

Ethologische Untersuchungen an einer Population des Warzenbeißers, *Decticus verrucivorus* L. (Orthoptera, Tettigoniidae) im Hinblick auf Artenschutzmaßnahmen

Von Renate Wolf-da Silva

Abstract: In summer 1987 investigations have been made on the last and isolated population of the wartbiter *Decticus verrucivorus* LINNÉ 1758 (Orthoptera, Tettigoniidae) in Hamburg. Field and laboratory studies were made on a dry meadow called Groten Hesen in the Landschaftsschutzgebiet Boberg and in the Zoologisches Institut und Museum Hamburg (10 individuals) from the initial larval stages to the adult. Differences in the distribution of the first larval stages and the larval stages III and IV of *D. verrucivorus* could be observed. The dispersed distributed stridulating males of *D. verrucivorus* could be found easily on their song perches, which had an average height of 20 cm and were changed every few minutes. They were singing only under good weather conditions with sunshine and temperatures of 24°C and above. Disturbances could be observed frequently caused by persons, who walked their dogs or were playing soccer on the dry meadow. These and other disturbances caused the specific escape – behaviour of *D. verrucivorus*. Adult females could be studied while they were positioning their eggs one by one into the ground. The total number of individuals living on the dry meadow of the Groten Hesen was an estimated 60 wartbiters. In the end, advices were given that should support the protection of the species *D. verrucivorus*, which in the Hamburg area is about to disappear.

Einleitung

Der Warzenbeißer wurde in das »Schutzprogramm für Heuschrecken in Hamburg« (MARTENS & GILLANDT 1985) als vom Aussterben bedroht aufgenommen, da von allen ehemaligen Vorkommen im Hamburger Raum nur noch eines im Landschaftsschutzgebiet Boberg existierte.

Der Warzenbeißer ist mit annähernd 4 cm Körperlänge (GÖTZ 1970, OSCHMANN 1969) eine der größten einheimischen Laubheuschreckenarten (Abb. 1). In seinem eurosibirischen Verbreitungsgebiet tritt er nur lokal auf. Sein Habitat muß den hohen Ansprüchen entsprechen, die der Warzenbeißer als stenöke Art stellt. Dies sind vor allem konträre Forderungen an die Faktoren Temperatur und Feuchte während der Embryogenese und der post-embryonalen Entwicklung (INGRISCH 1978). Für eine erfolgreiche, 18 Monate dauernde und dabei zwei Winter umfassende Embryonalentwicklung benötigen die Eier besonders in der letzten Phase vor dem Schlupf der Larven Kontaktwasser im Boden (INGRISCH 1984).

Zum Heranwachsen sind für die Larven jedoch sehr hohe Temperatursummen erforderlich, die nur an solchen Stellen erreicht werden, wo der Boden durch mög-



Abb. 1: *Decticus verrucivorus* L., Männchen und Weibchen

lichst geringen Bewuchs und entsprechende Lage direkt durch die Sonne erwärmt werden kann. Aus diesem Grunde findet man *Decticus verrucivorus* L. meistens auf südwest-exponierten Borstgrasrasen (INGRISCH 1979), Heiden und Wiesen, an Hängen mit bis zu 10° Neigung (OSCHMANN 1973). Dort kann man die Warzenbeißer-Männchen gut durch ihre Stridulationsaktivität orten, welche – vom Temperaturverlauf abhängig – erst oberhalb etwa 24°C einsetzt (INGRISCH 1979).

Im Sommer 1987 wurde mit freundlicher Unterstützung der Hamburger Naturschutzbehörde die Warzenbeißer-Population auf dem Groten Hesen in Boberg untersucht. Es wurden verschiedene Verhaltensweisen der Warzenbeißer in Abhängigkeit von klimatischen, anthropogenen, intra- und interspezifischen Einflüssen beobachtet. Aufgrund der Ergebnisse wurden Hinweise zu Artenschutzmaßnahmen erarbeitet, welche die letzte Hamburger Warzenbeißer-Population möglicherweise vor dem Aussterben bewahren könnten.

Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet Groten Hesen ist eine ca. 200 × 120 m große Trockenrasenfläche, die auf dem Südrande des Geestplateaus im nordöstlichen Bereich des Landschaftsschutzgebietes Boberg liegt. Sie wird von mit Schotter bestreuten Spazierwegen eingefasst, und an der Südseite befinden sich zwei Parkbänke direkt am Steilhang.

Die Warzenbeißer wurden im Freiland von März bis Oktober 1987 an 45 Tagen bei guter Witterung durch Begehen der Fläche aufgespürt. Die adulten Männchen konnten auch akustisch geortet werden,

wenn sie stridulierten. Zehn frisch geschlüpfte Larven wurden aus dem Untersuchungsgebiet entnommen und im Zoologischen Institut unter optimalen Bedingungen in zwei Plexiglas-Terrarien gehalten, die mit Boden- und Pflanzenmaterial vom Groten Hesen eingerichtet waren. Die beobachteten Verhaltensweisen wurden mit Foto- und Videoaufnahmen dokumentiert. Im Freiland wurden einige Warzenbeißer für einen Wiederfang mit Lackstiften markiert. Im Institut konnten die dort gehaltenen Warzenbeißer an ihren Körpermerkmalen individuell unterschieden werden. Für eine statistische Bearbeitung wurden jedoch nicht genügend Individuen gefunden, so daß die Populationsgröße nur geschätzt werden konnte.

Ergebnisse

Auf dem Groten Hesen wurden vom 24. April bis 3. Juli 1987 Warzenbeißer in den Larvenstadien I–VI gefunden. Frisch geschlüpfte Larven traten ziemlich regelmäßig über die Trockenrasen-Fläche verteilt auf. Spätere Larvalstadien wurden vorwiegend in dichterem Grasbewuchs im südlichen Bereich der Fläche gefunden. Fast jedesmal hatten sie die typische »Aufwärm-Haltung« eingenommen, mit seitlich geneigter, der Sonne zugekehrter Körperseite und abgewinkelten oder ausgestreckten Sprungbeinen. Bei Annäherung zeigten sie als Schutz-Verhalten »Sichern-hinter-dem-Halm« und Verkriechen am Boden.

Vom 29. Juli bis 3. Oktober 1987 konnten adulte Warzenbeißer beobachtet werden. Die Männchen begannen bei guter Witterung zu stridulieren, sobald die Luft-Temperatur am Vormittag 24°C in 20 cm Höhe

über dem Boden erreichte (Abb. 2). Dazu stiegen sie 20–30 cm an Halmen als einer Art Singwarte empor. Nach mehrere Minuten dauerndem Gesang kam eine Pause, in welcher manchmal die Singwarte verlassen wurde und die Warzenbeißer in flachen Sprüngen das Gelände durchquerten. Sie gaben Einzellaute und hielten stets einen Abstand von mindestens 10 m zu den anderen Männchen ein, um dann erneut eine Singwarte zu besteigen. Sie sangen, bis gegen 14.00 Uhr der Gesang der Großen Grünen Heupferde (*Tettigonia viridissima* L.) begann. Bei kühlem Wetter stridulierten die Warzenbeißer nicht. Bei Störungen, welche insbesondere bei gutem Wetter durch Sparziergänger, Hunde und andere Freizeit-Gestaltungen der Anwohner stattfanden, brachen sie sofort und oft für längere Zeit ihren Gesang ab. Sie ließen sich zunächst regungslos auf den Boden fallen und flohen nach einer kurzen Wartezeit mit weiten, flachen Sprüngen und verkrochen sich am Boden. Im Institut wurde beobachtet, daß Störungen während einer Häutung schwere Mißbildungen, wie verbogene Sprungbeine oder Legeröhren, zur Folge haben konnten, wenn das »Sich-Fallenlassen« als Fluchtverhalten ausgelöst wurde.

Am 14. September 1987 konnte ein Weibchen auf dem Groten Hesen bei der Eiablage beobachtet werden. Es suchte eine vegetationsfreie sandige Stelle und versenkte seinen Ovipositor einige Minuten dort hinein. Dann zog das Tier die Lege- röhre Stück um Stück heraus, wobei es durch das teilweise Zurückschieben derselben ein Verschließen des Loches mit Erde bewirkte. Die Oberfläche wurde dann noch mit der Spitze des Ovipositors zugekratzt. Dann suchte das Weibchen in einiger Entfernung einen neuen, geeigneten Ablageplatz auf. Im Institut wurde dieses Verhalten mehrmals beobachtet und pro Ablagestelle jeweils ein einzelnes Ei gefunden.

Die Größe der Warzenbeißer-Population auf dem Groten Hesen wurde auf etwa 60 Individuen geschätzt.

Diskussion

Die Beobachtungen auf dem Groten Hesen ergaben eine Verteilung und Abundanz der dortigen Warzenbeißer entsprechend einer nicht gefährdeten Population von *Decticus verrucivorus* L. bei Pestestoff im Landkreis Lüchow-Dannenberg (PARZEFALL 1987 mdl.). Die stridulierenden Warzenbeißer-Männchen beider Populationen zeigten das Zehn-Meter-Distanzverhalten. Daher ist anzunehmen, daß die Dichte von *D. verrucivorus* L. auf dem Groten Hesen im Sommer 1987 normalen Verhältnissen entsprach. Allerdings waren zu der Zeit auf den darunterliegenden Trockenrasen-Flächen und im Bereich der Boberger Düne entgegen den Angaben von MARTENS & GILLANDT (1985) keine Warzenbeißer zu finden. Dies bedeutet bereits einen Populationsrückgang

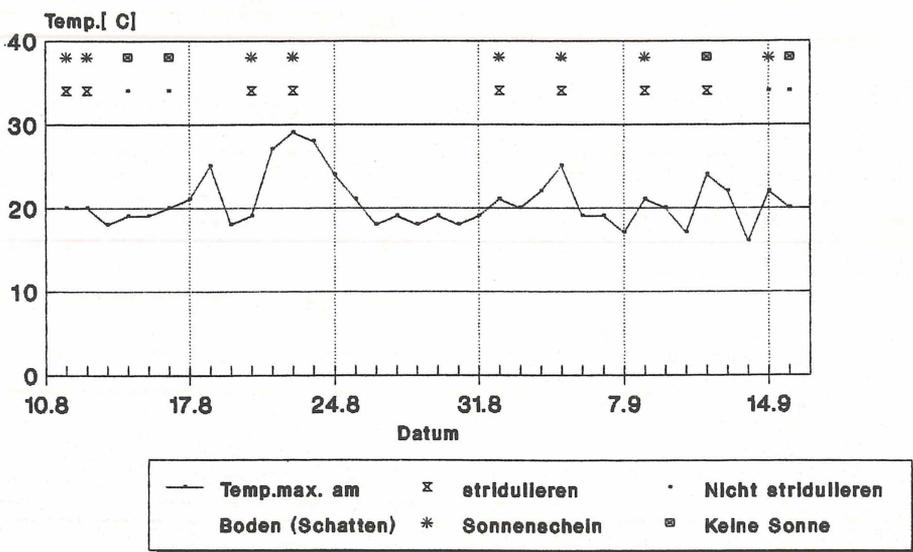


Abb. 2: Temperaturmaxima gemessen auf dem Groten Hesen. Dazu ist vermerkt, ob die Sonne schien und ob Warzenbeißer-Männchen stridulierten oder nicht.

im Landschaftsschutzgebiet Boberg, für den vor allem folgende zwei Faktoren verantwortlich zu machen sind, nämlich die klimatischen Verhältnisse in den letzten Jahren, wo Trockenheit im Frühjahr zur Zeit des Warzenbeißer-Schlupfes und naßkalte Sommer die Entwicklung der Warzenbeißer behindert hatten, sowie häufige Störungen durch anthropogene Nutzung des Geländes, was die Warzenbeißer vor allem während der anfälligen Häutungs- und Eiablageprozesse betrifft. Dieser letzte Faktor hat wohl den entscheidenden negativen Einfluß auf die Warzenbeißer-Population ausgeübt, denn in den folgenden Sommern wurden auf dem Groten Hesen und auf den übrigen Trockenrasenflächen des Landschaftsgebietes nur noch ganz vereinzelt Warzenbeißer gesehen. Gleichzeitig hat der Nutzungsdruck auf den Groten Hesen als letzte noch unbebaute Trockenrasen-Fläche des Geestplateaus besonders bei gutem Wetter stark zugenommen.

Hinweise zu Artenschutzmaßnahmen

Um den Bestand an *Decticus verrucivorus* L. im Hamburger Raum wirkungsvoll schützen zu können, muß in erster Linie dafür gesorgt werden, daß den Tieren ein geeignetes, störungsfreies Habitat zur Verfügung steht. Folgende Maßnahmen müssen dazu durchgeführt werden:

- das Landschaftsschutzgebiet muß, wie schon seit langem gefordert, unter Naturschutz gestellt werden, um die starke anthropogene Nutzung einzudämmen,
- der Groten Hesen muß als letzter Geest-Trockenrasen in Boberg gesondert unter Schutz gestellt und das Betreten unmöglich gemacht werden,
- beide Parkbänke und der Schotter auf den Wegen müssen entfernt werden, um die Attraktivität des Geländes für Passanten zu vermindern, Anfluggehölze müssen entfernt werden, um die besonnte Fläche zu vergrößern,

- eine weitere Bebauung, Entwässerung und Oberflächen-Versiegelung der Umgebung hat zu unterbleiben, damit den Eiern von *D. verrucivorus* L. das zur Entwicklung nötige Kontaktwasser erhalten bleibt,
- die Entwicklung der Warzenbeißer-Population im Landschaftsschutzgebiet Boberg sollte weiterhin beobachtet werden, um gegebenenfalls weitergehende, bestandserhaltende Maßnahmen ergreifen zu können.

Literatur

- GÖTZ, W. (1970): Zur Größenvariation im Formenkreis *Decticus verrucivorus*. – Zoologische Abhandlung Staatl. Mus. f. Tierk. in Dresden, Bd. 31/9: 139–191.
- INGRISCH, S. (1978): Zum Verhalten mitteleuropäischer Laubheuschrecken in Temperatur- und Feuchtigkeitsgradienten sowie gegenüber visuellen Reizen. – Dtsch. Ent. Z., N. F. 25/IV–V: 349–360.
- INGRISCH, S. (1979): Experimentell-ökologische Freilanduntersuchungen zur Monotopbindung der Laubheuschrecken (*Orthoptera, Tettigoniidae*) im Vogelsberg. – Beitr. Naturkunde Osthessen, Heft 15: 33–95.
- INGRISCH, S. (1984): Embryonic Development of *Decticus verrucivorus* (*Orthoptera, Tettigoniidae*). – Entomolog. Gener. 10(1): 001–009, Stuttgart.
- MARTENS, J. & L. GILLANDT (1985): Schutzprogramm für Heuschrecken in Hamburg. – Schriftenreihe der Umweltbehörde Hamburg, Naturschutzamt, 10: 56 S.
- OSCHMANN, M. (1969): Bestimmungstabellen für die Larven mitteleuropäischer Orthopteren. – Deutsche Entomologische Zeitschrift, N. F. 16/I–III: 277–291.
- OSCHMANN, M. (1973): Untersuchungen zur Biotoptopbindung der Orthopteren. – Faunistische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden, Band 4/21: 177–206.

Anschrift der Verfasserin:

Zoologisches Institut und Zoologisches Museum
Universität Hamburg
Martin-Luther-King-Platz 3
2000 Hamburg 13

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [12_SB_1991](#)

Autor(en)/Author(s): Wolf-da Silva Renate

Artikel/Article: [Ethologische Untersuchungen an einer Population des Warzenbeißers, *Decticus verrucivorus* L. \(Orthoptera, Tettigoniidae\) im Hinblick auf Artenschutzmaßnahmen 119-120](#)