

2. Mitteilung zur Spinnenfauna der Segeberger Höhle

Mit 1 Abbildung

Von G. SCHMIDT, Lübeck

Dank des freundlichen Entgegenkommens von Herrn Dipl. Biol. JACOBI konnte dessen Sammlung Segeberger Höhlenspinnen, die zum größten Teil bereits determiniertes Material enthielt, im Rahmen der 1959 durchgeführten Untersuchungen verwertet werden. Sie umfaßte folgende Arten: *Tegenaria ferruginea* (PANZER), *Amaurobius fenestralis* (STROEM), *Stylophora concolor* (WIDER), *Porrhomma pygmaeum proserpina* SIMON, *Nesticus cellulanus* (OLIV.), *Argenna patula* (SIMON), *Meta merianae* (SCOP.) und *Meta menardi* (LATR.). Am 28. 6. 1959 wurde *Lepthyphantes leprosus* am Höhleneingang festgestellt. Am 26. 5. 1960 konnte *Segestria senoculata* am gleichen Ort gefangen werden. Damit hat sich die Zahl der in der Kalkberghöhle festgestellten Arten auf 16 erhöht. Drei davon, und zwar *Theridion sisyphium*, *Stylophora concolor* und *Argenna patula*, müssen als Irrgäste betrachtet werden. Die beiden letzteren fand JACOBI am Asselberg, einem Schutthaufen in der Entdeckungshalle, die durch eine Öffnung mit der Außenwelt kommuniziert. Höchstwahrscheinlich ist auch *Theridion sisyphium* durch dieses Loch in die Höhle geraten. Während *Stylophora concolor* zu den häufigsten Spinnen im Bereich des Anhydritberges zählt, ist *Argenna patula* verhältnismäßig selten. Sie findet sich an Meeresküsten und auf Salzwiesen. *Lepthyphantes leprosus* ist aus England und Süddeutschland als Höhlenspinne bekannt, bewohnt sonst vornehmlich Keller, Aborte, Waschküchen, Ställe und Gewächshäuser. WIEHLE fand ihn im Harz an Fichten.

Spinnenart	Familie	Hauptvorkommen	Verbreitung außerdem
<i>Tegenaria ferruginea</i>	Agelenidae	Z. 1	Z. 2, vereinzelt Z. 3
<i>Tegenaria domestica</i>	Agelenidae	1	
<i>Textrix denticulata</i>	Agelenidae	1	
<i>Cicurina cicurea</i>	Agelenidae	1	2
<i>Amaurobius ferox</i>	Amaurobiidae	1	2
<i>Amaurobius fenestralis</i>	Amaurobiidae	1	
<i>Theridion sisyphium</i>	Theridiidae	—	Irrgast
<i>Lepthyphantes nebulosus</i>	Linyphiidae	2,3	1
<i>Lepthyphantes leprosus</i>	Linyphiidae	1	
<i>Stylophora concolor</i>	Linyphiidae	—	Irrgast, Z. 2
<i>Porrhomma pygmaeum</i>	Linyphiidae	3	1,2
<i>Nesticus cellulanus</i>	Nesticidae	2,3	
<i>Argenna patula</i>	Dictynidae	—	Irrgast, Z. 2
<i>Meta merianae</i>	Araneidae	2	
<i>Meta menardi</i>	Araneidae	3	2
<i>Segestria senoculata</i>	Segestriidae	1	

Wir können in der Höhle 3 Biotope unterscheiden: 1. eine Zone in unmittelbarer Nähe des Höhlenein- und -ausgangs, 2. eine Zone, die durch geringe Temperaturschwankungen, Luftausgleich und geringen Lichteinfall gekennzeichnet ist und 3. eine Zone völliger Dunkelheit und gleichbleibender Temperaturen, das eigentliche Höhleninnere, das nur temporär durch Beleuchtungskörper aufgehellt wird. Zur Zone 2 gehört das Gebiet im Bereich der Säulen- und Entdeckungshalle mit dem Asselberg. Die Verteilung der Höhlenspinnen auf die 3 Zonen zeigt die Übersicht (nach SCHMIDT: Heimatk. Jahrb. für den Kreis Segeberg 1960).

Tegenaria domestica wurde am Höhleneingang in 10 Exemplaren beobachtet. Am 28. 6. 1959 wurden dort weiter 20 Individuen von *Tegenaria ferruginea* und 4 von *Tetrax denticulata* gezählt. Andere Exemplare von *Tegenaria ferruginea* siedelten im Gang links vom Höhleneingang und konnten am 15. 3. 1959 vereinzelt in Zone 3 ausgemacht werden. *Amaurobius ferox* dringt im Bereich der Entdeckungs- und Säulenhalle bis an das Ende der Zone 2 vor und ist vor allem am Asselberg häufig. *Lepthyphantes nebulosus* wurde maximal in 18 reifen Exemplaren in der Höhle angetroffen. Er legt 3 oder 4 Eierkokons mit je bis zu 40 Eiern. Nach der Kopulation vermag er mehr als 5 Monate zu leben. *Porrhomma pygmaeum proserpina* ist lediglich eine ökologische Form (TRETZEL 1956) von *P. pygmaeum* (BL.) Wenn man völlig bleiche Individuen mit pigmentierten Insekten füttert und einer mäßigen Helligkeit aussetzt, färben sie sich innerhalb von wenigen Stunden dunkel. Dies zeigt, daß die blasse Farbe nur auf eine lange Hungerperiode bei gleichzeitigem Fehlen von Licht hindeutet, taxonomisch mithin nicht verwertbar ist. *Porrhommen*, die in Nähe der Beleuchtungskörper siedeln, gelangen wesentlich leichter zu Beute als ihre im Dunkeln bleibenden Artgenossen und sind daher im allgemeinen dunkler als jene gefärbt. Bei kranken Exemplaren unterbleibt die Umfärbung. In solchen Fällen kommt es bald zum Exitus letalis. Der Netzbau geht in Gefangenschaft oft erst nach 6—8 Wochen vonstatten, und zwar bei Temperaturen von 6—25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 45—98%. Beute wird uneingesponnen verzehrt. Selbst Fliegen, die den Spinnen an Körpergröße überlegen sind, werden nicht verschmäht. Die Weibchen legen bis zu 5 Kokons mit je 15—25 Eiern und leben noch mehr als 5 Monate nach der Kopulation. Sie sind im allgemeinen photophob und verkriechen sich zur Zeit der Höhlensaison größtenteils in unzugängliche Gesteinsspalten. *Nesticus cellulanus* wurde von JACOBI in 3 Exemplaren in der Teichhalle und bei Lampe 16 (zwischen Entdeckungs- und Säulenhalle), vom Verfasser in 4 Individuen am Asselberg und im Gang links davon erbeutet. *Meta merianae* fand JACOBI am Asselberg. *Meta menardi* gewöhnt sich während der Sommermonate sehr schnell an die längere Brenndauer der Höhlenlampen und verläßt ihr Netz in vielen Fällen nicht mehr. Vor allem jungen Individuen scheint die Helligkeit nichts auszumachen. Gleiche Beobachtungen konnten auch an einer anderen Radnetzspinne, *Araneus sericatus*, gemacht werden, von der WIEHLE schreibt, sie sei ein ausgesprochenes Nachttier. Auch hier siedeln selbst adulte Exemplare in großer Menge an Lampen, die die ganze Nacht über brennen und den Spinnen natürlich zu leichtem Beutefang verhelfen. Als Beute von *Meta menardi* wurde die Fliege *Blepharoptera serrata* festgestellt. Die Eiablage erfolgt von April bis Juni. Der Kokon wird vom Weibchen bewacht. Nach dem Schlüpfen der Jungen wird wieder ein Fangnetz hergestellt. Am 15. 3. 1959 wurden 3 Siedlungsstellen im Gebiet der Räucherammer und der Barbarossahöhle gefunden. Am 28. 6. 1959 wurden

am Asselberg 4, an der nächsten Lampe links davon 2, an einer Lampe im Bereich der Barbarossahöhle 1 und neben der Lampe bei Schneewittchen gleichfalls 1 Exemplar angetroffen. Letzteres bewachte den 4—5 Tage zuvor angefertigten Kokon. Ein 2. Kokon mit den Häuten der ca. 4 Wochen zuvor geschlüpften Jungen war noch erkennbar. Am 26. 5. 1960 wurden weit über 100 frisch geschlüpfte Jungspinnen, die sich vom Asselberg aus ins Höhleninnere ausbreiteten, gesichtet. Am Asselberg wurden außerdem 4 halbwüchsige Tiere dieser Art gefunden. Ein weiteres inadultes Tier saß im Bereich der Wendeltreppe. Ein reifes Männchen und 2 reife Weibchen konnten in der Nähe ausgemacht werden. Ein weiteres reifes Männchen saß in der Nähe von Schneewittchen. In Segeberg lassen sich also zwei deutlich getrennte Siedlungsbezirke der Spinne unterscheiden: Der Bereich der Entdeckungshalle und das Gebiet um Säulenhalle, Räucherzimmer und Barbarossahöhle.

Wenn wir zum Schluß die Biologie und Ökologie der Spinnen im Innern des Segeberger Anhydritberges zusammenfassend betrachten, so müssen wir feststellen, daß durch die mit der Erschließung der Höhle für das breite Publikum verbundenen Aufwendungen (Anbringung von Beleuchtungskörpern, Variation der Beleuchtungsdauer) tiefgreifende Veränderungen in der Zusammensetzung der natürlichen Lebensgemeinschaft vorsichgehen, deren auffälligste das saisonbedingte Abwandern der Porrhommen und die Besiedlung der Lampen durch *Meta menardi* darstellen. Inwieweit der normale Lebenszyklus dieser letztgenannten Art durch die ihr ermöglichten besseren Lebensbedingungen beeinflußt wird, läßt sich generell nicht erfassen, da Vergleichsdaten aus anderen Höhlen noch nicht vorliegen. Interessant ist der von TRETZEL (1954) in den Fränkischen Höhlen ermittelte Temperaturbereich, der von *Porrhomma pygmaeum proserpina* bevorzugt wird. Seine Untersuchungen ergaben, daß die mittlere Jahrestemperatur in den von unserer Art besiedelten Höhlen zwischen 9,1 und 9,5°C schwankt, während die maximale Schwankungsbreite 8,5—11,5°C beträgt. Sie ist damit die wärmebedürftigste höhlenbewohnende Linyphiide Deutschlands. Die Segeberger Höhlentemperatur liegt bei 8,5°C und damit niedriger als im Fränkischen Siedlungsgebiet der Art. Da in Segeberg andere Porrhommaarten fehlen, nimmt die Besiedlung der Kalkberghöhle durch diese Art nicht weiter wunder.

Schriften

- SCHMIDT, G. E. W.: — Heimatk. Jahrbuch für den Kr. Segeberg 1960.
TRETZEL, E.: — Z. Morph. u. Ökol. Tiere, 44. 1955.

3. Mitteilung über die Spinnen der Segeberger Kalkberghöhle

Zur Biologie von *Porrhomma pygmaeum proserpina* SIMON

M. DAHL (1938) gab eine Übersicht über die Verbreitung der Gattung *Porrhomma* in deutschen Höhlen. Diese Arbeit zeichnet sich durch gute Abbildungen der Sexualorgane leicht verwechselbarer Spezies aus. Eigenartigerweise erwähnt sie als Fundort die Segeberger Höhle nicht. Es ist kaum anzunehmen, daß die ihr 1929 zur Bestimmung vorgelegten „Micryphantiden“ nicht zum Genus *Porrhomma* gehörten. Daß diese Tiere von einer so erfahrenen Arachnologin nicht zu determinieren waren, läßt darauf schließen, daß es sich um extrem in der Struktur der

Sexualorgane abweichende Exemplare gehandelt haben muß. Denn der Vergleich meiner Präparate mit den Abbildungen M. DAHLS zeigt ganz eindeutig, daß die Segeberger Spezies mit keiner der DAHL'schen Arten identifiziert werden kann. Dasselbe gilt in noch stärkerem Maße in Bezug auf die Abbildungen ROEWERS und WIEHLES, um nur die beiden bedeutendsten deutschen Arachnologen zu nennen. Auf die große individuelle Aberration habe ich bei den Segeberger Porrhommen bereits aufmerksam gemacht. Da über die Biologie dieser Art in der Literatur nichts veröffentlicht wurde, gebe ich im folgenden einige Details bekannt, die anlässlich einer am 12. 3. 1960 durchgeführten Exkursion bzw. im Anschluß daran mit gefangenen Exemplaren geklärt werden konnten, um evtl. vom Biologischen her eine spätere Revision des Genus *Porrhomma* vorbereiten zu helfen. Synonyma dieser Form sind neben den bereits früher erwähnten u. a. *P. diabolicum* und *P. scopiferum* SIM.

Als Beute wurden gefangene Mücken (*Culex pipiens*) in *Porrhomma*-Netzen festgestellt. Leider gelang es auch diesmal nicht zu ermitteln, wovon sich die jungen Porrhommen ernähren.

WIEHLE (1956) weist darauf hin, daß für die meisten Linyphiidengattungen noch immer sexualbiologische Beobachtungen fehlen. Er schildert sehr eingehend den Begattungsmodus von *Linyphia triangularis*, *Linyphia pusilla*, *Labulla thoracica*, *Lepthyphantes nebulosus*, erwähnt die Kopulation von *Stylophora concolor*, *Tapinopa longidens*, *Lepthyphantes leprosus*, *Linyphia montana* und verweist auf GERHARDTS klassische Arbeiten (1921, 1923, 1925, 1928). BRISTOWE (1958) beschreibt die Begattung von *Meioneta saxatilis*. Weitere Beobachtungen an in Deutschland vorkommenden Linyphiiden sind dem Verfasser nicht bekannt geworden.

Am 13. 3. 1960 kopulierte ein am Vortage in der Segeberger Höhle gefangenes Pärchen. Das Männchen war allein in einem Gewebe angetroffen worden. Ein Zusammenleben von Männchen und Weibchen, wie es für *Linyphia* charakteristisch ist, konnte nicht beobachtet werden.

Stößt ein reifes Männchen auf ein reifes, aber nicht begattungsbereites Weibchen, so läuft dieses davon. Männchen können zweifellos, wie ihr Verhalten zeigt, reife von unreifen Weibchen chemotaktisch unterscheiden. Die Begattung findet unter dem Deckennetz bzw. einigen Fäden, die das Weibchen gesponnen hat, statt. Das begattungsbereite Weibchen lauert dort mit gespreizten Vorderbeinen auf das Männchen, das durch einen rasenden „Trommelwirbel“ mit den Vorderbeinen und dem bei vielen Spinnen üblichen Zupfen am weiblichen Netz seine Absichten zu erkennen gibt. Rhythmische Zuckungen des Abdomens werden von Zeit zu Zeit in den Werbemodus eingeschaltet. Die typische Kopulationsstellung ist aus der Abbildung ersichtlich. Besonders zu beachten ist, daß das Weibchen das Männchen mehr oder weniger umklammert hält. Die Kopulation findet in der Dunkelheit statt. Sie läßt sich allerdings durchaus bei nicht zu heller Beleuchtung beobachten, ohne daß sich die Porrhommen dadurch irritieren lassen. Auf stärkere Erschütterungen in ihrer Umgebung reagieren sie mit Flucht, setzen aber bereits nach kurzer Zeit die Kopulation wieder fort. Blitzlicht stört sie nicht

Eine Kopulationsserie besteht aus fortwährenden alternierenden Insertionen der Taster in die entsprechenden Rezeptakula der Vulva (linker Taster in linkes, rechter in rechtes Rezeptakulum). Eine Insertion dauert 1—5 Sekunden, im Durchschnitt 2 Sekunden und ist durch das Anschwellen und Kollabieren der

Hämatochocha charakterisiert. Das Letztere geschieht in 2 Etappen, die mit der Extraktion des Tasters zusammenhängen, ohne daß bei Betrachtung durch eine Lupe im einzelnen geklärt werden konnte, warum es nicht kontinuierlich erfolgt. Der Tasterwechsel geht ohne Stellungswechsel vonstatten. Die 1. Serie dauerte von 18³⁵—18⁵⁰. Dann trennten sich die Partner. Das Männchen lief etwa 2 cm weiter und kehrte nach 1' zum Weibchen zurück, das während dieser Zeit völlig unbeweglich an seinen Fäden mit weit gespreizten Vorderbeinen hing. Von 18⁵¹—18⁵⁹ dauerte die 2. Kopulationsserie. Im Anschluß daran entfernte sich das Männchen für einige Sekunden und näherte sich dann werbend dem Weibchen, das seinerseits durch Aneinanderreiben verschiedener Beine einer Körperseite Vibrationen erzeugte. Die 3. Serie dauerte von 18⁵⁹—19⁰⁸. Sie wurde durch eine stärkere Erschütterung des Bodens unterbrochen. Nach der Trennung des Paares lockte das Weibchen erneut durch das geschilderte Beinreiben, während das Männchen sich beim Nähern des Weibchens durch einen „Trommelwirbel“ mit den Vorderbeinen und Zupfen am Netz des Weibchens zu erkennen gab. Die 4. Serie fand von 19⁰⁵—19¹⁸, die 5. von 19²¹—19³⁸ statt. Um 20 Uhr kam es wieder zur Annäherung. Die 6. Serie dauerte von 20—20⁰² Uhr. 10 Minuten vorher zuckte das etwa 3 cm vom Weibchen entfernte Männchen ganz auffällig mit dem Abdomen. Von 20⁰⁵—20¹⁵ kam es zur 7. Kopulationsserie, im Anschluß daran zum Tasterkauen des Männchens. Die 8. Kopulationsserie, die von 20²⁵—20³⁸ dauerte, unterschied sich von den vorhergehenden durch das intensive Abdomenzittern des Männchens. Nach der von 20⁴⁵—20⁴⁷ dauernden 9. Kopulationsserie entfernte sich das Männchen um 4 cm vom Weibchen. 20⁵⁴—20⁵⁵ kam es zur 10. und letzten Begattungsserie. Im Anschluß daran trennten sich die Partner, und das Männchen ging seines Weges, während das Weibchen weiterhin ziemlich regungslos unter seinem Gewebe verharrte, das es erst einen Tag später verließ. Während der durch Pausen unterbrochenen 85 Minuten währenden Begattung kam es mithin zu etwa 2550 Tasterinsertionen.

Hinsichtlich der Kopulationsstellung schließt sich *Porrhomma pygmaeum proserpina* dem Linyphiidenmodus an. Von den beobachteten Gattungen scheint *Meioneta* am ähnlichsten zu kopulieren. BRISTOWE erwähnt für *M. saxatilis* den schnellen Tasterwechsel. Abweichungen sind vor allem darin zu erblicken, daß *Porrhomma* den Taster nicht nach jeder Extraktion kaut. Auch die Paarungsdauer (bei *M. saxatilis* 2 Stunden) stimmt ungefähr mit den Verhältnissen bei *Porrhomma* überein. Allerdings beobachtete BRISTOWE bei *Meioneta* nur 5 Serien, die jeweils durch 3 Minuten zum Spermafüllen unterbrochen wurden. Die Spermaaufnahme konnte bei *Porrhomma* nicht genau beobachtet werden. Abweichend ist bei *Meioneta* ferner die Insertionsdauer eines Tasters. Sie beträgt anfangs 3—4 Sekunden, später bis zu 9 Sekunden und dauert damit länger als bei *Porrhomma*.

Die Kopulationsstellung entspricht der von GERHARDT als Stellung 1 bezeichneten, die sich auch bei verschiedenen Micryphantiden, z. B. in den Genera *Erigone* und *Gongylidium* findet. Die Spermaaufnahme ist eine direkte. Auf Grund des biologischen Verhaltens (Netzbau, Kopulation, Eikokonherstellung u. a.) dürfte es sich empfehlen, im Anschluß an KAESTNER und GERHARDT die sehr heterogene Familie „*Micryphantidae*“ (vergl. auch zur Sexualbiologie BRISTOWE 1958!) aufzulösen und ihre einzelnen Gruppen als Subfamilien bei den Linyphiidae zu führen.

Schriften

- BRISTOWE, W. S.: *The World of Spiders*, London, pp. 257—273. 1958.
DAHL, M.: *Mitt. Höhlen- u. Karstforschung*, pp. 122—132. 1938.
GERHARDT, U.: *Arch. f. Naturgesch.* 87. Jahrg. A. H. 4. 1921.
GERHARDT, U.: *Arch. f. Naturgesch.* 89. A. H. 10. 1923.
GERHARDT, U.: *Z. Morph. Ök. der Tiere* 3. H. 4. 1925.
GERHARDT, U.: *Z. Morph. Ök. der Tiere* 10. H. 4. 1928.
GERHARDT, U. u. KAESTNER, A.: *Handb. der Zool. Araneae*, de Gruyter, Berlin 1938.
WIEHLE, H.: *Tierwelt Deutschl. T. 44*, Jena 1956.
WOLF, B.: *Animalium Cavernarium Catalogus*, Berlin 1934—1938.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidt Günter

Artikel/Article: [2. Mitteilung zur Spinnenfauna der Segeberger Höhle 75-80](#)