



STARTING POSITION AND OBJECTIVES

The so-called Eastern Alps belong to the 30-35 million year old European Alp system, and are largely contained within the national borders of Austria. Despite the intensive research efforts of several Austrian zoologists in the past, like Karl Holdhaus, Herbert Franz and Heinz Janetschek as well as more recently renowned „Alpine arachnologists“ like Konrad Thaler and Jürgen Gruber a comprehensive faunal catalogue of the region is lacking. The present study, co-ordinated by the Austrian Environmental Agency (Umweltbundesamt Wien) aims at filling this deficit.

Raised questions are:

- Where are the centres and hot-spots of faunal endemism of Austria?
- Are endemic arachnids endangered?
- Are these hot-spots covered by protected areas?

TERMINOLOGY

Endemic taxa are those restricted to a specified geographical area, in this case the Austrian Republic. The area of subendemic species lies primarily (75 %) within the national borders.

THE ORIGIN OF ALPINE ENDEMIC ARACHNIDS

Das geologische Ereignis, das die rezente zoogeographische Situation der holarktischen Faunen wohl am stärksten und am nachhaltigsten beeinflusst hat, war das hereinbrechen der pleistozänen Eisseiten. [Gustaf De Lattin 1967]

Half a century ago Karl Holdhaus (1954) talked about a „rettungslose Vernichtung“ of the fauna by the glaciations. But is there definitely no chance to survive inside the ice-shield?



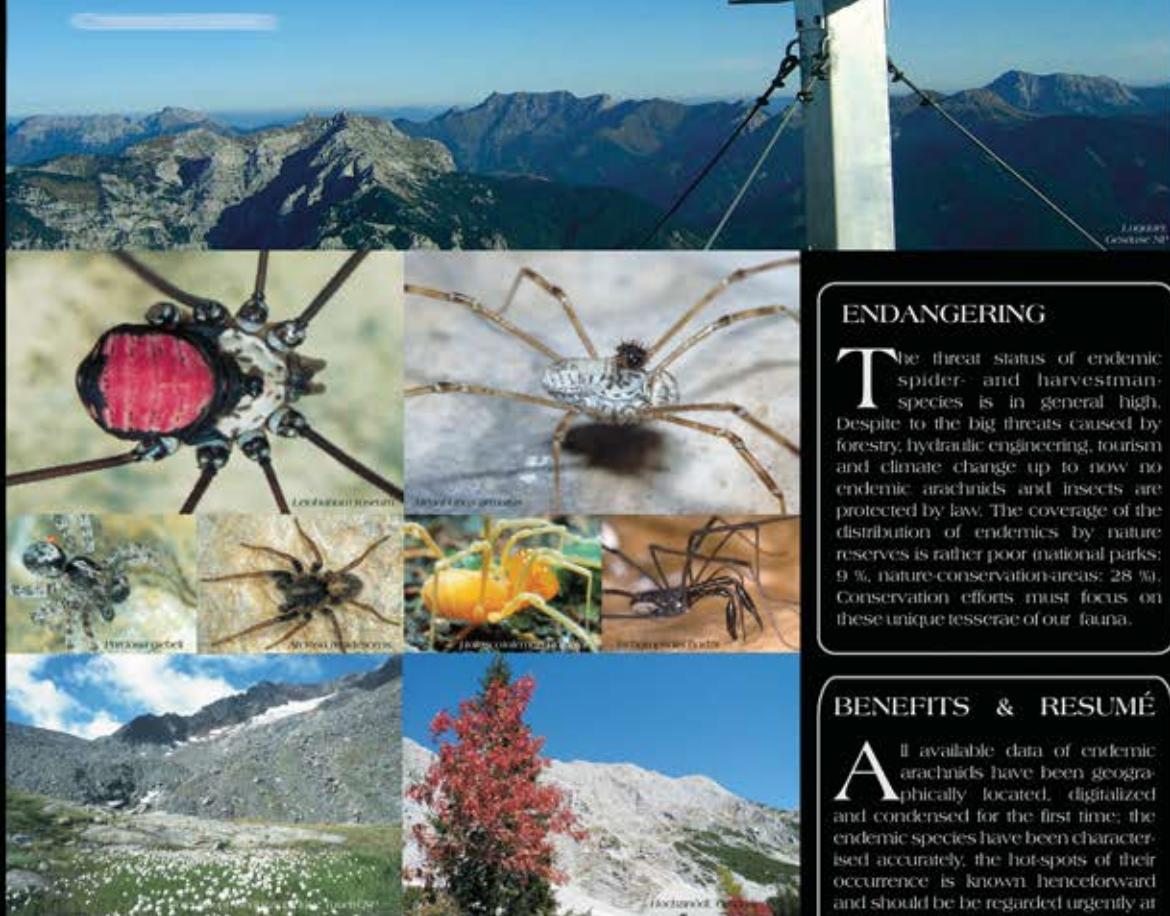
The Eastern Alps during the last ice age (Würm).
Source: Van Hesel (1987 & UBA 2006)

Eastern Alpine endemics are:

- I) Re-wanderer
of short or long distance or
- II) Survivors in refugia
 - a. Marginal alpine Massifs de refuge
 - b. Inneralpine nunataks (Nunatakken)
 - c. Subterranean habitats

Eastern Alpine endemic arachnids

(Arachnida: Araneae, Opiliones)



ENDANGERING

The threat status of endemic spider- and harvestman-species is in general high. Despite the big threats caused by forestry, hydraulic engineering, tourism and climate change up to now no endemic arachnids and insects are protected by law. The coverage of the distribution of endemics by nature reserves is rather poor (national parks: 9 %, nature-conservation-areas: 28 %). Conservation efforts must focus on these unique tesserae of our fauna.

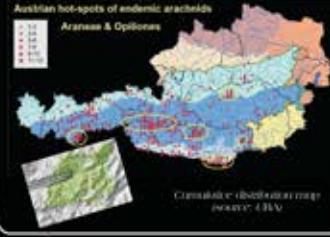
BENEFITS & RESUMÉ

All available data of endemic arachnids have been geographically located, digitalized and condensed for the first time; the endemic species have been characterised accurately, the hot-spots of their occurrence is known henceforward and should be regarded urgently at environmental impact assessments. The data have been incorporated into the actual red list of endangered harvestmen and spiders of Austria. Furthermore we are working on an implementation of the protection by law of these highly endangered species in the federal countries Carinthia and Styria. Two endemic spider species new to science have been discovered within these investigations.



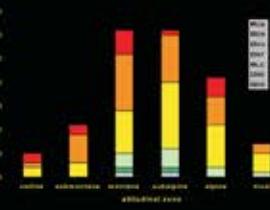
RESULTS

Altogether 748 (sub)endemic animal and plant species have been identified within the political borders of Austria (RABITSCH & ESSL 2009). Within the 548 animal species 10 pseudoscorpions, 41 harvestman- and 46 spider-species can be found. Highest arachnid diversity is reached in the central Alps (Hohe Tauern NP), the north-eastern Calcareous Alps (Gesäuse NP) and in particular in the southern Alps (Karawanken) with their massifs de refuge, marking the margin of the Würm-ice-shields. For animals, a maximum of 46 endemic taxa was found in a grid cell in the Gesäuse NP, and the Hochobir in the Karawanken came second with 41 endemic taxa. Spiders and harvestmen reach up to 12 endemic taxa.



RESULTS

As expected, most of the endemic species occur in the montane, subalpine and alpine zone. The most important habitats are rocky areas, caves and woodlands.



High absolute numbers and percentages of endemics can be found within the soil-inhabiting harvestman-families Cladonychiidae, Ischyropsalidae and Nemastomatidae and the spider-genera *Lepthyphantes* and *Troglodyphantes*.



The presented results should provide a valuable basis for both zoogeographical inferences involving glacial refugia and postglacial recolonization of the fauna of the Eastern Alps as well as conservation planning in Austria.

A concept concerning (sub)endemic species in the national parks and other protected areas – with the exception of the Gesäuse NP – as well as for Austria is still lacking!

LITERATURE

- HOLDHAUS, K.: Die Fauna der Insekten und Wirbellosen im österreichischen Teil des Karwendels. Ph.D. Thesis, University of Innsbruck, 1954.
HOLDHAUS, K.: Die Fauna der Spinnen des österreichischen Teils des Karwendels. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 1, 1954.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 2, 1955.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 3, 1956.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 4, 1957.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 5, 1958.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 6, 1959.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 7, 1960.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 8, 1961.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 9, 1962.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 10, 1963.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 11, 1964.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 12, 1965.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 13, 1966.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 14, 1967.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 15, 1968.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 16, 1969.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 17, 1970.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 18, 1971.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 19, 1972.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 20, 1973.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 21, 1974.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 22, 1975.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 23, 1976.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 24, 1977.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 25, 1978.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 26, 1979.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 27, 1980.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 28, 1981.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 29, 1982.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 30, 1983.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 31, 1984.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 32, 1985.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 33, 1986.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 34, 1987.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 35, 1988.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 36, 1989.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 37, 1990.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 38, 1991.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 39, 1992.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 40, 1993.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 41, 1994.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 42, 1995.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 43, 1996.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 44, 1997.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 45, 1998.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 46, 1999.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 47, 2000.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 48, 2001.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 49, 2002.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 50, 2003.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 51, 2004.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 52, 2005.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 53, 2006.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 54, 2007.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 55, 2008.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 56, 2009.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 57, 2010.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 58, 2011.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 59, 2012.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 60, 2013.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 61, 2014.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 62, 2015.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 63, 2016.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 64, 2017.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 65, 2018.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 66, 2019.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 67, 2020.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 68, 2021.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 69, 2022.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 70, 2023.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 71, 2024.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 72, 2025.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 73, 2026.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 74, 2027.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 75, 2028.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 76, 2029.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 77, 2030.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 78, 2031.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 79, 2032.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 80, 2033.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 81, 2034.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 82, 2035.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 83, 2036.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 84, 2037.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 85, 2038.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 86, 2039.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 87, 2040.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 88, 2041.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 89, 2042.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 90, 2043.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 91, 2044.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 92, 2045.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 93, 2046.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 94, 2047.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 95, 2048.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 96, 2049.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 97, 2050.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 98, 2051.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 99, 2052.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 100, 2053.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 101, 2054.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 102, 2055.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 103, 2056.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 104, 2057.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 105, 2058.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 106, 2059.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 107, 2060.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 108, 2061.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 109, 2062.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 110, 2063.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 111, 2064.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 112, 2065.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 113, 2066.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 114, 2067.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 115, 2068.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 116, 2069.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 117, 2070.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 118, 2071.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 119, 2072.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 120, 2073.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 121, 2074.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 122, 2075.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 123, 2076.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 124, 2077.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 125, 2078.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 126, 2079.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 127, 2080.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 128, 2081.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 129, 2082.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 130, 2083.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 131, 2084.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 132, 2085.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 133, 2086.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 134, 2087.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 135, 2088.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 136, 2089.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 137, 2090.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 138, 2091.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 139, 2092.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 140, 2093.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 141, 2094.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 142, 2095.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 143, 2096.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 144, 2097.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 145, 2098.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 146, 2099.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 147, 20100.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 148, 20101.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 149, 20102.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 150, 20103.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 151, 20104.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 152, 20105.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 153, 20106.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 154, 20107.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 155, 20108.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 156, 20109.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 157, 20110.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 158, 20111.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 159, 20112.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 160, 20113.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 161, 20114.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 162, 20115.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 163, 20116.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 164, 20117.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 165, 20118.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 166, 20119.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 167, 20120.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 168, 20121.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 169, 20122.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 170, 20123.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 171, 20124.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 172, 20125.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 173, 20126.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 174, 20127.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 175, 20128.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 176, 20129.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 177, 20130.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 178, 20131.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 179, 20132.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 180, 20133.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 181, 20134.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 182, 20135.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 183, 20136.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 184, 20137.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 185, 20138.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 186, 20139.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 187, 20140.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 188, 20141.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 189, 20142.
HOLDHAUS, K.: Die Spinnen der Karwendel. - In: INNSBRUCKER Wissenschaftliche Abhandlungen, Band 190, 2