Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Band: 53 (2003)

Heft: 4

Artikel: Zur Raumnutzung von Larven, Weibchen und Männchen des Grossen Glühwürmchens Lampyris noctiluca (Coleoptera, Lampyridae)

Autor: Ineichen, Stefan

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1043022

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 53 (4): 111-122

Zur Raumnutzung von Larven, Weibchen und Männchen des Grossen Glühwürmchens *Lampyris noctiluca* (Coleoptera, Lampyridae)

Stefan Ineichen

Naturschutz & Stadtökologie, Hallwylstrasse 29, CH-8004 Zürich
info@gluehwuermchen.ch

Abstract. During 2002 and 2003 larvae and adults of *Lampyris noctiluca* were observed in an open wet slope at the Wehrenbachtobel in the Southeast of Zurich. At a disused rifle shooting range larvae were found in abundance, and flying males were collected in LED traps, but females were difficult to discover. Larvae, female and male glowworms seem to use available space in a different way. Observations of glowing females cannot to be directly correlated with the density of neither larvae nor adult males.

Einleitung

In Mitteleuropa gehört die Beobachtung von Glühwürmchen zu den rührendsten Naturerlebnissen überhaupt. Zum Erstaunen über die Fähigkeit der Leuchtkäfer, Licht zu erzeugen, gesellen sich meist schnell angenehme Erinnerungen an Kindheit und Ferien im Süden.

Trotz der Faszination, die sie ausüben, spielen Glühwürmchen in der Naturschutzarbeit eine marginale Rolle. Aus Aufnahmen aus jüngster Zeit und den wenigen Arbeiten, die sich in den letzten Jahrzehnten mit Biologie und Ökologie der vier in der Schweiz lebenden Vertreter der Familie Leuchtkäfer (Lampyridae) befassen, zeichnet sich jedoch ab, dass Glühwürmchen geeignete Indikatoren für gut strukturierte Räume mit hoher Diversität und guter Vertretung seltener und gefährdeter Arten darstellen. Auch die Leuchtkäfer selbst – in der Schweiz nördlich der Alpen im Wesentlichen das Grosse Glühwürmchen *Lampyris noctiluca* – scheinen stark zurückgegangen zu sein. „Früher gab es viel mehr", ist eine Standardbemerkung, wenn das Gespräch auf Glühwürmchen kommt. Genauere Untersuchungen zu Entwicklung und Dynamik der Glühwürmchenbestände fehlen allerdings. Auch die diesen Rückgang betreffende Ursachenforschung ist dürftig. Vieles spricht dafür, dass *Lampyris noctiluca* von mehreren Faktoren direkt betroffen wird, welche die aktuelle Landschaftsentwicklung charakterisieren: Fragmentierung, Verlust an Kleinstrukturen, Bodenverdichtung, Eutrophierung,

Pestizideinsatz und Lichtverschmutzung dürften dabei eine Rolle spielen (Tyler, 2002).

Im Sommer 2002 bildete sich in Zürich eine als Verein „Glühwürmchen Projekt“ konstituierte Arbeitsgruppe von Fachleuten für Zoologie, Naturschutz, Gartenbau und Landschaftspflege mit dem Ziel, Lebensräume für Glühwürmchen aufzuwerten, die Kenntnisse zu Ökologie und Verbreitung der Leuchtkäfer zu erweitern sowie Erlebnisqualität und Sympathie, die das Glühwürmchen auslöst, in Öffentlichkeitsarbeit und Naturschutz einzubringen. Das Projekt wird von „Fonds Landschaft Schweiz“, Stadt (Grün Stadt Zürich) und Kanton Zürich und verschiedenen Stiftungen unterstützt.

Im Rahmen der Arbeiten des „Glühwürmchen Projekts“ werden unter anderem die Fragen diskutiert, welche Ansprüche Larven sowie weibliche und männliche Tiere im nur wenige Tage oder Wochen dauernden Imaginalstadium an ihre Habitate stellen, und wie ein praktikables, d. h. einfaches und aussagekräftiges Glühwürmchen-Monitoring aussehen kann. Beide Fragestellungen sind relevant für Stützung und Förderung von Glühwürmchenpopulationen sowie für eine Erfolgskontrolle getroffener Massnahmen.

Im Allgemeinen werden bloss die glühenden Weibchen von *Lampyris noctiluca* wahrgenommen. *Lampyris*-Larven sind nur bei starker Dunkelheit und grosser Achtsamkeit an ihrem schwachen und oft verglimmenden Licht auszumachen, während die flugfähigen Männchen dieser Art höchstens auffallen, wenn sie sich zu einem paarungsbereiten, im Gras leuchtenden Weibchen gesellen. *Lampyris*-Männchen leuchten nicht – im Gegensatz zu ihren ebenfalls fliegenden Geschlechtsgenossen bei *Lamprohiza splendidula* (Kleines Glühwürmchen) und *Luciola italica* (Italienischer Leuchtkäfer), die beide auf der Alpensüdseite vorkommen. Auch in der Fachliteratur, von der klassischen Arbeit von Schwalb (1961) bis zum einzigen erhältlichen aktuellen Titel (Tyler, 2002), wird dem Flugverhalten und den Habitatansprüchen der Männchen wenig Aufmerksamkeit gewidmet. Wenn von Glühwürmchenvorkommen die Rede ist, wird normalerweise auf die Beobachtung von am Wegrand leuchtenden Weibchen Bezug genommen.

Im Wehrenbachtobel (Zürich und Zollikon) konnten in den letzten Jahren Vorkommen beobachtet werden, die sich durch sehr grosse Larvendichten auszeichnen. Eigenartigerweise ist es jedoch ausgerechnet in diesen dicht besiedelten Bereichen, wo sich bestimmt Tausende von *Lampyris*-Larven aufhalten, kaum möglich, Weibchen festzustellen. Weiter haben Beobachtungen von Weibchen und Fänge von Männchen mittels LED (Light Emitting Diode)-Fallen durch Ingo Rieger in Dachsen (ZH) im Sommer 2002 gezeigt, dass sich die Aufenthalts- bzw.

Beobachtungsräume von Männchen und Weibchen nur stellenweise überlappen (Rieger, 2003). In der Hoffnung, etwas Licht in die dunklen Bezüge zwischen Lebensräumen von Larven, Weibchen und Männchen zu bringen, wurde in den Sommern 2002 und 2003 die Raumnutzung dieser drei Entwicklungsstadien von *Lampyris noctiluca* im Hangried Schiessplatz (Abb. 1) Wehrenbachtobel untersucht.

Methoden und Resultate

Nachdem im Sommer 2001 entlang des Wehrenbachtobels, eines langgestreckten Tälchens im Südosten der Stadt Zürich, an Waldwegen und -rändern sowie an der Oberkante des südexponierten Hanges in Zürich-Witikon mehrfach Weibchen und Larven des Grossen Glühwürmchens beobachtet worden sind, konzentrierte sich die Beobachtung in den beiden folgenden Jahren auf die Waldlichtung Schiessplatz. Das unterdessen nicht mehr als Schiessplatz genutzte Hangried steigt von 500 m oberhalb des den Bach begleitenden Weges bis etwa 530 m Meereshöhe beim ehemaligen Kugelfang an und umfasst ungefähr 8000 m^2. Die Vegetation des stellenweise stark vernässten Areals wird Grossseggenried, Pfeifengraswiese und Hochstaudenflur zugeordnet (Schrämmli, 2002).

2002 und 2003 sind in je elf nächtlichen Begehungen Verteilung von Glühwürmchen im Gelände Schiessplatz und dessen Umgebung beobachtet worden. Die Begehungen fanden am 4., 15., 26., 30. Juni, 8., 11., 26. Juli, 5., 8., 26. August, 29. September 2002, am 29. April, 27. Mai, 2., 3., 10., 30 Juni, 4., 11., 25. Juli, 27. August und 10. September 2003 statt.

Larven

Um die Verteilung der *Lampyris*-Larven festzustellen, wurde das Gelände nach Ende der bürgerlichen Dämmerung abgeschritten und nach Larven abgesucht, die in der Dunkelheit an ihrem charakteristischen „Leuchtturm"-Glühen (Tyler, 2002) erkennbar sind, einem Aufglimmen und Verlöschen, welchem meist nach einer Weile ein erneutes Aufleuchten folgt. Von der im Gegensatz dazu konstant glühenden weiblichen Imago unterscheiden sich die Larven auch durch wesentlich geringere Lichtstärken und eine besonders in frühen Stadien deutlich kleinere Lichtquelle.

Um nicht die ganze Vegetation niederzutrampeln wurde darauf verzichtet, bei jeder Begehung das ganze Gelände abzusuchen, für die Auswertung wurde angenommen, dass sich in Bewuchs, Lichtverhältnissen

Abb. 1. Ehemaliger Schiessplatz im Wehrenbachtobel, Zürich (Foto Stefan Ineichen)

und Exposition ähnliche Bereiche auch im Larvenbesatz gleichen. In der Auswertung sind Flächen unterschieden worden, wo viele Larven (mindestens 4/m^2) festgestellt wurden, solche wo sich weniger Larven bewegten und schliesslich solche, wo keine *Lampyris*-Larven gesichtet werden konnten. Neben der Lichtung Schiessplatz sind östlich angrenzende Waldpartien, die nordöstlich benachbarte Lichtung oberhalb und der Waldweg, der dem Bach entlang unterhalb des Schiessplatzes durchführt, in die Untersuchung einbezogen worden. Die Aufnahme der Larven wurde im Sommer 2002 durchgeführt.

Weibchen

Das Licht der Weibchen ist, falls sich das Tier nicht unter dichten Pflanzenbeständen versteckt hält, gut erkennbar. Wie die Larven sind glühende Weibchen auf Begehungen gesucht worden. Im Gegensatz zur Aufnahme der Larven, wo Vorhandensein und Dichte abgeschätzt wurden, konnte jedes einzelne weibliche Individuum kartiert werden.

Männchen

Zum Nachweis der *Lampyris*-Männchen mussten LED-Fallen gestellt werden (Abb. 2). Dabei handelt es sich um auf den Boden oder ins Gras gestellte Becher, welche eine von einer 9V-Batterie gespiesene Leuchtdiode (LED) enthielten, deren grünes Licht die Männchen als vermeintliche Paarungspartnerin anlockte. Diese einfache Methode zum Fang von männlichen Glühwürmchen wird in England schon seit einigen Jahren angewandt, in der Schweiz hat 2001 Ingo Rieger in Dachsen begonnen, damit Erfahrungen zu sammeln. Die LED-Fallen wurden in den Nächten um die Sommersonnenwende ab 22.05 oder 22.10 MESZ gestellt, zu Beginn der Flugaktivität also, und etwa fünfzehn bis zwanzig Minuten exponiert. Bevor die Fallen wieder eingesammelt wurden, sind alle Männchen, die sich im, am und unter dem Becher aufhielten, gezählt worden.

Resultate

Larven

Die vor allem qualitativ betriebene Suche nach Larvenhabitaten ergab, dass der grösste Teil der Lichtung von *Lampyris*-Larven genutzt wird (Abb. 3). Keine Larven konnten in der Fläche im unteren Teil gefunden werden, wo vor einigen Jahren ein kleines Schützenhaus abgebrochen worden ist und jetzt eine verhältnismässig fette, triviale

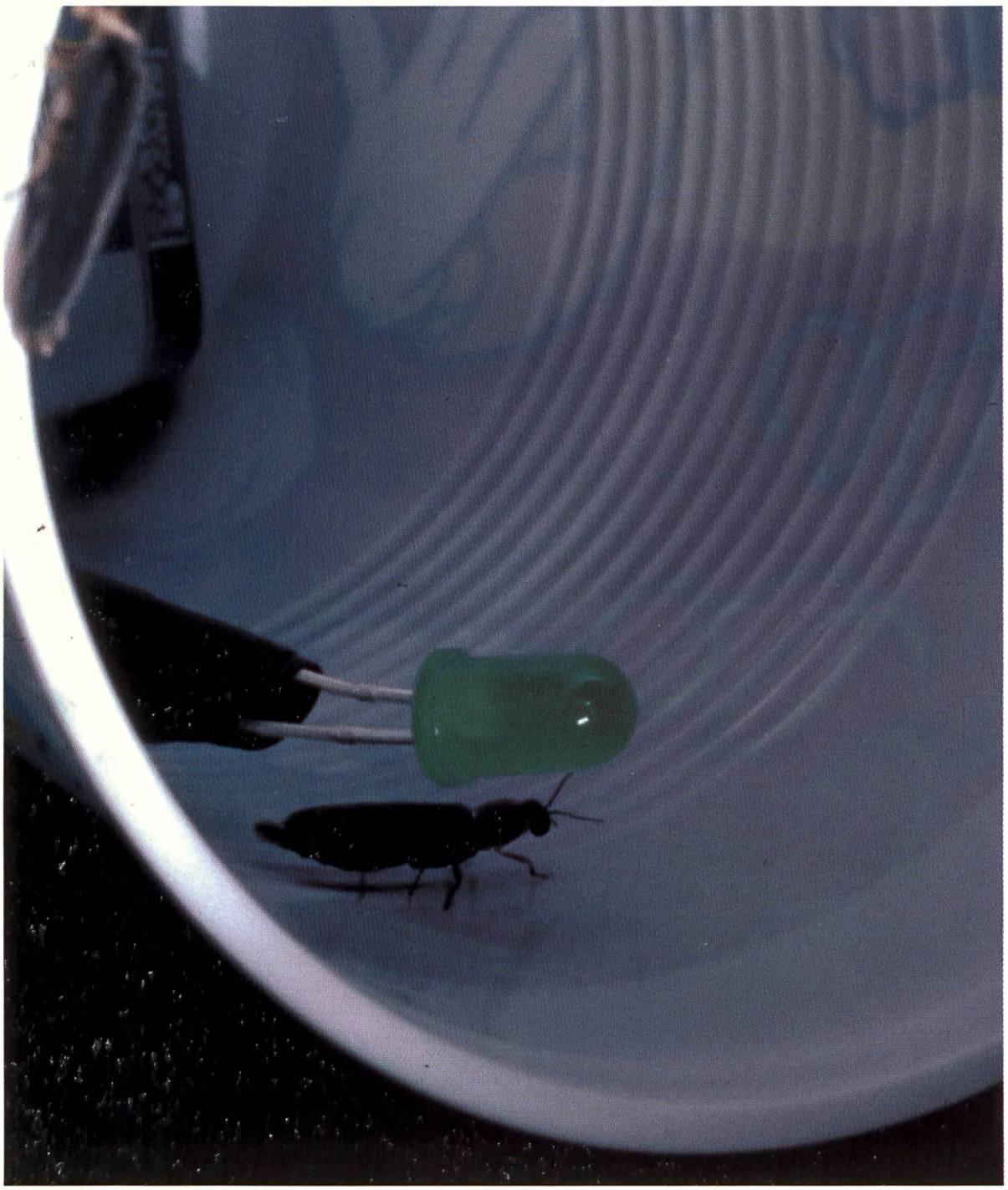

Abb. 2. LED-Falle mit Männchen von *Lampyris noctiluca* (Foto Walter Ettmüller)

Wiesengesellschaft wächst. Larvenfrei scheinen ebenfalls die Böschung des ehemaligen Kugelfangs entlang des ganzen oberen Randes der Lichtung zu sein sowie die Lichtung nordöstlich des Schiessplatzes. Im Wald reicht die von Larven besetzte Zone ungefähr zehn Meter ins Waldesinnere, grössere Entfernungen werden von Larven gemieden. Entlang des Weges jedoch setzt sich der von Larven bestzte Raum fort.

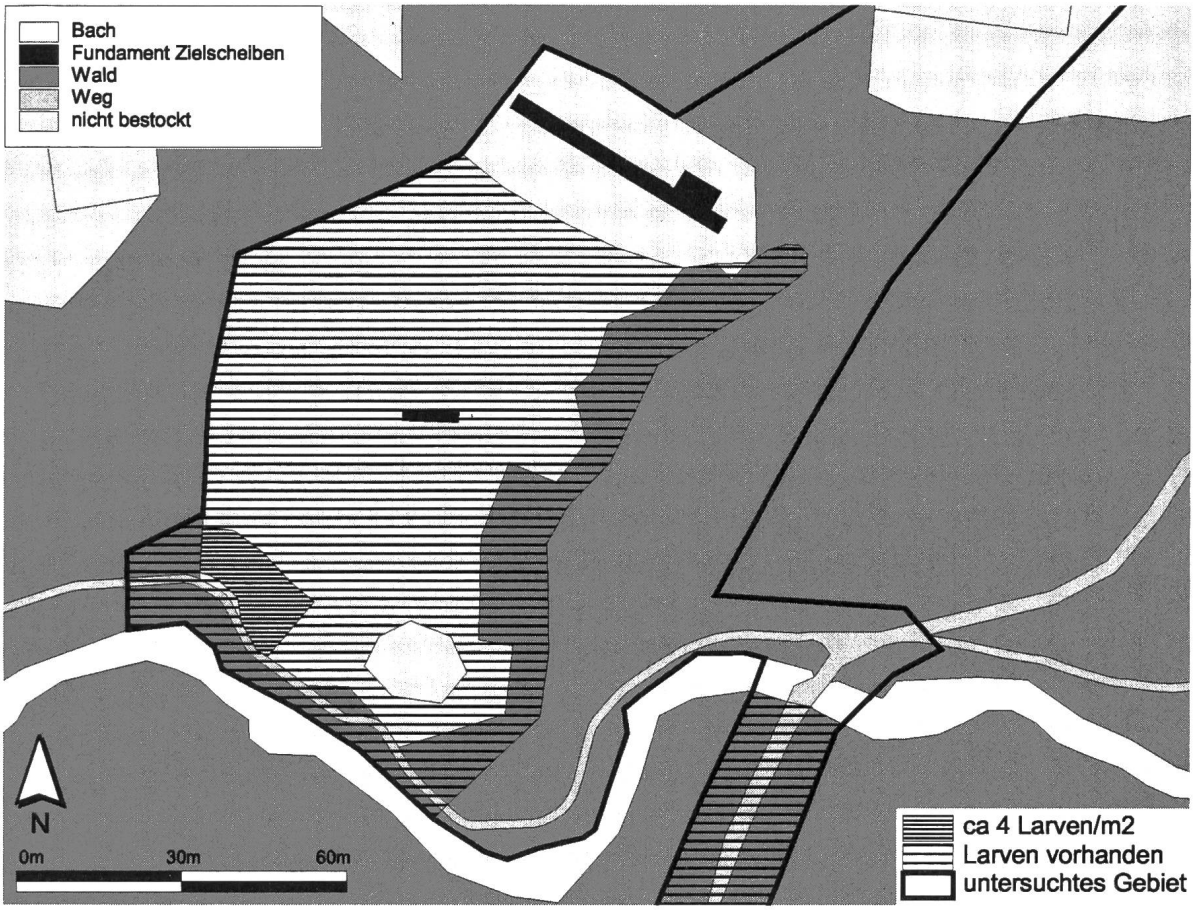

Abb. 3. Verteilung *Lampyris noctiluca*-Larven in Schiessplatz und Umgebung

Grosse Larvendichten konnten bei jeder Begehung im unteren westlichen Teil festgestellt werden, wo stark vernässte Böden liegen, wenig städtisches Streulicht hinkommt und am Wegrand im offenen Abbruch Wasser austritt. Wird davon ausgegangen, dass sich durchschnittlich auf jedem Quadratmeter des Schiessplatzes mindestens eine Larve aufhält, so ergibt sich insgesamt eine beachtliche Stärke der lokalen Larvenpopulation (gegen 10'000 Individuen).

Weibchen

Die geringe Zahl der beobachteten Weibchen ist daher erstaunlich. Konnte 2002 kein einziges leuchtendes Weibchen in unmittelbarer Nähe des Schiessplatzes gefunden werden, so waren es 2003 ganze sieben: 3 am 3. 6. und je 1 am 10. 6., 30. 6., 4. 7. und 10.9. (Abb. 4). Alle diese Weibchen befanden sich in Randzonen des von Larven intensiv genutzten Raumes, zwei davon von der Lichtung her unsichtbar hinter einer Holzbeige westlich des Schiessplatzes. Mit Ausnahme des „Spätzünders" am 10. September sind alle dieser Weibchen noch in der selben Nacht verlöscht, was normalerweise bedeutet, dass sie begattet worden sind.

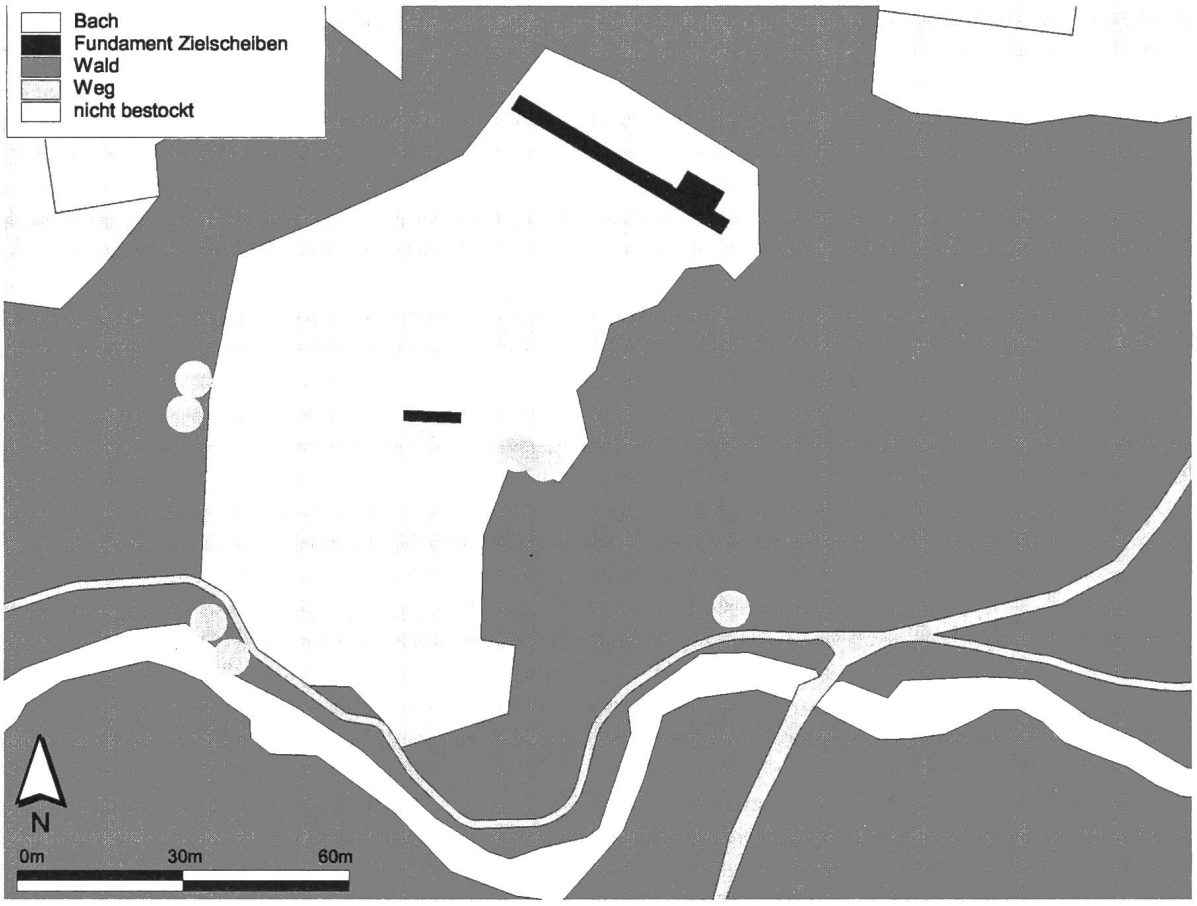

Abb. 4. Beobachtung leuchtender Weibchen von *Lampyris noctiluca* beim Schiessplatz Wehrenbachtobel in elf Nächten zwischen Ende Mai und September 2003. Ein Punkt steht für ein Weibchen.

Männchen

Als am ersten Abend der Fangversuche Ende Mai 2003 die erste LED angeschlossen wurde, kam augenblicklich ein Männchen angeflogen. Die Fangquoten überstiegen im Schiessplatz Wehrenbachtobel die von anderen Stellen in Zürich und Dachsen (Rieger, 2003) um ein Vielfaches. Während andernorts 2003 mit der selben Methode maximal 11 Käfer angelockt werden konnten (Albisgüetli, Zürich), so betrug die höchste Anzahl der an einer LED-Falle gezählten Männchen im Wehrenbachtobel 72 (Tab. 1). Am meisten Tiere konnten Ende Mai bis Juni gefangen werden. Als beste Tageszeit zur Exposition der Fallen hat sich in diesem Zeitraum die Zeit nach 22 Uhr erwiesen. Bei Kontrollversuchen konnten um 23 Uhr an der gleichen Stelle deutlich weniger Männchen gezählt werden als eine knappe Stunde früher. Die Flugaktivität beschränkt sich auf etwa eine Stunde (s. auch Schwalb, 1961); die Leuchtaktivität der Weibchen dauert dagegen meist bis um oder nach Mitternacht. Wenn LED-Fallen länger als zwanzig Minuten gestellt

Tab. 1. *Lampyris*-Männchen an LED-Falle in der Mitte des Schiessplatzes Wehrenbachtobel. Lage: unterhalb Fundament Zielscheiben. In der Nacht vom 30. Juni 2003 herrschte Regenwetter, an den übrigen Abenden war es sommerlich warm und trocken.

Datum	27.5.	2.6.	3.6	10.6	30.6.	4.7.	11.7.	25.7.	27.8.	10.9.	total
Anzahl	72	33	25	19	1	7	3	1	0	0	161

waren, nahm die Zahl der Tiere, die sich in oder beim Becher aufhielten, nach und nach wieder merklich ab.

Die Verteilung der Männchen ergab ein Schwergewicht im mittleren und oberen Bereich der Lichtung und schnell abfallende Werte im untern Teil und in Randzonen (Abb. 5). Während die Männchen ähnlich den Larven dichtere Waldstrukturen meiden, zeigen sich einzelne auch in lichteren Räumen, etwa entlang des Weges und des Baches.

Diskussion

Die Untersuchungen am Schiessplatz belegen, dass die Flächen, in denen sich Larven, Weibchen und Männchen von *Lampyris noctiluca* beobachten lassen, nicht identisch sein müssen. Die Larven besiedeln in Übereinstimmung mit Wunsch (1995) Pfeifengraswiese, Seggengesellschaften und Waldränder. Während im obersten Teil des Schiessplatzes die grössere Helligkeit die Wahrscheinlichkeit von Beobachtungen leuchtender Larven vermindert, können im Innern des Laubwaldes trotz grosser Dunkelheit keine Larven mehr gesichtet werden.

Die männlichen Tiere ziehen halboffene Räume vor. Im untern Teil des Schiessplatzes, wo es den Larven zu gefallen scheint, fühlen sich die Männchen offenbar eingeengt im V zwischen Hang und Waldrand. Überhaupt werden nicht gerade am Waldrand, sondern in einigen Metern Entfernung die meisten Männchen gefangen. Sowohl Larven wie auch ein kleiner Teil der Männchen nutzen Wege und andere offene Stellen im Wald als Korridor. Die Anwesenheit vereinzelter Männchen in der Nachbarlichtung nordöstlich des Schiessplatzes ist möglicherweise der Auflichtung der zwischen den beiden Lichtungen liegenden Waldpartie im Rahmen der Pflegemassnahmen im Winter 2002/2003 (Grün Stadt Zürich) zu verdanken.

In einem offensichtlich sehr dicht von Larven und Männchen besetzten Raum können glühende Weibchen, die normalerweise als Hinweis für das Vorkommen von *Lampyris noctiluca* gelten, offenbar fast völlig fehlen. Im Schiessplatz sind die Leuchtplätze der Weibchen fast komplementär zu den Räumen, wo sich die Männchen fangen lassen. Die

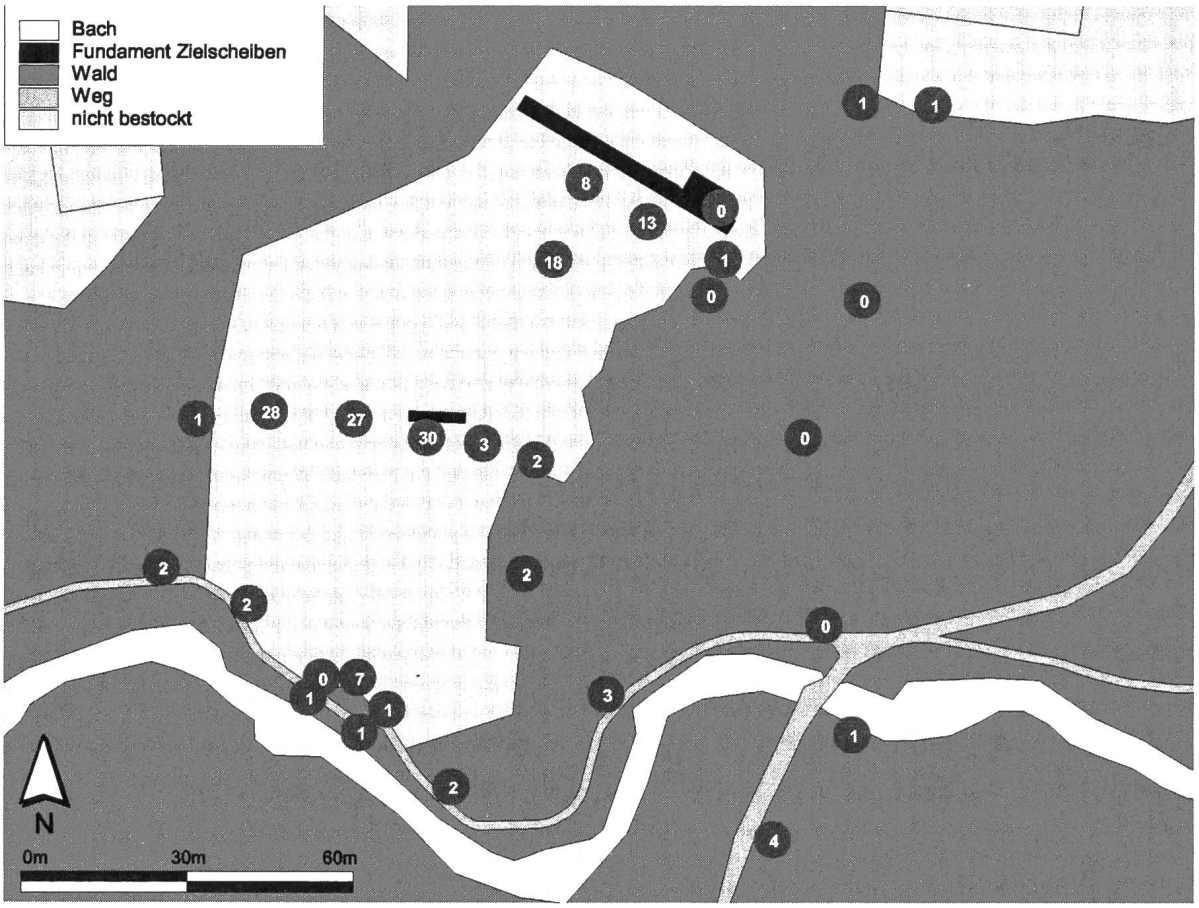

Abb. 5. Anzahl durch LED-Fallen angelockter Männchen von *Lampyris noctiluca* in Schiessplatz und Umgebung. Exposition der Fallen am 2.6. (Schiessplatz und Waldrand) und am 10.6.2003 (Wald im östlichen Teil des Plans).

hohe Männchendichte und der sofortige Anflug der LEDs legt die Interpretation nahe, dass die Weibchen ihr Licht an solchen Stellen gar nicht oder höchstens ganz kurz und schwach anzustellen brauchen, um von einem Partner gefunden zu werden. Die häufig beobachtete Annäherung der Männchen an die LED auf dem Landweg und nicht aus der Luft mag die Vermutung bestätigen, dass sich Männchen und Weibchen, die in Bodennähe erwachen, schon bald im Gras begegnen – noch bevor die Männchen zum Suchflug starten und die Weibchen ihre Leuchtplätze auf einem Grashalm einnehmen.

Auf jeden Fall lässt sich aus den Beobachtungen am Schiessplatz ablesen, dass die Zahl der leuchtenden Weibchen ein unzuverlässiges Mass für die Stärke der *Lampyris noctiluca*-Population ist. Gerade in sehr dicht besiedelten Räumen können die allgemein bekannten leuchtenden weiblichen Glühwürmchen fast vollkommen fehlen. Beim Schiessplatz sind alle glühenden Weibchen an der Peripherie der Lichtung und damit am Rand des von Männchen dicht besetzten und überflogenen Bereiches

festgestellt worden. Dass alle mit Ausnahme des verspätet im September aufgefundenen Weibchens noch in der gleichen Nacht verglüht sind, also vermutlich von Männchen angeflogen wurden, passt gut zur Beobachtung von einzelnen fliegenden Männchen bis in diese Randbereiche.

Der klassische Nachweis von *Lampyris noctiluca* durch die meist zufällige Beobachtung leuchtender Weibchen bekommt damit als Hinweis auf die Eignung eines Biotops als Glühwürmchenhabitat nur dann eine Aussagekraft, wenn er im Verhältnis zur Männchendichte betrachtet wird:

1. Wird der Raum, wo sich weibliche Tiere aufhalten, von verhältnismässig vielen männlichen genutzt, können leuchtende Weibchen wie im Schiessplatz völlig fehlen.
2. An Orten „mittlerer" Dichte sowohl von wartenden Weibchen wie fliegenden Männchen brauchen die weiblichen *Lampyris*-Imagines nur einige Minuten oder vielleicht eine Viertelstunde zu leuchten, bis es zum Paarungsversuch kommt. Die Leuchtdauer ist in diesem Fall beschränkt, Zufallsbeobachtungen werden höchstens durch eine relativ hohe Zahl der kurz leuchtenden Tiere erleichtert, was in Zürich nur in wenigen Habitaten der Fall ist.
3. Gerade Plätze, wo nächtelang an den gleichen Stellen Glühwürmchen gesehen werden, sind meist schlecht geeignete Flächen, da sie offenbar kaum von paarungswilligen Männchen überbeflogen werden.

Der Nachweis von Glühwürmchen mit LED-Falle bietet gegenüber der Beobachtung von Weibchen den Vorteil, dass er punktgenau aussagekräftig und weniger vom Zufall abhängig ist, und dass die LED-Methode, wie sich bei Tests an verschiedenen Stellen in der Region Zürich ergeben hat, im Allgemeinen schneller und zuverlässiger zu einem Nachweis führt als die Suche nach Weibchen. Allerdings bleibt, solange die Raumnutzung von Weibchen, Männchen und Larven nicht besser verstanden wird, die Unsicherheit, inwiefern sich die Räume der drei Gruppen von *Lampyris*-Individuen decken, beziehungsweise in welcher Beziehung sie zueinander stehen. Eine Kernfrage betrifft dabei die Dispersion und die Mobilität der Tiere während ihrer mehrjährigen Larvalphase. Während sich Larven generell gerne in dunklen, warmen und feuchten Bereichen bewegen (Schwalb, 1961) – ähnlich wie ihre Beutetiere, Schnecken aller Art – so liegen von Altlarven Einzelbeobachtungen vor, die auf eine gesteigerte Mobilität vor der Verpuppung und ein aktives Aufsuchen geeigneter Startplätze für die letzte Lebensphase hinweisen (s. auch Tyler 2002). Besseres Verständnis der Ansprüche, die Larven ebenso wie weibliche und männliche Adulttiere an den Raum stellen, können hoffentlich zu einer geeigneten Pflege von Glühwürmchenhabitaten und zur

Förderung sinnvoller Vernetzungsstrukturen führen, wohl durchaus im Sinne einer Aufwertung des Lebensraumes für viele andere Arten, auch *Homo sapiens*.

Dank

Herzlichen Dank an Stefan Hose, Fachstelle Naturschutz Grün Stadt Zürich, für die Zeichnung der Abbildungen 3, 4 und 6 sowie an alle, die mich bei nächtlichen Waldspaziergängen begleitet haben!

Literatur

MÜHLENBERG, M. & SLOWIK, J. 1997. Kulturlandschaft als Lebensraum. Wiesbaden, 312 pp.

RIEGER, I. 2003. Leuchtkäfer in Dachsen. Unveröffentlichter Bericht zu Handen des „Glühwürmchen Projekts", 8 pp.

SCHWALB, H. H. 1961. Beiträge zur Biologie der einheimischen Lampyriden *Lampyris noctiluca* Geoffr. und *Phausis splendidula* Lec. und experimentelle Analyse ihres Beutefang- und Sexualverhaltens. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* **88**: 399-550.

SCHRÄMMLI, H. & RITZ, P. 2002. Leuchtende Schneckenjäger. Beschreibung des Grossen Leuchtkäfers *Lampyris noctiluca* und Untersuchung von Lebensräumen in der Stadt Zürich. Unpublizierte Semesterarbeit, Landschaftsarchitektur Hochschule Rapperswil, 25 pp.

TYLER, J. 2002. The Glow-worm. Lakeside Press, Sevenoaks, 75 pp.

WUNSCH, E. 1995: Die Larvalentwicklung von *Lampyris noctiluca* (L.) im Naturschutzgebiet Federsee. *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e. V.* **20** (1/2): 1-14.

Gibt es noch Kleine Glühwürmchen nördlich der Alpen?

Kennen Sie Stellen, wo heute noch Kleine Glühwürmchen (*Lamprohiza splendidula*) leben, in der Region Basel oder überhaupt in der Schweiz nördlich der Alpen? Das Glühwürmchen Projekt (www.gluehwuermchen.ch) sammelt Hinweise zur Verbreitung des Kleinen Glühwürmchens, aber auch anderer Leuchtkäferarten in der Schweiz: info@gluehwuermchen.ch oder per Post an die Adresse des Autors.