Friebe, J.G. & Zimmermann, K. (2014): «Tapezierspinnen (*Atypus* spp. / Araneae: Atypidae) in Vorarlberg (Österreich / Austria)».
inatura – Forschung online, Nr. 12: 5 S.

inatura Forschung online

Nr. 12 - 2014

Tapezierspinnen (*Atypus* spp. / Araneae: Atypidae) in Vorarlberg (Österreich / Austria)

J. Georg Friebe, Klaus Zimmermann[1]

[1] Dr. J. Georg Friebe, Mag.Dr. **Klaus Zimmermann**
inatura – Erlebnis Naturschau GmbH., Jahngasse 9, A-6850 Dornbirn
E-Mail: fachberatung@inatura.at

Zusammenfassung

Die thermophilen Vertreter der Gattung Atypus *gehören zu den in Vorarlberg nur selten nachgewiesenen Spinnentieren. Umso mehr überraschte die inatura-Fachberater eine Häufung von belegten Beobachtungen im Frühsommer 2014. Über ein Citizen Science-Projekt wurden weitere Belege gesammelt. Die Dokumentation dieser Funde beinhaltet auch eine Diskussion der Zunahme der Nachweise in den letzten Jahren.*

Einleitung

Die Tapezierspinnen *Atypus affinis* und *Atypus piceus* sind die einzigen Vertreter der Vogelspinnenartigen (Mygalomorphae; syn.: Orthognatha), die in Mitteleuropa nördlich der Alpen autochthon vorkommen (Schwendinger, 1990). Beide Arten sind in ganz Österreich heimisch, wurden aber in Vorarlberg bisher kaum gesichtet (Breuss, 1994; Thaler & Knoflach, 2002).
Die dritte europäische Art, *Atypus muralis* wurde in Österreich bislang nur südlich der Alpen in der Steiermark und in Kärnten (Kropf et al., 1994), aber auch im Grenzgebiet zum Pannonischen Raum im östlichsten Niederösterreich (Waitzbauer et al., 1994) beobachtet. Für die Schweiz meldet das «Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF)» nur wenige Funde aus dem Tessin (Online-Datenbankabfrage http://www.cscf.ch/, 06.08.2014). In Deutschland fehlt diese Art an Oberrhein und Hochrhein, dem klassischen Wanderweg thermophiler Arten in den Bodenseeraum (Online-Datenbankabfrage http://www.spiderling.de/ 06.08.2014). Auch in Frankreich ist diese Spinne nicht zu finden. Mit einer Einwanderung nach Vorarlberg ist daher trotz Klimawandel in absehbarer Zeit nicht zu rechnen.

Die Biologie der heimischen Arten

A. affinis und *A. piceus* bevorzugen xerotherme Lebensräume. An sonnenbeschienenen, trockenen Standorten leben sie im Erdreich in Wohnröhren, die sie mit Spinnseide austapezieren. Über der Erdoberfläche findet die Wohnröhre ihre Fortsetzung in einem Fangschlauch, der mit Erde und abgestorbenem Pflanzenmaterial getarnt wird. Die Beute wird von innen durch den Fangschlauch hindurch gepackt und in diesen gezogen. Die koloniebildenden Weibchen verlassen ihre Wohnröhren zeitlebens kaum. Frei laufende Tiere sind fast immer Männchen auf der Suche nach paarungsbereiten Weibchen, oder Jungtiere. Am Kaiserstuhl (Oberrheingraben) beobachteten Gack & Kobel-Lamparski (2006) eine scharfe Trennung der Aktivitätszeit der beiden am selben Standort vorkommenden Arten ohne zeitliche Überschneidungen. *A. affinis* wurde von den beiden Autorinnen von September bis April gefangen, wobei die Hauptaktivität klar im Herbst (September bis November) lag. Die Aktivitätszeit von *A. piceus* ist am Kaiserstuhl auf die Monate Mai bis Juli beschränkt. Tapezierspinnen können zwar in einem südexponierten Garten leben, sind aber nicht permanent an Mauern oder in Häusern zu finden (P. Schwendinger, pers. Mitt. 05.08.2014). Der Fundort eines umherwandernden Männchens ist kein Indiz für einen Standort mit Wohnröhren im unmittelbaren Umfeld – auf der Suche nach Weibchen legen die Tiere auch größere Strecken zurück (siehe auch Hörweg, 2012 zur Lebensweise von *A. affinis*; cum lit.).
Bissfälle sind aufgrund der verborgenen Lebensweise der beiden heimischen *Atypus*-Arten sehr selten. Das schwache Gift dieser Spinnen führt zu lokalen Symptomen, die aber lange anhalten können. In der Toxikologischen Abteilung am Klinikum rechts der Isar wurde bislang ein einziges Bissereignis von *A. affinis* dokumentiert (Wagner & Kleber, 1998). Der in Thüringen (A) dokumentierte Biss (s.u.), auch wenn er wohl von

A. piceus stammt, führte zu einer vergleichbaren, milden Symptomatik.

Die Situation in Vorarlberg

Aus Vorarlberg wurde zu den beiden Arten bisher jeweils nur ein Nachweis veröffentlicht. Vier weitere, unpublizierte Funde der Gattung *Atypus* stammen aus Forschungsprojekten, die von der inatura Erlebnis Naturschau GmbH gefördert wurden. Zusätzliche Beobachtungen zumindest auf Gattungsniveau wurden der inatura via «Citizen Science» bekannt gemacht.
Die inatura-Fachberatung ist nicht nur Anlaufstelle für Fragen zu Schädlingen und Lästlingen (Zimmermann, 2014). Sie hilft auch Naturliebhabern und Laien bei der Bestimmung besonderer Funde, die sie selbst nicht zuordnen können. Dokumentierte Beobachtungen, die auf Art- oder zumindest Gattungsniveau bestimmt werden können, und die präzise verortet sind, werden in die Biodiversitäts-Datenbank des Museums aufgenommen. Auf diese Weise wurde in den Jahren 2011 und 2012 jeweils ein Fund der Gattung *Atypus* registriert. Für das Jahr 2013 lagen vorerst keine Beobachtungen vor. Im Juni und Juli 2014 trafen überraschend fünf Foto-Beobachtungen von Tapezierspinnen bei der inatura-Fachberatung ein. Gezielte Nachfrage sowie ein Aufruf in den Medien führten zu drei sicheren Nachweisen der Gattung aus dem Jahr 2013 sowie zu einem Bericht über ein Biss-Ereignis samt Foto der verursachenden Spinne aus dem Jahr 2014. Im Oktober 2014 erreichte eine weitere Anfrage zu einer Tapezierspinne die inatura-Fachberatung.
Meldungen, die zwar einigermaßen plausibel klingen, aber nicht durch Fotos belegt sind, bleiben hier unberücksichtigt. Alle Beobachtungen sind in der Biodiversitäts-Datenbank der inatura im Detail dokumentiert und stehen auf Anfrage für Forschungsarbeiten zur Verfügung. Das digitale Bildmaterial ist zusätzlich im Medienarchiv der inatura archiviert.

Atypus affinis

Atypus affinis wurde in Vorarlberg erstmals im September 1991 an einem forstlich stark genutzten, südexponierten und wärmebegünstigten Waldstandort am Kummenberg (Koblach) in 460 m Seehöhe nachgewiesen (Breuss, 1994).

Abb. 1: *Atypus* cf. *piceus*, gefangen im Juni 2012 in Schwarzach, Bildsteinerstraße (Foto: Mathias Gort)

Karl-Heinz Steinberger (in Kiss et al., 2008; unveröff.) bestimmte ein im Spätsommer 2008 (07.08. bis 11.09.) in Lochau-Oberhaggen ein in einer Barberfalle gefangenes Jungtier. Der Fundort wird als steile Mähwiese mit Störstellen in West-Exposition an einem Waldrand auf 680 m Seehöhe charakterisiert.
Ebenfalls von Karl-Heinz Steinberger bestimmt wurde ein zwischen 30.06. und 01.08.2010 in Brand – Galaverda, Daleuwald in einer Barberfalle gefangenes Männchen. Der Fundort ist ein steiler, grasig-lichter Kiefernwald in Süd-Exposition auf 985 m Seehöhe am Rand zu einer Blockhalde (Steinberger, 2010; unveröff.).

Atypus piceus

Atypus piceus wurde in Vorarlberg erstmals am 27.06.1987 von Georg Amann nachgewiesen (in: Thaler & Knoflach, 2002). Das umherwandernde Männchen ist in Schlins – Waldrain an einem südexponierten Hang in Tallage (520 m SH) über eine Straße gelaufen. Der Fundort ist «kein Standort mit Fangschläuchen» (Amann, pers. Mitt. 03.07.2014).
Peter Schwendinger hat «diese Art auch oberhalb von Dornbirn gesammelt» (pers. Mitt. 05.08.2014; siehe dazu auch Breuss, 1994).
Unveröffentlichte Projekt-Daten von Karl-Heinz Steinberger berichten von einem Fund in Brand – Galaverda, Daleuwald (s.o.) in einer Barberfalle (Sammelzeitraum 28.05.2010 bis 30.06.2010).
Ein weiteres Tier wurde zwischen 02.07. und 06.08.2006 am äußeren Rheindamm beim Zollamt / Sportplatz Koblach in Südost-Exposition (415 m Seehöhe) in einer Barberfalle gefangen (Steinberger in Amann et al., 2006; unveröff.)

Atypus sp.

Im Folgenden sind alle Meldungen von Einzeltieren der Gattung *Atypus* angeführt, die keine Bestimmung auf Artniveau zulassen. Auch wenn der Beobachtungszeitraum Juni bis

Juli für die wandernden Tiere eine Zugehörigkeit zu *A. piceus* nahelegt, muss bei reinen Fotonachweisen auf eine definitive Artzuordnung verzichtet werden. Die Meldungen wurden daher in der Biodiversitäts-Datenbank der inatura als *Atypus* sp. erfasst. In wenigen Fällen mit qualitativ besseren Fotos wurde als zusätzliche Bemerkung «cf. *piceus*» angeführt. Das im Oktober 2014 beobachtete Tier wird wohl zu *A. affinis* gehören. Auch hier war eine Bestimmung auf Artniveau ab Foto nicht möglich.

Feldkirch-Tisis, Grißstraße – 16.06. 2011. Das Tier wurde an einem flachen, südwestexponierten Hang auf 465 m SH unmittelbar an einem Haus gesichtet. Gespinste an der Hauswand wurden von der Finderin als möglicherweise dieser Spinne zugehörig betrachtet, haben aber wohl nichts mit dem wandernden Männchen zu tun.

Schwarzach, Bildsteinerstraße – 02.07.2012. *A.* cf. *piceus* «vor dem Haus», an einem nach Westen exponierten Hang auf 460 m SH.

Im Jahr 2013 (ohne genaues Datum) hat Georg Amann in unmittelbarer Nähe zum o.a. Fundort von *A. piceus* in Schlins ein Männchen auf Wanderschaft gesichtet (pers. Mitt. 03.07.2014).

Reute, Platten – 03.07.2013. Unerwartet, weil für diese Gattung atypisch saß das Tier an der Hauswand neben einer Garage. Die Wand ist gegen Südosten exponiert (645 m SH), der anschließende Hang fällt gegen Osten.

Satteins, Vika – 05.07.2013. An diesem schon länger bekannten, aber nicht publizierten Standort in einer südexponierten Magerwiese auf 680 bis 700 m SH beobachtete Georg Amann um einen Felsblock gegen den Waldrand etliche Fangschläuche (pers. Mitt. 03.07.2014).

Bartholomäberg, Obergantschierweg – 04.06.2014. Ein wanderndes Tier (*A.* cf. *piceus*) am Straßenrand an einem südwestexponierten Hang auf 665 bis 680 m SH. Im Bereich des Fundorts befinden sich Wiesen, westlich und östlich davon schließen Wälder an.

Abb. 2: Fangschlauch von *Atypus* sp. in Satteins, Vika **(Foto: Georg Amann)**

Thüringen, Oberlafun – 04.06.2014. Der Finder berichtet: «Meiner Frau fiel das Tier beim Kehren vor der von der Sonne beschienen Kellertür auf. Beim Versuch, sie in die nahe Wiese zu schmeißen, wurde sie von der Spinne schmerzhaft in den Finger gebissen. Ihre auffallend großen Cheliceren konnten allerdings die schwielige Haut nicht durchdringen.» (Mail an die inatura, 29.07.2014). Der Fundort befindet sich auf einem nach Süden exponierten Hang in 590 m SH.

Koblach, ohne genauere Angaben – 26.06.2014. Auf einer asphaltierten Fläche.

Hörbranz, Bintweg – 28.06.2014. *A.* cf. *piceus* im Garten in flachem Gelände ohne nennenswerte Neigung auf 410 m SH am Rande einer Siedlung mit südlich und westlich anschließenden Wiesen.

Frastanz, Einliserfeldweg – 01.07.2014. Der Fundort befindet sich auf knapp 480 m SH auf dem Schwemmfächer der Samina, der westlich und nördlich des Fundorts angeschnitten ist. An der westlichen Kante sind kleinflächige Trespenwiesen (Mesobrometum s.l.) entwickelt. Weiter im Westen schließt das Naturschutzgebiet «Streuewiesenbiotopverbund Rheintal-Walgau» (Frastanzer Ried) an. Die Magerwiesen der Terrassenkante erscheinen – trotz Nordwest-Exposition – als potentieller Lebensraum, während der Schwemmfächer selbst als Siedlungsraum erschlossen ist.

Lochau, Halden – 04.07.2014. Am Weg auf 520 m SH. Das westexponierte Siedlungsgebiet am Pfänderhang ist stark von Gärten, landwirtschaftlich genutzten Wiesen, sowie Gebüschen und Baumgruppen durchsetzt. Unmittelbar südwestlich oberhalb des Fundorts befindet sich eine kleine Rebfläche, nördlich des Fundorts wird das Gelände durch das Entenbächle durchschnitten.

Hohenems, Reutestraße – 16.10.2014. Das auffallend helle Tier (vermutlich ein Weibchen von *A. affinis*) wurde erstmals im Kiesgarten beim Jäten entdeckt und fotografiert. Wenige Tage später konnte ein weiteres (dasselbe?) Individuum beobachtet werden. Der knapp 2 Meter breite Kiesgarten befindet sich unmittelbar neben der Straße auf 675 m SH und wird vormittags bis zum frühen Nachmittag von der Sonne beschienen. Die Korngröße des Kieses bewegt sich um 1 cm Durchmesser. Im

Garten liegen auch größere Gerölle, unter denen sich häufig Asseln verstecken. Zwischen Kiesgarten (mit Trockenmauer) und Haus befindet sich ein gepflasterter Weg. Gegenüber auf der anderen Straßenseite ist der Hang durch eine Trockenmauer gestützt. Darüber erstreckt sich ein schmaler Streifen unbewirtschaftete Wiese. Dieser Bereich wird vor allem nachmittags besonnt. Bei einer Nachschau am 22.10. konnten weder im Garten noch im hohen Gras gegenüber Fangschläuche entdeckt werden. Nach dem Kälteeinbruch der vorausgegangenen Nacht waren naturgemäß keine Spinnen zu sehen. Auch wenn kein Nachweis über Fangschläuche gelang, legt die zweimalige Beobachtung eines mutmaßlichen Weibchens innerhalb weniger Tage an derselben Stelle nahe, dass sich hier bzw. in unmittelbarer Umgebung ein bewohnter Lebensraum befindet.

Diskussion

Die Neufunde von *Atypus* sp. der letzten Jahre decken sich mit den für diese Gattung angegebenen Verbreitungsdaten. Die Funde stammen durchwegs von sonnenexponierten Hängen zwischen 410 und 700 m Seehöhe. Lediglich ein Fundort liegt im flachen Talraum, aber ebenfalls in einer Wärmegunstlage. Fast alle der inatura-Fachberatung gemeldeten Funde betreffen wandernde Tiere, im Normalfall wohl Männchen. Die große, schwarz glänzende Spinne mit ihrem ungewöhnlichen Aussehen fällt auf. Standorte mit Fangschläuchen hingegen sind nur bei der gezielten Suche zu entdecken. Bemerkenswert ist die Häufung der Meldungen im Jahr 2014. Dies kann mehrere Ursachen haben:

Der Winter 2013/14 war ausgesprochen schneearm und warm, wovon zahlreiche Tiergruppen profitiert haben. Schmetterlinge beispielsweise flogen im Frühjahr 2014 deutlich früher als in den Vorjahren. Das warme Klima hielt im späteren Frühjahr an und wurde nur zwischen 15. bis 18. Mai durch einen Kälteeinbruch mit Schneefall im Gebirge unterbrochen. Den Wärme liebenden Tapezierspinnen kam dieser milde Winter sicher entgegen. Die größere Anzahl an Meldungen jedoch allein klimatisch erklären zu wollen, würde andere Faktoren außer Acht lassen.

Der Mensch besiedelt zunehmend sonnenexponierte Hanglagen, die zum Habitat der Tapezierspinnen zählen. Aus diesem Grund wird eine Begegnung mit diesen Spinnen wahrscheinlicher. Zu überprüfen bleibt, inwieweit die beiden *Atypus*-Arten die vom Menschen geschaffenen Strukturen nutzen. Einzelne Hinweise deuten auf diese Nutzung hin, und sei es nur, dass sich wandernde Männchen in Mauerritzen und ähnlichem verbergen. Von Synanthropie kann in diesem Zusammenhang noch nicht gesprochen werden, aber eine gemeinsame Nutzung von Lebensräumen nimmt wohl zu.

Lange Zeit blieben Handy-Kameras ein technisches Spielzeug, das vor allem von der Jugend genutzt wurde. In den letzten Jahren aber kamen Smart-Phones auf den Markt, die – im Verhältnis zu den Limitierungen der optischen Einrichtungen aufgrund des geringen Platzangebots – erstaunlich gute Bilder liefern. Diese digitalen Kameras finden zunehmend auch bei älteren Menschen Verbreitung und treten an die Stelle von vergleichsweise voluminösen und sperrigen Kompaktkameras. Sie werden fast immer mitgeführt und erlauben, Außergewöhnliches sofort im Bild festzuhalten. Konnte man früher angesichts einer über den Weg laufenden Tapezierspinne nur staunen, so kann diese heute mit geringstem Aufwand dokumentiert werden.

Die fotographische Dokumentation allein nutzt wenig, solange die Beobachtung nicht der Fachwelt bekannt gemacht wird. Das inatura ist zwar in Fachkreisen als zentrale Dokumentationsstelle der Natur Vorarlbergs bekannt, wurde aber in der breiten Öffentlichkeit lange nicht als Informations- und Beratungsstelle wahrgenommen. Dies hat sich inzwischen durch eine vermehrte Präsenz der inatura-Fachberatung in den lokalen Medien geändert. Für immer mehr Menschen – auch aus anderen Bundesländern und aus dem Ausland – wird die inatura zum ersten Anlaufpunkt bei Fragen zur Tier- und Pflanzenwelt. Damit ist die Anzahl der Fachberatungen in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Weiterhin stehen Anfragen zu Schädlingen und Lästlingen im Mittelpunkt. Vermehrt erreichen aber auch Bestimmungsanfragen zu Tieren und Pflanzen, die im Garten oder seltener bei einem Ausflug fotografiert wurden, das Museum. Diese passive Version von «Citizen Science» liefert immer häufiger wertvolle Beobachtungen zu seltenen Arten und Neobiota. Neben den gezielten Erhebungen im Rahmen von Forschungsprojekten ergänzen und erweitern diese zufälligen Einzelbeobachtungen unser Wissen um die Natur Vorarlbergs.

Dank

Die Autoren danken Peter Schwendinger (Muséum d´histoire naturelle, Genève) und Georg Amann (Schlins) für Diskussionsbeiträge. Besonderer Dank gilt aber allen jenen (aus Datenschutzgründen nicht namentlich angeführten) Personen, die der inatura besondere Beobachtungen gemeldet haben und weiterhin melden.

Zu den Autoren

J. Georg Friebe
Geboren 1963 in Mödling / NÖ, aufgewachsen in Rankweil. Studium der Paläontologie und Geologie an der Karl-Franzens-Universität Graz. Dissertation über die Stratigraphie und Paläogeographie der Leithakalk-Areale im Steirischen Tertiärbecken; danach Vertragsassistent an der KFU

Graz. Seit 1993 Museumskurator an der Vorarlberger Naturschau bzw. inatura – Erlebnis Naturschau Dornbirn mit zunehmender Erweiterung des Interessengebiets in Richtung Rezent-Biologie.

Klaus Zimmermann
Geboren 1959 in Dornbirn, Diplomstudium Botanik und Terrestrische Ökologie (Ökophysiologie der Pflanzen, Computergestützte Messmethoden) in Innsbruck. Dissertation Limnologie und Fischökologie (Einfluss Fisch fressender Vögel auf Fischbestände im Bodensee) in Salzburg. Seit 1994 an der Vorarlberger Naturschau bzw. inatura mit den Aufgabenschwerpunkten Fachberatung und Kommunikation.

Literatur

Breuss, W. (1994): Epigäische Spinnen und Weberknechte aus Wäldern des mittleren Vorarlberg (Österreich). – Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck, 81: 137-149.

Gack, C. & Kobel-Lamparski, A. (2006): Zum Vorkommen von *Atypus affinis* und *Atypus piceus* (Araneae: Atypidae) auf einer Sukzessionsfläche im flurbereinigten Rebgelände des Kaiserstuhls. – Arachnologische Mitteilungen, 31: 8-15. doi: 10.5431/aramit3102

Hörweg, Ch. (2012): Die Gemeine Tapezierspinne, Atypus affinis (Araneae: Atypidae), Spinne des Jahres 2013. – Arachnologische Mitteilungen, 44: 92-96. doi: 10.5431/aramit4416

Kropf, Ch., Komposch, Ch. & Raspotnig, G. (1994): Erstnachweise von vier Spinnenarten für Österreich (Arachnida, Araneae). – Mitteilungen der Abteilung Zoologie, Landesmuseum Joanneum, 48: 69-72.

Schwendinger, P. (1990): A synopsis of the genus Atypus (Araneae, Atypidae). – Zoologica Scripta, 19 /3: 353-366. doi: 10.1111/j.1463-6409.1990.tb00263.x

Thaler, K. & Knoflach, B. (2002): Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Atypidae, Haplogynae, Eresidae, Zodariidae, Mimetidae. – Linzer biologische Beiträge, 34 /1: 413-444.

Waitzbauer, W., Lindinger, T. & Jank, W. (1994): Zur Verbreitung der Tapezierspinnen (Atypidae) im östlichen Niederösterreich. – Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich, 131: 153-162.

Zimmermann, K. (2014): Scientific Experiences from Pest Advisory in Vorarlberg, Austria. – in: Müller, G., Pospischil, R. & Robinson, W.H. (eds.), Proceedings of the 8th International Conference on Urban Pests: 315-318; Veszprém (OOK-Press) & Zürich. http://www.inatura.at/forschung-online/zimmermann_2014_proceedings-8th-ICUP.pdf

unveröffentlichte Projektberichte

Amann, G., Glaser, F., Kopf, T., Schatz, I., Niederer, W. & Steinberger, K.-H. (2006): Bestandeserhebung von Laufkäfern, Kurzflügelkäfern, Wanzen, Spinnen, Ameisen an Ufer- und Auwaldlebensräumen des Alpenrheins und der Leiblach im gesamten Längsverlauf. Faunistik, Ökologie, Naturschutz. – Unveröffentlichter Zwischenbericht über die Fangperiode 2006, i. A. inatura: 30 S.

Kiss, Y., Steinberger, K.-H., Kopf, T., Glaser, F. & Niederer, W. (2008): Kleintierfauna am Pfänder. Entomologisch - arachnologisch - malakologische Untersuchung am Pfänderstock in den Gemeindegebieten von Bregenz, Lochau, Eichenberg und Kennelbach. – Unveröffentlichter Bericht i. A. inatura, o. p., Gaißau.

Steinberger, K.-H. (2010): Spinnen, Weberknechte. – Teilbericht zum Forschungsprojekt: Die Kleintierfauna der Schesaplana und des Brandnertals. Unveröffentlichter Bericht i. A. inatura, 9 S.

Internet-Quellen

CSCF / SZKF (Centre Suisse de Cartographie de la Faune / Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna): Verbreitungskarten Tierarten. – publiziert im Internet: http://www.cscf.ch/ [letzte Abfrage: 2014-08-06]

Staudt, A. (Koord.) & Arachnologische Gesellschaft e.V.: Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – publiziert im Internet: http://www.spiderling.de/ [letzte Abfrage: 2014-08-06].

Wagner, Ph. & Kleber, J.J. (1998): *Atypus* sp. (erstellt 11.98) – in: Gifttier-Datenbank. Abteilung für Klinische Toxikologie und Giftnotruf München am Klinikum rechts der Isar, TU München. – publiziert im Internet: http://www.toxinfo.med.tum.de/gifttiere/datenbank – dort: http://www.toxinfo.org/toxinfo/db/frameset.php?genic=atypus+sp [letzte Abfrage: 2014-08-06].

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Inatura Forschung online

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: inatura Forschung online 12 1-5