

Ein Blindschleichenquartier unter einer PVC-Folie – Beobachtungen zu Phänologie, Verhalten und Temperaturansprüchen von *Anguis fragilis* LINNAEUS, 1758

ANDREAS ZAHN

Abstract

A shelter used by slow worms under PVC sheeting – Observations on phenology, behaviour and temperature preferences in Anguis fragilis.

Use of a warm shelter (a pile of moss under black plastic sheeting) by *Anguis fragilis* was studied in Waldkraiburg (Bavaria). At the end of March, the animals were already using the shelter. It was used most frequently in May, June and July, when animals were found on 86-100 % of the sunny days. On cloudy or rainy days, *Anguis fragilis* was observed less often (50 %). Use of the shelter decreased in August, and by October only one sighting was made. Most individuals were found in the shelter between 9 a.m. and 5 p.m., despite the fact that the place was shaded from noon until dusk. No slow worms were ever found in the shelter at night. The lowest temperature measured under plastic while *Anguis fragilis* was present was 5.3 °C (outside temperature: 4.3 °C). The use of the site increased with the temperature. From 24 °C on, the animals tended to be found in the moss rather than on it (where the temperature in the shelter was measured). At temperatures above 32 °C, all observed individuals were found hidden in the moss at a distance of 1-5 cm to the plastic. At least eight individuals were identified. These individuals used the shelter regularly for a few weeks but were observed only sporadically afterwards.

Key words: *Anguis fragilis*, habitat use, thermoregulation, activity patterns.

Zusammenfassung

In Waldkraiburg (Oberbayern) wurde die Nutzung eines thermisch begünstigten Quartiers (ein Mooshaufen unter einer schwarzen Plastikfolie) durch Blindschleichen (*Anguis fragilis*) untersucht. Die Tiere nutzten das Versteck bereits Ende März und besonders intensiv von Mai bis Juli. In dieser Zeit waren an 86-100 % aller sonnigen Tage Blindschleichen anwesend. Bei Bewölkung oder Regen sank der Wert auf 50 %. Ab August wurden weniger Tiere beobachtet und im Oktober gelang nur noch ein Nachweis. Die meisten Tiere wurden zwischen 9 und 17 Uhr angetroffen. Nachts war das Quartier unbesetzt. Ab 5,2 °C im Quartier waren Blindschleichen anwesend. Mit zunehmender Temperatur war das Quartier häufiger besetzt. Bei über 24 °C nahm der Anteil der im Moos verborgenen Tiere zu und ab 32 °C hielten sich alle Blindschleichen im Moos, in einem Abstand von 1 bis 5 cm zur Folie auf. Acht Individuen konnten unterschieden werden. Sie nutzten das Quartier meist wenige Wochen regelmäßig und danach nur noch sporadisch.

Schlagwörter: *Anguis fragilis*, Habitatnutzung, Aktivitätsmuster, Thermoregulation.

1 Einleitung

Blindschleichen besiedeln kühlere Lebensräume als viele andere Reptilien (PETZOLD 1995) und gelten als dämmerungsaktiv (BLAB & VOGEL 1989). Zwar werden immer wieder sich sonnende Blindschleichen beobachtet, doch verbergen sie ihren Körper meist zum Teil in der Vegetation oder Streu (BLAB et al. 1991, MALKMUS 1995). Oft findet man die Tiere unter sich leicht erwärmenden Substraten wie flachen Steinen (FELLENBERG 1981, GÜNTHER & VÖLKL 1996a), die es ihnen erlauben, sich im Versteck aufzuheizen. Die regelmäßige Nutzung eines solchen Quartiers, einer PVC-Folie,

ermöglichte einige Beobachtungen zur Phänologie, zum Verhalten und zur Thermo-
regulation dieser Reptilienart.

2 Methoden

Das Quartier befindet sich in einem Garten in Waldkraiburg (Oberbayern). Es handelt sich um einen liegenden, 1,5 m langen Baumstamm, der mit einer schwarzen Folie überdeckt und so auf Steinen gelagert ist, dass der Abstand zwischen ihm und dem Boden 5-15 cm beträgt. Die Blindschleichen halten sich im Bereich eines Mooshaufens auf (ehem. Mäusenest, Höhe 10 cm, Durchmesser 25 cm), der sich zur Hälfte unter dem Stamm und zur Hälfte auf der Südseite des Stamms im Winkel zwischen dem Holz und der herabhängenden Folie befindet. Zur Messung der Temperatur im Quartier wurde ein Sensor auf dem Moos im Abstand von circa 5 mm zur darüberliegenden Folie befestigt. Ein zweiter, windgeschützt und beschattet in 4 cm Höhe neben dem Quartier angebrachter Sensor, maß die Außentemperatur. Kontrollen erfolgten, oft mehrmals täglich, an 125 Tagen vom 26.3. bis 7.10.1997 zwischen 6.30 und 23.00 Uhr. Zunächst wurde die Temperatur abgelesen und danach die Folie kurz angehoben. Waren keine Blindschleichen zu sehen, wurden die oberen Moos-schichten nach verborgenen Tiere durchsucht. Lagen Blindschleichen unter der Folie, unterblieb die Suche im Moos, um die Tiere nicht zu stören. Dadurch können versteckte Exemplare übersehen worden sein. Bei mehreren in kurzen Abständen durchgeführten Kontrollen zeigte sich, dass die Tiere nach dem Anheben der Folie nicht flüchteten und sich nur wenig bewegten. Zeichnungs- und Größenunterschiede sowie Verletzungen erlaubten es, bestimmte Tiere zu identifizieren.

3 Ergebnisse

3.1 Jahres- und tageszeitliche Quartiernutzung

Schon vom 26. bis 31.3. wurde an drei Tagen jeweils ein Tier beobachtet und im April war das Versteck regelmäßig belegt. Von Mai bis Juli waren an fast allen sonnigen Tagen Blindschleichen anwesend (Abb. 1). Die Zahl der täglich anwesenden Tiere sowie die Zahl maximal gleichzeitig anwesender Individuen waren zu dieser Zeit besonders hoch. Im August ließ die Nutzungsintensität deutlich nach und im Oktober war das Versteck nur an einem von sieben Kontrolltagen (6.10.) mit zwei Individuen besetzt. Bei Bewölkung oder Regen wurden seltener Tiere gefunden. Von April bis Juli, also in den Monaten hoher Quartiernutzungsintensität, waren bei schlechter Witterung nur an der Hälfte der Tage ($N = 17$) Blindschleichen anwesend. Bei Sonnenschein lag der Anteil der Tage mit Nachweisen dagegen bei 77 % bis 100 % (Abb. 1). Das Versteck wurde zwischen 7 und 19 Uhr, besonders intensiv jedoch von 9 bis 17 Uhr genutzt (Abb. 2). Ab etwa 12.30 Uhr lag das Quartier im Schatten, doch wurden die Tiere auch nachmittags regelmäßig beobachtet, obwohl der thermoregulatorische Vorteil des Verstecks dann nur noch gering war.

3.2 Quartiertemperatur und Quartiernutzung

Mit zunehmender Temperatur im Quartier waren die Blindschleichen zunehmend häufiger anwesend (Abb. 3). Ab 5,2 °C wurden Tiere angetroffen (Außentemperatur: 4,3 °C). Ab circa 24 °C nahm der Anteil der im Moos verborgenen Individuen zu, und sobald dicht unter der Folie mehr als 32 °C erreicht wurden, hielten sich die Blindschleichen nur noch im Moos, in einem Abstand von 1 bis 5 cm zur Folie auf.

Schien die Sonne, lagen die Werte unter der Folie meist um 5-25 °C über der Außentemperatur. Bei Beschattung (nachmittags), betrug die Differenz nur 1-3 °C. Auch im August und September, als das Quartier bereits deutlich seltener besetzt war als in den Vormonaten, wurden hohe Temperaturen im Versteck und deutliche Differenzen zwischen Innen- und Außentemperatur erreicht (Abb. 4). Hingegen war

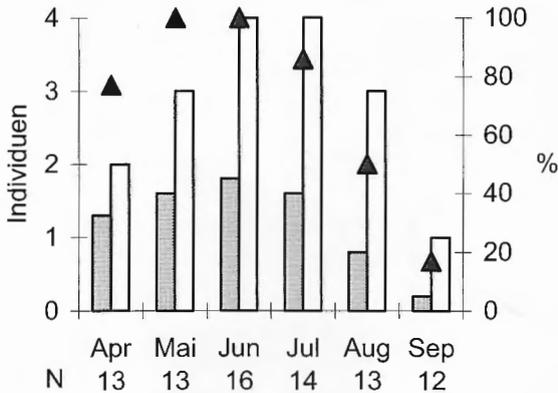


Abb 1. Jahreszeitliche Quartiernutzung an Sonnentagen. Grau: Mittlere Anzahl der täglich beobachteten Tiere. Weiß: Maximal gleichzeitig anwesende Tiere. Dreiecke: Tage mit Nachweisen in % aller Tage (N). N: Anzahl der Tage mit Kontrollen zwischen 7 und 17 Uhr.

Seasonal presence of *Anguis fragilis* in the shelter on sunny days. Grey: Mean number of animals seen per day. White: Maximum number simultaneously observed. Triangles: % of days (N) on which slow-worms were present. N: number of days on which inspections were made between 7.00 a.m. and 5.00 p.m

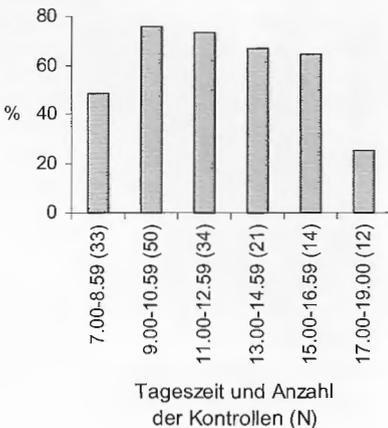
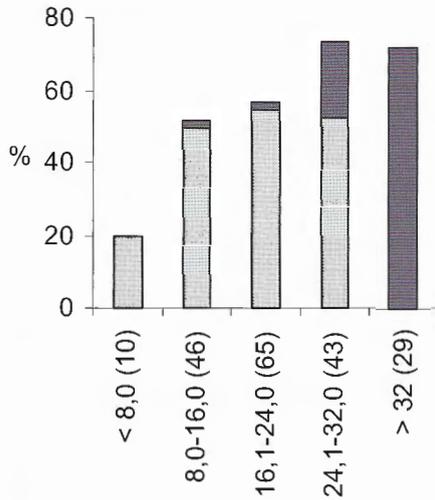


Abb. 2. Tageszeitliche Quartiernutzung. Anwesenheit von Tieren in % aller Kontrollen (N) bei sonniger Witterung von April bis August.

Presence of *Anguis fragilis* in the shelter during the day. Successful inspections in % of N (number of inspections between 7.00 a.m. and 7.00 p.m. on sunny days from April to August).



Temperaturbereich (°C) und Anzahl der Kontrollen (N)

Abb. 3. Quartiernutzung bei verschiedenen Quartiertemperaturen. Anwesenheit von Tieren in % aller Kontrollen (N) bei sonniger Witterung von April bis August zwischen 7 und 17 Uhr. Dunkel: „Im Moos“ (Körper überwiegend im Moos verborgen). Hell: „Auf Moos“ (Körper hat überwiegend Kontakt zur Folie).

Presence of *Anguis fragilis* at different temperatures in the shelter. Successful inspections in % of N (number of inspections between 7.00 a.m. and 5.00 p.m. on sunny days from April to August). Dark sections of the bars: Cases in which the slow worms were almost completely hidden in the moss. Light sections: Animals between the moss and the sheeting.

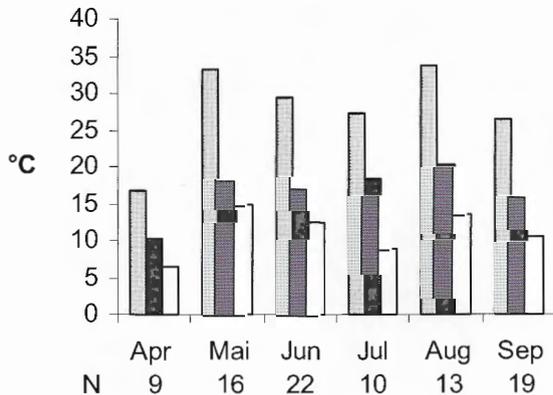


Abb. 4. Vormittagstemperaturen in (hellgrau) und neben (dunkelgrau) dem Quartier sowie die Differenz zwischen beiden Werten (weiß). Monatsmittelwerte der Messungen zwischen 9-12 Uhr bei sonnigem Wetter (N).

Average temperatures in the shelter (light grey), next to the shelter (dark grey) and the difference between both values (white). Given are means of the measurements (N) made between 9.00 a.m. and 12.00 a.m. midday on sunny days.

im April bei niedrigeren Temperaturen (Abb. 4) die Nutzungsintensität relativ hoch (Abb. 1). Die Nutzungsintensität im Jahresverlauf ließ sich also nicht auf eine Änderung der Temperaturverhältnisse im Unterschlupf zurückführen.

3.3. Anzahl der Blindschleichen und Verhaltensbeobachtungen

Es ließen sich acht Individuen unterscheiden, wovon vier noch nicht erwachsen waren. Einige weitere Tiere konnten nicht eindeutig identifiziert werden. Jungtiere von unter 20 cm Länge, die im selben Garten (beispielsweise im Komposthaufen) regelmäßig gefunden wurden, hielten sich nie im Quartier auf. Die meisten Individuen nutzten das Versteck nur sporadisch. Ein subadultes Tier, das bereits an drei Tagen Ende März beobachtet wurde, war an 15 von 17 Kontrolltagen im April, an sechs von 24 im Mai und nur noch vereinzelt im Juni, Juli und August anwesend. Zwei weitere Subadulte konnten vom 24.7. bis 9.8. bzw. 26.6. bis 4.8. regelmäßig beobachtet werden. Ein adultes Tier wurde fünfmal im Juni und jeweils einmal im Juli beziehungsweise August angetroffen. Meist lagen die Blindschleichen bewegungslos und leicht bis stark eingerollt im Quartier. Waren mehrere Individuen anwesend, so hatten sie oft Körperkontakt oder waren sogar ineinander verknäult. Verhaltensweisen wie Nahrungsaufnahme oder Paarung wurden nie beobachtet. An Tagen mit häufigen Kontrollen ließ sich in neun Fällen die Mindestaufenthaltsdauer der (zum Teil mehrmals) anwesenden Tiere abschätzen. Sie betrug im Durchschnitt 4,5 Stunden (Minimum 1, Maximum 8).

4 Diskussion

Die mehrstündige Nutzung des Quartiers auch an heißen Tagen bzw. während der wärmsten Stunden zeigt, dass die Tiere sich nicht kurzfristig aufwärmten, sondern über mehrere Stunden eine hohe Körpertemperatur aufrecht erhielten. Zur Nahrungsaufnahme diente der Aufenthalt im Versteck vermutlich kaum, da typische Beute wie Schnecken und Würmer auf Grund der Trockenheit unter der Folie sehr selten waren. Ein Grund für die Anwesenheit von Weibchen wäre die Beschleunigung der Embryonalentwicklung. Ob trüchtige Tiere das Quartier besonders häufig nutzten, konnte nicht geklärt werden. Allerdings ließ sich auch die wiederholte Nutzung des Quartiers durch vier individuell identifizierbare subadulte Blindschleichen sowie durch mindestens ein Männchen belegen. Das besonders im späten Frühjahr und Frühsommer ausgeprägte Wärmebedürfnis ist somit nicht auf trüchtige Weibchen beschränkt.

Der von den Blindschleichen bevorzugt genutzte Temperaturbereich um circa 30 °C ist im Vergleich zu anderen mitteleuropäischen Reptilien nicht ungewöhnlich niedrig. *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758 scheinen Temperaturen von über 35 °C im Schatten bereits zu hoch zu sein (ELBING et al. 1996). *Zootoca vivipara* (JACQUIN, 1787) heizt sich auf 25-30 °C auf, ehe sie Nahrung sucht (GÜNTHER & VÖLKL 1996b). *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768) und *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758) bevorzugen Körpertemperaturen von 29-33 °C (ECKSTEIN 1993, STRIBOSCH & VAN GELDER 1993). Das sporadische Auftreten identifizierbarer Tiere und die schwankenden Individuenzahlen im Versteck deuten darauf hin, dass *Anguis fragilis* entweder deutlich seltener als andere Arten wärmebegünstigte Stellen aufsucht oder häufige Ortswechsel zu vergleichbaren Verstecken (Komposthaufen) in mindestens 25 m Entfernung durchführt. Welche der beiden Erklärungen zutrifft, konnte nicht überprüft werden, da keine systematische Kontrolle der alternativen Verstecke möglich war.

Da nachts keine Tiere unter der Folie angetroffen wurden und da wiederholte Kontrollen zeigten, dass zu allen Zeiten zwischen 7 und 19 Uhr Blindschleichen ankamen oder das Versteck verließen, scheint ihre Anwesenheit einer „Tagesaktivität“ zu entsprechen, die ein Äquivalent zum Sonnen anderer Reptilien ist. Dies stimmt mit der Hypothese von GÜNTHER & VÖLKL (1996a) überein, die vermuten, dass Blindschleichen nicht, wie oft angenommen, bevorzugt in der Dämmerung und Nacht aktiv sind. Die wenigen Funde von Blindschleichen außerhalb von Verstecken gelangen im Untersuchungsgebiet, trotz regelmäßiger bei Tag und Nacht durchgeführter Kontrollen, nur tagsüber. Frühe und späte Kontrollen des Quartiers und der Umgebung ergaben keinen Hinweis auf Aktivitäten in der Dämmerung oder Nacht. Zumindest ein wesentlicher Teil der Aktivität scheint bei Blindschleichen somit tagsüber stattzufinden.

Danksagung

Ich danke Frau MONIKA MEINL für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Schriften

- BLAB, J., P. BRÜGGEMANN & H. SAUER (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. II Teil. – Schriftenreihe für Naturschutz und Landschaftspflege, Bonn, **34**, 94 S.
- BLAB, J. & VOGEL, H. (1989): Amphibien und Reptilien. Kennzeichen, Biologie, Gefährdung. – BLV, München, 143 S.
- ECKSTEIN, H. P. (1993): Zur Ökologie der Ringelnatter in Deutschland. – In: GRUSCHWITZ, M., P.M. KORNACKER, R. PODLOUCKY, W. VÖLKL & M. WAITZMAN (Hrsg.): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Schlangen Deutschlands und angrenzender Gebiete.– Mertensiella, Bonn, **3**: 157-170.
- ELBING, K., R. GÜNTHER & U. RAHMEI (1996): Zauneidechse – *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758. – S. 535-557 in GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (Gustav Fischer Verlag).
- FELLENBERG, W. O. (1981): Blindschleiche – *Anguis f. fragilis* (LINNAEUS 1758). – In: FELDMANN, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. – Abh. Landesmus. Naturkd. Münster, Münster, **43**(4).
- GÜNTHER, R. & W. VÖLKL (1996a): Blindschleiche – *Anguis fragilis* LINNAEUS, 1758. – S. 617-631 in GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (Gustav Fischer Verlag): 115-120.
- (1996b): Waldeidechse – *Lacerta vivipara* JACQUIN, 1787. – S. 588-600 in GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – Jena (Gustav Fischer Verlag).
- MALKMUS, R. (1995): Die Amphibien und Reptilien Portugals, Madeiras und der Azoren. – Die Neue Brehm-Bücherei, Magdeburg, Bd. **621**, 192 S.
- PETZOLD, H. G. (1995): Blindschleiche und Scheltopusik. – Die Neue Brehm-Bücherei, Magdeburg, Bd. **448**, 102 S.
- STRIBOSCH, H. & J.J. VAN GELDER (1993): Ökologie und Biologie der Schlingnatter, *Coronella austriaca*, LAURENTI 1768 in den Niederlanden. – In: GRUSCHWITZ, M., P.M. KORNACKER, R. PODLOUCKY, W. VÖLKL & M. WAITZMAN (Hrsg.): Verbreitung, Ökologie und Schutz der Schlangen Deutschlands und angrenzender Gebiete. – Mertensiella, Bonn, **3**: 39-58.

Eingangsdatum: 20. Dezember 1999

Verfasser: ANDREAS ZAHN, Hermann-Löns-Straße 4, D-84478 Waldkraiburg,
E-Mail: Andreas.Zahn@iiv.de