



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 38, Heft 2: 17-28

ISSN 0250-4413

Ansfelden, 2. Januar 2017

The Alpine Longhorn (*Rosalia alpina*) is not expanding into lowlands in Central Europe (Coleoptera: Cerambycidae)

Erik TIHELKA

Abstract

The Alpine Longhorn also known as the Alpine Longicorn (*Rosalia alpina*) is a flagship species and an icon of the saproxylic beetle fauna. It has been reported from many locations in Central Europe at the beginning of the 20th Century but is endangered today. Recently, *Rosalia alpina* was reported from several new host plants and novel localities. This led some authors to conclude that *Rosalia alpina* is changing its ecological preferences and requirements. Recently, in the Czech Republic, *R. alpina* was reported from lowlands, despite being known as a montane species. It was suggested that the species may be expanding into lowlands. In order to verify these claims, older biogeographical data were re-examined. In this study, historical records on *R. alpina* distribution from the Czech Republic were compiled and the elevation of the localities noted. A total of 42.1% of the older records come from lowlands. During the last 200 years, the Alpine Longhorn did not significantly change its altitude preferences. This suggests that the Alpine longhorn was historically distributed in localities with an elevation below 300 m a.s.l. and thus the argument that the species is expanding into lowlands seems doubtful. The results are discussed in relation to *R. alpina* conservation.

Zusammenfassung

Der Alpenbock (*Rosalia alpina*) ist eine Flaggschiff-Art und eine Ikone der xylobionten Entomofauna. Seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts galt er in Mitteleuropa als verbreitet, heutzutage ist diese Art eher gefährdet. Es wurde berichtet, dass *Rosalia alpina* in Verbindung mit neuen Pflanzenarten und in neuen Lokalitäten gefunden wurde. Dies führte einige Autoren zu dem Schluss, dass *Rosalia alpina* seine ökologischen Präferenzen ändert. Obwohl der Alpenbock als montane Art bekannt ist, wurde er vor kurzem in niederen Lagen der Tschechischen Republik gefunden, so dass man annahm, die Art könnte sich auch in niederen Lagen ausbreiten. Um diesen Ansatz zu verifizieren, wurden ältere biogeographische Daten erneut untersucht. In dieser Studie wurden 200 Jahre alte historische Aufzeichnungen über die Verbreitung des Alpenbocks in der Tschechischen Republik zusammengestellt und mit der Höhe (über Meeresspiegel) der Fundplätze verglichen. Insgesamt 42,1% dieser älteren Aufzeichnungen stammen aus Niederungen. Dies deutet darauf hin, dass der Alpenbock historisch an Orten mit einer Höhe von weniger als 300 m verbreitet war. Das Argument, dass die Art sich in die Niederungen ausbreitet erscheint zweifelhaft. Die Ergebnisse werden in Bezug auf den Schutz des Alpenbocks diskutiert.

Introduction

In Europe, a number of saproxylic insects are becoming threatened as a result of changes in forestry practices and a decline in the total woodland area (SPEIGHT 1989). The Alpine Longhorn (*Rosalia alpina*) LINNAEUS, 1758 is the only European longhorn beetle of the genus *Rosalia* (HEYROVSKÝ & SLÁMA 1992). It is aesthetically very attractive and so serves as an icon of saproxylic insect diversity as well as a flagship and an umbrella species. The beetle probably colonised large territories in Europe after the ice age (HEYROVSKÝ 1960). Historically, *R. alpina* distribution overlapped with the one of beech (*Fagus*) forests, the main hosts species (MICHALCEWITZ & CIACH 2015; TIHELKA 2016). The Alpine longhorn used to be distributed widely throughout Europe, but declined as a result of intensified forestry practices (SLÁMA 1998). Today, the distribution of the beetle in Europe is highly fragmented (BINNER & BUSSLER 2006) but stretches from the Iberian Peninsula, through western and central Europe, the Balkans to the Ural Mountains, Crimea, Caucasus, Transcaucasia, northern Turkey and Iran. Furthermore, the species was recorded from North Africa, the Middle East and isolated records are known from Scandinavia (STARZYK 1992; EHNSTRÖM 2007). In the whole of Central Europe, it is protected by law and in the Czech Republic it is categorised as critically endangered by the Red List of Threatened Species (REJZEK 2005). In the Czech Republic, the species is known from only a few last localities (SLÁMA 1998), although it was distributed much more widely at the beginning of the 20th Century (CÍZEK et al. 2009).

In Central Europe, traditionally, the Alpine Longhorn is reported as a mountainous species, occurring at elevations between 600 and 1000 m a.s.l. (HEYROVSKÝ & SLÁMA 1992). Recently, several authors report that *R. alpina* started to expand its range in Central Europe and utilises new host plants (JENDEK & JENDEK 2006; CIACH et al. 2007; MICHALCEWICZ et al. 2011; DRAG et al. 2012; MICHALCEWICZ & CIACH 2012; CIACH & MICHALCEWICZ 2013;

MICHALCEWICZ et al. 2013; CIACH & MICHALCEWICZ 2014). In the Czech Republic, a lowland population of *R. alpina* was recently reported south of Břeclav (48°40'N 16°57'E), 151-153 metres above sea level (CÍZEK et al. 2009). According to the authors, *R. alpina* was not detected at the locality before and it is asserted that *R. alpina* may be expanding to lowland localities in Central Europe.

If the Alpine longhorn is really changing its ecological preferences and expanding into lowlands, this could have dramatic implications for the conservation efforts of this beetle and the whole of the saproxylic insect fauna (LOCKWOOD et al. 2005; SOBERÓN & PETERSON 2005). However, to be able to conclude that *R. alpina* is in fact expanding into lowlands, one must know the historic elevation preferences of the beetle. The present study aimed at answering three questions: 1) Did *R. alpina* occur in lowlands in the past or is this a result of a recent shift in ecological preferences? 2) Do *R. alpina* populations from different regions of the Czech Republic vary in the elevation they inhabit? and 3) Did the altitude preferences of *R. alpina* change since the 19th Century?

Material and Methods

Faunistic records on *R. alpina* distribution between 1800 and 2000 were compiled from a variety of published sources by TIHELKA (2016). For each of the localities, the elevation was determined using PERNER & MIKA (1996). An elevation between 0 to 300 m a. s. l. was considered lowland. In case of mountains, the highest point was used.

The Czech Republic is characterised by a diverse geography. To test whether *R. alpina* populations from different regions of the Czech Republic vary in their elevation preferences, the data were split between Bohemia and Moravia. These are the two historical lands of the Czech Republic standardly used in biogeographical studies (KMENT 2009). The elevation at which the Alpine longhorn occurs were compared for statistical significance between Bohemia and Moravia. To test whether *R. alpina* elevation preferences changed through time, the data were split between records from between the years 1800-1900, 1901-1949 and 1950-2000. A $P \leq 0.05$ was set as the significance level (α). All calculations were done in R.

Results

The elevation could be obtained for 38 localities (Fig. 1). Of these, 16 localities (42.1%) were situated below 300 m a. s. l. If doubtful records (according to TIHELKA 2016) are omitted, still 11 localities qualify as lowland (28.9%). This does not fit the traditional presumption that *R. alpina* occurs at elevations between 600-1000 m a. s. l. (HEYROVSKÝ & SLÁMA 1992). The results of a statistical analysis of *R. alpina* elevation preferences are displayed in Tab. 1. These results are likely an overestimate as in case of mountains and hills, the elevation of the highest point was used for the analysis.

Tab. 1. Results of the statistical analysis of *R. alpina* elevation preferences in the Czech Republic.

	N	Mean	Median	SD	IQR	1Q	3Q
<i>R. alpina</i>	37	471.459	358	299.515	226	282	508

A Shapiro-Wilk normality test revealed that the elevations at which *R. alpina* occurs in the Czech Republic have a non-normal distribution (Bohemia: $p=0.001299$; Moravia: $p=0.001971$). The data were log transformed to fit the normal distribution curve (Bohemia: $p=0.2923$, Moravia: $p=0.07038$). A Welch two sample t-test did not detect any significant difference between the elevations *R. alpina* inhabits in Bohemia and Moravia ($p=0.1817$).

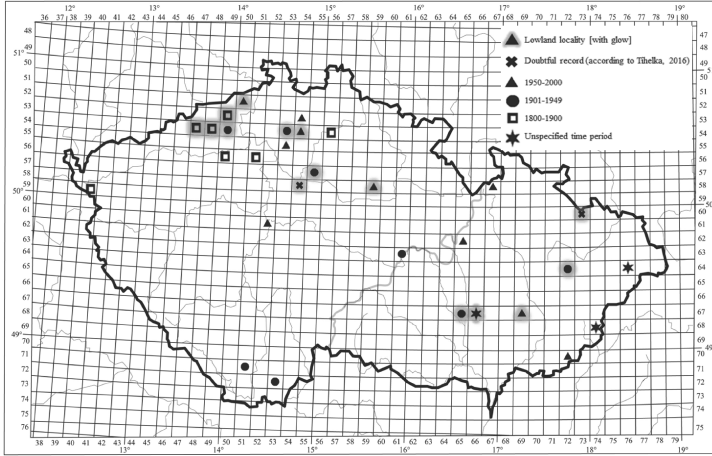


Fig. 1. Records of *Rosalia alpina* in the Czech Republic between 1800 and 2000 (based on TIHELKA 2016) plotted on a faunistic grid. Individual symbols represent the time period when the beetle was collected or observed. Symbols with a red glow represent lowland localities.

This means that the elevation preferences of the Alpine longhorn are fairly similar in different regions of the Czech Republic (Fig. 2).

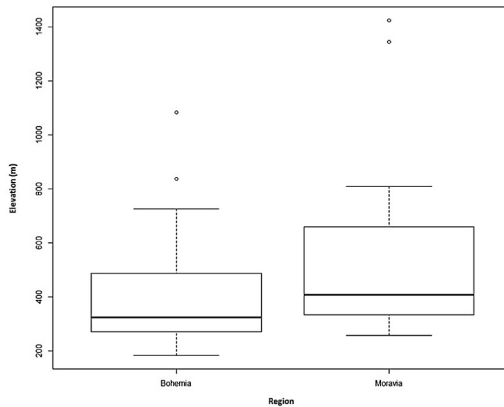


Fig. 2. *Rosalia alpina* distribution along the elevation gradient in Bohemia and Moravia.

According to the Shapiro-Wilk normality test, the elevation preferences of *R. alpina* followed a non-normal distribution (1800-1900: $p=0.0130$; 1901-1949: $p=0.2289$; $p=0.00112$). A Kruskal-Wallis rank sum test did not reject the null hypothesis ($p=0.1797$). The results are displayed in Fig. 3.

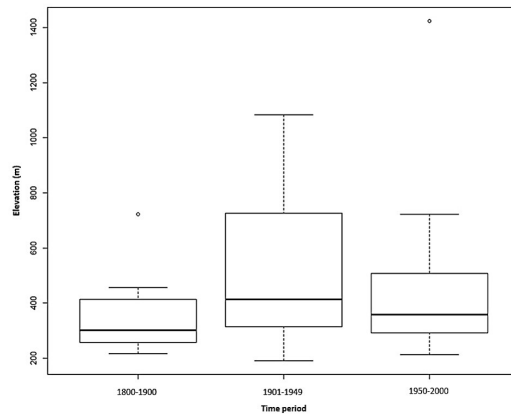


Fig. 3. Changes in *Rosalia alpina* distribution along the elevation gradient during different periods of time.

Discussion and Conclusion

The analysis revealed that between 1800 and 2000, *R. alpina* was recorded at over 30 localities in the Czech Republic and 42.1% of these localities are situated below 300 m a. s. l. Therefore, contrary to the popular belief (HEYROVSKÝ & SLÁMA 1992), the Alpine longhorn is not a typical mountainous species and its occurrence in lowlands is not a result of a recent shift in ecological preferences. From outside Central Europe, *R. alpina* was reported from forests close to the coast, which signifies that the species is not restricted to mountains only (DRAG et al. 2012). Furthermore, it was established that the altitude preferences of the beetle did not significantly change its elevation preferences since 1800 to 2000. The elevation preferences of the Alpine longhorn were so far little studied. A work from the southern range of *R. alpina* distribution showed that topological factors such as slope and elevation have a significantly effect on *R. alpina* biogeography (LACHAT et al. 2013). Anecdotal reports suggest that different *R. alpina* populations across Europe vary in their elevation preferences (CÍZEK et al. 2009). In the present study, *R. alpina* populations from different regions of the Czech Republic did not significantly differ in the elevations they inhabited.

CÍZEK et al. (2009) proposed that populations of the Alpine longhorn from southern Europe that occur at lower elevations may be migrating north as a result of climate change. The dispersal abilities of *R. alpina* are not yet fully understood, however a mark-recapture study found the longest movement of the Alpine longhorn to be 1628m. This measure may be an underestimate; it is possible that the Alpine longhorn covers distances of several kilometres (DRAG et al. 2011). It also remains possible that the Alpine longhorn could be transported with beech wood (HOLUBEC 1959). Future research should address the question of whether *R. alpina* populations are migrating as a result of climate change. Molecular genetics could provide more useful information about *R. alpina* migration (DRAG et al. 2012).

Given the fact that the biogeography of *R. alpina* is dependent on a number of biotic and abiotic factors (RUSSO et al. 2011; LACHAT et al. 2013), further research should address whether the Alpine longhorn is changing its preferences to environmental factors other than just elevation. Studies of this kind are not particularly common (for an example see HORAK et al. 2013), but greatly contribute to our understanding of how some species manage to expand into new areas while others decline, under the same conditions (SAMWAYS 2007).

The present results have important implications for the conservation of *R. alpina*. The Alpine longhorn is heavily dependent on dead wood for development and also requires insolation. Open forest canopy provides specific thermal conditions (MICHALCEWICZ & CIACH 2015) and can also affect the morphology of longhorn beetles (FLEISHER 1933). The disappearance of *R. alpina* from many localities is linked with modern forestry practices such as elimination of livestock grazing, removal of dead wood, denser tree canopy and cutting-down aging trees (MICHALCEWICZ & CIACH 2015). In addition, *R. alpina* females often lay eggs into stacks of wood that once removed act as ecological traps (SLÁMA 1998). The few last localities where *R. alpina* occurs require carefully planned management consisting of reducing the forest canopy density, ceasing the removal of dead wood, planting new host trees, restoring dead wood and others. But since much of the localities in Central Europe where the Alpine longhorn occurs are commercially managed forests, a conflict of interests arises (DRAG et al. 2012). Since the present study showed that *R. alpina* is not expanding into lowlands, we may not be able to expect *R. alpina* spreading to new localities in the foreseeable future. It is therefore suggested that protected areas are immediately established in the last localities where the Alpine longhorn occurs. Since *R. alpina* acts as an umbrella species, by protecting the Alpine longhorn, numerous other species of saproxylic insects are simultaneously conserved too.

In conclusion, in response to a growing body of literature indicating an expansion into lowlands and changes in the ecological preferences of the saproxylic beetle *Rosalia alpina* (JENDEK & JENDEK 2006; CIACH et al. 2007; CÍZEK et al. 2009; MICHALCEWICZ et al. 2011; DRAG et al. 2012; MICHALCEWICZ & CIACH 2012; CIACH & MICHALCEWICZ 2013;

MICHALCEWICZ et al. 2013; CIACH & MICHALCEWICZ 2014) historic records of this beetle's occurrence in the Czech Republic were compiled. The elevation was obtained for each locality. It was shown that the beetle occupied lowlands even historically, and thus the species expansion into lowlands is not a new phenomenon and is not caused by a recent change in the species ecological preferences. The species did not significantly change its altitude preferences since the 19th Century. This means that the Alpine longhorn may not spread into new localities in the foreseeable future and so the last locations with *R. alpina* should be protected. Future research should address the question of *R. alpina* migration and ecological preferences.

References

- BINNER V. & H. BUSSLER (2006): Erfassung und Bewertung von Alpenbock-Vorkommen. – Naturschutz und Landschaftsplanung **38** (12): 378-382.
- CIACH M. & J. MICHALCEWICZ (2013): Correlation between selected biometric traits of adult *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) and size of their exit holes: new perspectives on insect studies. – Polish Journal of Ecology **61** (2): 349-355.
- CIACH M. & J. MICHALCEWICZ (2014): Pastureland copses as habitats for a primeval forest relict: a unique location of the Rosalia Longicorn *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) in the Polish Carpathians. – Polish Journal of Entomology **83** (1): 71-77.
- CIACH M., MICHALCEWICZ J. & M. FLUDA (2007): The first report on development of *Rosalia alpina* (LINNAEUS, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae) in wood of *Ulmus* L. in Poland. – Polish Journal of Entomology **76** (2): 101-105.
- CÍZEK L., SCHLAGHAMERSKÝ J., BOUŘECKÝ J., HAUCK D. & J. HELEŠIČ (2009): Range expansion of an endangered beetle: Alpine Longhorn *Rosalia alpina* (Coleoptera: Cerambycidae) spreads to the lowlands of Central Europe. – Entomologica Fennica **20** (3): 200-206.
- DRAG L., HAUCK D., POKLUDA P., ZIMMERMANN K. & L. CÍZEK (2011): Demography and dispersal ability of a threatened saproxylic beetle: a mark-recapture study of the Rosalia Longicorn (*Rosalia alpina*). – PLoS One **6**: e21345.
- DRAG L., ČÍZEK L., POKLUDA P., HAUCK D., HONCŮ M. & M. ROZTOČIL (2012): Tesařík alpský a jeho výskyt v ČR. – Živa **60** (5): 247-250. EHNSTRÖM B. (2007): *Rosalia alpina* alpböck, pp.196-197. In: EHNSTRÖM B. & M. HOLMER, The Encyclopaedia of the Swedish Flora and Fauna: Longhorn beetles Coleoptera: Cerambycidae. – Artdatabanken, Uppsala, 350 pp.

- FLEISCHER A. (1933): Vliv světla na barvy brouků. – Časopis Československé společnosti entomologické **25** (1): 28-29.
- HEYROVSKÝ L. (1960): K rozšíření sametovce alpského - *Rosalia alpina* L. – Živa **8** (4): 22.
- HEYROVSKÝ L. & M. SLÁMA (1992). Tesaříkovití-Cerambycidae (řád: brouci-Coleoptera). – Zlín, Kabourek Publishing, 366 pp.
- HOLUBEC L. (1959): Některé vzácné okrasné rostliny na Českolipsku. – Živa **45** (2): 55-56.
- HORAK J., HUI C., ROURA-PASCUAL N. & D. ROMPORTL (2013): Changing roles of propagule, climate, and land use during extralimital colonization of a rose chafer beetle. – Naturwissenschaften **100** (4): 327-336.
- JENDEK B. & E. JENDEK (2006): An analysis of the beetle conservation in Slovakia based on the longicorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) as a model group. – Folia Faunistica Slovaca **11**: 15-28.
- KMENT P. (2009): Čechy a Morava pro potřeby faunistického výzkumu. – Klapalekiana **45**: 287-291.
- LACHAT T., ECKER K., DUELLI P. & B. WERMELINGER (2013): Population trends of *Rosalia alpina* (L.) in Switzerland: a lasting turnaround? – Journal of Insect Conservation **17** (4): 653-662.
- LOCKWOOD J.L., CASSEY P. & T. BLACKBURN (2005): The role of propagule pressure in explaining species invasions. – Trends in Ecology and Evolution **20** (5): 223-228.
- MICHALCEWICZ J. & M. CIACH (2015): Current distribution of the *Rosalia* longicorn *Rosalia alpina* (LINNAEUS, 1758) (Coleoptera: Cerambycidae) in Poland. – Polish Journal of Entomology **84** (1): 9-20.
- MICHALCEWICZ J., CIACH M. & J. BODZIARCZYK (2011): The unknown natural habitat of *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) and its trophic association with the mountain elm *Ulmus glabra* in Poland - a change of habitat and host plant. – Polish Journal of Entomology **80** (1): 23-31.
- MICHALCEWICZ J. & M. CIACH (2012): *Rosalia* longicorn *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) uses roadside European ash trees *Fraxinus excelsior* L.-an unexpected habitat of an endangered species. – Polish Journal of Entomology **81** (1): 49-56.
- MICHALCEWICZ J., BODZIARCZYK J. & M. CIACH (2013): Development of the *rosalia* longicorn *Rosalia alpina* (L.) (Coleoptera: Cerambycidae) in the sycamore maple

- Acer pseudoplatanus* L. - the first report from Poland. – Polish Journal of Entomology **82** (1): 19-24.
- PRUNER L. & P. MÍKA (1996): List of settlements in the Czech Republic with associated map field codes for faunistic grid mapping system. – Klapalekiana **32** (Suppl.): 1-175.
- REJZEK M. (2005): Cerambycidae (tesaříkovití), pp. 530-532. In: FARKAČ J., KRÁL D., ŠKORPÍK M. (eds), Red List of Threatened Species in the Czech Republic: Invertebrates. Prague: AOPK ČR, 756 pp.
- RUSSO D., CISTRONE L. & A.P. GARONNA (2011): Habitat selection by the highly endangered long-horned beetle *Rosalia alpina* in Southern Europe: a multiple spatial scale assessment. – Journal of Insect Conservation **15** (5): 685-693.
- SAMWAYS M. (2007): Insect conservation: a synthetic management approach. – Annual Review of Entomology **52**: 465-487.
- SLÁMA M. E.F. (1998): Tesaříkovití (Cerambycidae) České a Slovenské republiky (Brouci-Coleoptera). Krhanice: Self-published, 383 pp.
- SOBERÓN J.M. & A.T. PETERSON (2005): Interpretation of models of fundamental ecological niches and species' distributional areas. – Biodiversity Informatics **2**: 1-10.
- SPEIGHT M.C. 1989: Saproxyllic invertebrates and their conservation. Strasbourg: Council of Europe, 79 pp.
- STARZYK J.R. (1992): *Rosalia alpina* (LINNÉ, 1758), Rosalia Longicorn, pp. 295-296. – In: GŁOWACIŃSKI Z. (ed), Polish Red Data Book of Animals. Warszawa, PWRiL.
- TIHELKA E. (2016): Notes on old or unverified faunistic records on the Alpine Longhorn (*Rosalia alpina*) distribution in the Czech Republic (Cerambycidae: Coleoptera). – Entomofauna **37** (27): 437-444.

Author's address:

Erik TIHELKA

The Prague British School

K Lesu 558/2, 142 00

Prague 4

Czech Republic

erik@yourbeehouse.cz

Buchbesprechung

BEHLER B.M. & T.K. PRATT: **Birds of New Guinea**. Distribution, Taxonomy, and Systematics. – Princeton University Press, Princeton and Oxford, 2016. 668 S.

Neuguinea, die größte tropische Insel, weist eine spektakuläre Vogelwelt auf, allen voran Paradies- und Laubenvögel, Kasuare und Buschhühner. Von den annähernd 800 Vogelarten, die aus Neuguinea bisher bekannt sind, findet man 350 nur auf dieser Insel; d.h. über 40% der Arten sind endemisch. Nicht zu verwechseln mit dem farbig illustrierten Feldführer gleichen Namens, ist dieses Buch die umfassendste Dokumentation zur Verbreitung und Systematik zu den Vögeln Neuguineas seit über 75 Jahren. Die beiden Autoren gelten als die besten Kenner der Vogelwelt dieser Region und haben fast 15 Jahre an diesem Werk gearbeitet. Die systematische Anordnung basiert auf den Praktiken der phylogenetischen Systematik, immer berücksichtigend, dass es sich dabei nur um eine evolutionäre Hypothese handeln kann. Sehr geschickt haben die Autoren neue molekularbiologische Daten analysiert und gefiltert, indem sie DNA-Sequenzdaten nur akzeptierten, wenn sie in Einklang mit den biologischen Daten zu bringen waren. Augenfällig wird diese Diskrepanz z.B. bei den Honigfressern und den Laubenvögeln - hier würden nicht informative Bäume entstehen, die die morphologischen und v.a. verhaltensbiologischen Charakteristika völlig ignorieren würden.

Der deskriptive, taxonomische Teil stellt jeweils eine kurze Beschreibung der Ordnungen, Familien und Gattungen voran. Die Texte zu den einzelnen Arten beinhalten alle wesentlichen Daten, wie wissenschaftlicher Name, Erstautor, Zitat der originalen Typenbeschreibung, Angabe der Typuslokalität, Verbreitung (Neuguinea und global) und die Auflistung evt. vorhandener Unterarten, mit den entsprechenden Angaben sowie zusätzlichen Bemerkungen (Ergänzungen zu Nomenklatur, Taxonomie und Verbreitung). Alle Bemerkungen sind mit entsprechenden Literaturzitaten belegt, was in einem umfangreichen Literaturverzeichnis am Ende des Buches resultiert. Sehr nützlich ist der "Gazetteer of New Guinea Ornithology" im Anhang: hier sind alle Lokalitäten, inkl. Angaben der Koordinaten und der jeweiligen (regionalen) geographischen Region aufgelistet.

Ein perfektes Nachschlagewerk für Ornithologen und Naturschützer.

R. Gerstmeier

WILSON D.E., T.E. LACHER & R.A. MITTERMEIER (eds.): **Handbook of the Mammals of the World. 6. Lagomorphs and Rodents I**. – Lynx Edicions, Barcelona, 2016. 987 S.

Es ist wirklich bemerkenswert, mit welcher zeitlicher Präzision die Bände dieses Handbuches der Säugetiere erschienen sind. Dass Primaten, Carnivoren und Ungulaten rechtzeitig erscheinen, könnte man erwarten; dass die Lagomorpha und der erste Teil der Nagetiere ebenfalls relativ pünktlich publiziert werden, überrascht positiv – hier muss dem Verlag, den Herausgebern und vor allem den Autoren ein gebührendes Kompliment gemacht werden. Die Ordnung der Rodentia umfasst immerhin 40% aller bekannten Säugetierarten, auch handelt es sich um kleine, meist noch nicht wirklich gut erforschte Organismen.

Dem taxonomischen Teil ist das Kapitel “Evolution, Phylogeny, Ecology, and Conservation of the Clade Glires: Lagomorpha and Rodentia” vorangestellt, in dem zunächst diskutiert wird, wie sich die Studien zur Phylogenie über die Jahre “evolviert” haben, von morphologischen Vergleichen über Isoenzyme und Elektrophorese bis hin zu heutigen molekularen Ansätzen. Nach wie vor spielt aber die Morphologie des Schädels eine wesentliche Rolle zur Analyse der Taxa und ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen. Auch die ökologische Komponente wird kurz angesprochen – ökonomische Bedeutung, Nagetiere als Schädlinge und Krankheitsüberträger. Ein sehr kurzer Absatz zum Naturschutz schließt dieses interessante einleitende Kapitel ab.

Der taxonomische Teil beginnt mit den beiden Familien der Lagomorpha, Ochotmidae (Pikas) und Leporidae (Hasen und Kaninchen), insgesamt 92 Arten weltweit. Die Nagetiere (Rodentia) beginnen mit den Castoridae (Biber, nur 2 Arten) und beenden diesen Band mit den Gliridae (Bilche). Im 7. Band sollen dann die Rodentia abschließenden mit den Wühlmäusen und Mäusen behandelt werden.

Wie in dieser Reihe üblich, beginnt der taxonomische Teil jeweils mit einer allgemeinen Einführung in die Familie und beinhaltet Systematik, morphologische Aspekte, Habitat, Lebensweise, Nahrung, Ernährung, Fortpflanzung, soziale Organisation, das Verhältnis zum Menschen und Naturschutzaspekte – illustriert durch fantastische Fotos, die die Tiere in freier Wildbahn zeigen. All diese Aspekte werden dann speziell bei den einzelnen Arten spezifisch dargestellt, die aktuelle taxonomische Situation, inkl. Unterarten und Verbreitung, die morphologische Beschreibung und eine Verbreitungskarte leiten die Beschreibungen ein. Jede Art ist dann farbig gezeichnet auf einer Tafel dargestellt. Am Ende des Buches finden sich auf über 60 Seiten die Referenzen der wissenschaftlichen Originalbeschreibungen und die weitführende Literatur. Abgeschlossen wird das Buch mit einem Index der englischen und wissenschaftlichen Namen Gattungen und Arten).

Mit fast 1000 Seiten ein gewichtiges Werk, welches diese hervorragende Reihe über die Säugetiere der Welt kompetent fortführt und jedem Naturliebhaber uneingeschränkt ans Herz gelegt werden kann.

R. Gerstmeier

WANNER H.: **Klima und Mensch**. Eine 12'000-jährige Geschichte. – Haupt Verlag, Bern, 2016. 273 S.

Klimaerwärmung, Klimawandel, Global Change – das sind Stichworte, die seit geraumer Zeit nicht nur die Medien füllen, sondern zum Großteil auch in den Köpfen der Menschen angekommen sind. Neu in diesem Buch ist, inwieweit das Klima die Entwicklung von Kulturen beeinflusst hat. Voraussetzungen dafür bestehen natürlich in einem grundlegenden Verständnis über die Funktionen des Klimasystems und über die Methoden, welche zur Rekonstruktion des Klimas vergangener Zeiten eingesetzt werden. Auf fachlich gutem Niveau bereitet der emeritierte Professor und engagierte Klimaforscher Heinz Wanner diese Themen auf. Man kann die fünf Hauptkapitel auch einzeln lesen, insbesondere die beiden gesellschaftsbezogenen Kapitel zum Klimadeterminismus und zu den Reaktionen von Gesellschaften. Der Einstieg sollte allerdings über Kapitel 1 “Wie funktioniert unser Klimasystem” beginnen; hier geht es um Energiebilanz, Treibhauseffekt, Zirkulation der Atmosphäre und der Ozeane, den globalen Wasserkreislauf, die Temperatur

und den globalen Kohlenstoffkreislauf. Das zweite Kapitel erarbeitet die Ursachen von Klimaschwankungen und die Klimarekonstruktion. Kapitel 3 geht den Klimaschwankungen der letzten 12.000 Jahre auf den Grund, vom Frühholozän bis in die Gegenwart (“Anthropozän”). Sehr kurz ist das vierte (gesellschaftsbezogene) Kapitel über den Klimadeterminismus.

Im letzten (5.) Kapitel geht es um die Reaktionen vergangener Gesellschaften und Kulturen auf Klimaschwankungen. Beispielhaft werden hier die Pueblos des nordamerikanischen Südwestens, die Mayakultur der Halbinsel Yucatan, die frühen Amazonasindianer, die Tiwanahu und Huari (Wari) der südamerikanischen Westküste, die grönländischen Eskimokulturen und die grönländischen Wikinger analysiert. Weitere Themen sind die “europäische Völkerwanderung”, der “afrikanische Südwestmonsun”, die Klimasituation Mesopotamiens sowie indische und chinesische Frühkulturen.

Die Texte sind durch erklärende Grafiken, Farbdokumente und Tabellen aufgelockert, wobei mir manche Grafiken zu gedrängt (und damit zu klein) erscheinen, wie z.B. die Veranschaulichung der Milankovich-Zyklen.

Ein aktuelles, spannendes und informatives Werk, das nur wärmstens empfohlen werden kann, weil es die Zusammenhänge von Klima und gesellschaftlichen Umwälzungen fundiert darstellt.

R. Gerstmeier

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:

Maximilian SCHWARZ, Konsulent f. Wissenschaft der Oberösterreichischen Landesregierung, Eibenweg 6, 4052 Ansfelden, Austria; maximilian.schwarz@lwest.at

Redaktion: Fritz GUSENLEITNER, Biologiezentrum Linz, f.gusenleitner@landesmuseum.at
Roland GERSTMEIER, Lehrstuhl für Zoologie, TU München, r.gerstmeier@tum.de
Thomas WITT, Tengstraße 33, 80796 München, thomas@witt-thomas.com
Berthold CLEWING, Akademischer Verlag München, avm@druckmedien.de
Harald SULAK, Museum Witt München, h.sulak@atelier-sulak.de

Mitarbeiter: Karin TRAXLER, Biologiezentrum Linz, bio.redaktion@landesmuseum.at
Heike REICHERT, Museum Witt München, heike_reichert66@web.de
Erich DILLER, Zool. Staatssammlung München, erich.diller@zsm.mwn.de

Adresse: Entomofauna, Redaktion und Schriftentausch Thomas WITT, c/o Museum Witt München, Tengstraße 33, 80796 München, Deutschland, thomas@witt-thomas.com
Entomofauna, Redaktion c/o Fritz GUSENLEITNER, Lungitzerstr. 51, 4222 St. Georgen/Gusen, Austria, f.gusenleitner@landesmuseum.at
Entomofauna, Redaktion c/o Fritz GUSENLEITNER, Lungitzerstr. 51, 4222 St. Georgen/Gusen, Austria, f.gusenleitner@landesmuseum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [0038](#)

Autor(en)/Author(s): Tihelka Erik

Artikel/Article: [The Alpine Longhorn \(*Rosalia alpina*\) is not expanding into lowlands in Central Europe \(Coleoptera: Cerambycidae\) 17-28](#)