Nyctalus (N.F.), Berlin **12** (2007), Heft 4, S. 372-378

Außergewöhnlich hoher Befall einer Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii*, mit der Lederzecke, *Argas vespertilionis (Argasidae)*

Von Gottfried Walter, Wardenburg, und Wolfgang Rackow, Osterode am Harz

Mit 3 Abbildungen

Einleitung

Die Lederzecke (*Argas vespertilionis*) ist die in Deutschland am häufigsten nachgewiesene Zeckenart an Fledermäusen. Sie parasitiert mindestens gelegentlich an vermutlich allen in Deutschland heimischen Chiropteren. Bei den meisten Nachweisen handelt es sich um einige wenige Zecken auf einer Fledermaus. Als Ausnahme kann der Befall einer Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit 101 Larven gelten, die von Haitlinger & Ruprecht (1992) aus Polen mitgeteilt wurde.

Unser Fund einer außergewöhnlich hoch mit *A. vespertilionis* parasitierten Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) wird zum Anlaß genommen, die räumliche Verteilung der Larven

Abb. 1. Rückenansicht der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) aus Lerbach/Harz. Aufgrund der langen Haare ist nicht zu ahnen, daß insgesamt 74 Larven von *Argas vespertilionis* im Rückenfell sitzen. Alle Aufn.: Dr. G. Walter

Fig. 1. Back view of the Northern Bat (*Eptesicus nilssonii*) from Lerbach/Hercynian mountains. The long fur covers the surprising number of altogether 74 larvae sitting on the bat's back

Abb. 2. Bauchseite der befallenen Nordfledermaus mit besonders starkem Besatz im vorderen Bereich
Fig. 2. Ventral view of the infested specimen of the Northern Bat, showing an exceptionally high infestation in the upper region

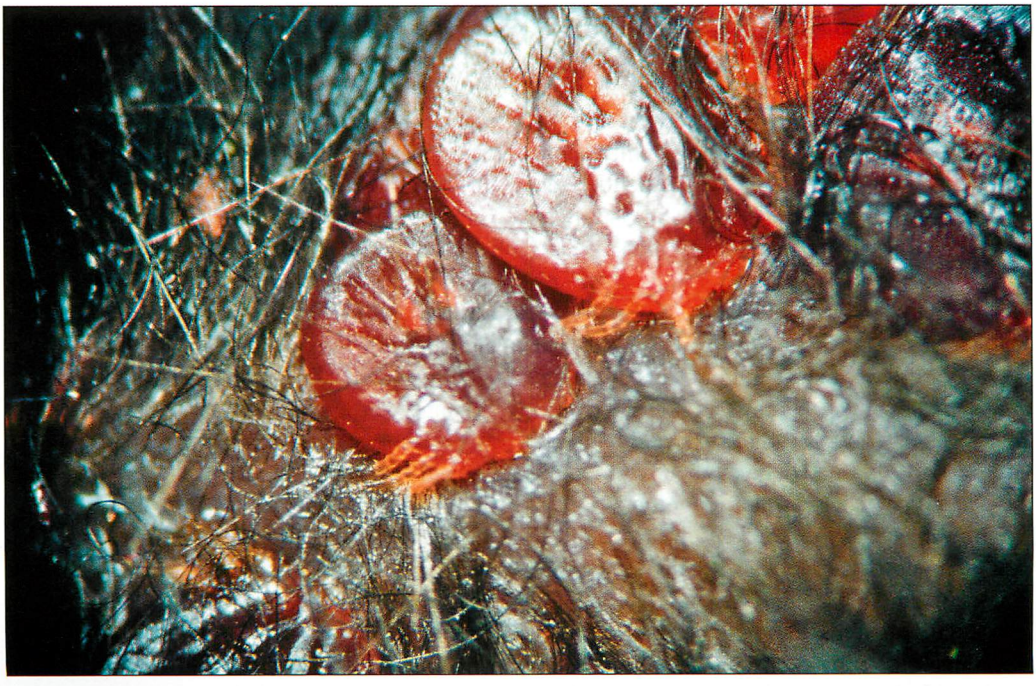

Abb. 3. Larven von *Argas vespertilionis* bohren sich mit ihren Mundwerkzeugen (Hypostom) tief in die Haut
Fig. 3. Larvae of *Argas vespertilionis* bore deeply into their host's skin with their mouthparts (hypostome)

auf dem Fledermauskörper zu beschreiben und zu diskutieren. Anschließend werden Daten zum Vorkommen dieser Lederzeckenart in Deutschland und Europa gegeben.

Material und Befund

Am 22.VII.2006 wurde ein junges ♂ einer Nordfledermaus in Lerbach, Stadt Osterode am Harz, geschwächt am Boden liegend aufgefunden. Aus Lerbach sind Wochenstuben, Einzelfunde, Winterquartier- und Detektornachweise bekannt (RACKOW 2007). Auffällig war ein auf den ersten Blick erkennbarer starker Befall mit *Argas vespertilionis*. Die Fledermaus war so stark geschwächt, daß sie nach kurzer Zeit verstarb. Wie hoch der Befall wirklich war, ergab aber erst eine genaue Untersuchung. Der Befall erstreckte sich über den Bauch und Rücken des Tieres. Auf der Bauchseite wurden insgesamt 144 festgesogene Larven und auf dem Rücken 75 Larven festgestellt. An den Ohren (Ohrgrund) saßen 4 bzw. 5 Larven. Ungewöhnlich sind die Funde auf den Flughäuten. Je eine Larve saß auf der Unter- bzw. Oberseite der Schwanzflughaut und eine weitere auf der Unterseite der linken Armflughaut. Dorsal war der Befall weitgehend gleichmäßig über den gesamten Rücken verteilt. Auf der Bauchseite saß ungefähr die Hälfte der Larven im vorderen Bereich zwischen den Vorderbeinen und im Kehlbereich, der Rest verteilte sich auf den Bauchbereich bis auf die Höhe des Penis. Die Abb. 1-3 illustrieren den geschilderten Befall.

Diskussion

Die Nordfledermaus zählt in Deutschland zu den selteneren Arten und tritt nur im Harz, Bayerischen Wald und Schwarzwald häufiger auf (BOYE 2004). Wochenstuben wurden in Deutschland bisher nur selten gefunden. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich über Mittel- und Nordeuropa, Rußland, Nordwestchina, Kamtschatka und Japan. Besiedelt werden vor allem die borealen, kontinentalen und alpinen Regionen. In Schweden und Finnland stellt die Nordfledermaus die häufigste Art dar. Ihre Wochenstuben befinden sich überwiegend in Spalten hinter Hausverkleidungen oder in den Firstbereichen der Dächer. Damit ähneln ihre Quartiere denen der Zwergfledermaus.

Nachweise von *A. vespertilionis* an der Nordfledermaus sind selten. Im „Handbuch der Säugetiere Europas" wird die Nordfledermaus als Wirt von *Argas vespertilionis* nicht einmal erwähnt (GERELL & RYDELL 2001). SCHULZE (1930) und MEHL (1983) führen *A. vespertilionis* von der Nordfledermaus für Schweden an. Aus Deutschland wurde erst in den letzten Jahren durch die Untersuchungen von RUPP et al. (2004) aus Bayern ein Befall von Nordfledermäusen mit *A. vespertilionis* bekannt. Drei der zehn dort untersuchten Nordfledermäuse waren mit Larven von *A. vespertilionis* befallen (D. GOHLE, schriftl. Mitt.).

Von den an Fledermäusen parasitierenden Lederzecken ist in Deutschland nur die Art *A. vespertilionis* heimisch. Ihr Vorzugswirt sind die beiden *Pipistrellus*-Arten. *A. vespertilionis* ist aber wenig wirtsspezifisch. In Deutschland wurden unter Berücksichtigung eigener und der Funde von RUPP et al. (2004) bisher mindestens 13 Fledermausarten als Wirte bestätigt. Tab. 1 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Wirtsarten in Deutschland und einigen Nachbarländern. LANZA (1999) führt eine Übersicht über die bisher aus der Literatur bekannten Wirtsarten in Europa auf. Es zeigt sich, daß alle europäischen Fledermausarten schon einmal als Wirte nachgewiesen wurden. Sichere Nachweise fehlen nur dann, wenn Arten erst spät erkannt wurden. Deshalb ist streng genommen bei allen Nachweisen vor 1999, bei denen die Zwergfledermaus als Wirt genannt wurde, die Wirtsart unsicher, da *P. pygmaeus* erst seit den Arbeiten von HÄUSSLER et al. (1999) und VON HELVERSEN & HOLDERIED (2003) in der Hand von *P. pipistrellus* unterschieden werden kann. Ähnliches gilt bei den Nachweisen von *Myotis mystacinus* vor 1970 (Verwechslung mit *M. brandtii*), bei den beiden *Plecotus*-Arten (KIEFER & VON HELVERSEN 2004) und der 2001 beschriebenen *M. alcathoe* (Verwechslung mit *M. mystacinus*).

Bei WALTER (1992) wurde darauf hingewiesen, daß es zwar eine immer länger werdende Anzahl von Funden an immer mehr Wirtsarten gibt, Angaben, die belegen, wo die Larven, Nymphen oder adulten Zecken an der Fledermaus saugen, aber fast völlig fehlen. Dagegen sind die bevorzugten Befallsstellen von Schildzecken wie dem Holzbock (*Ixodes ricinus*) gut untersucht (WALTER et al. 1979, WALTER 1980, WALTER & LIEBISCH 1980). Allgemein konzen-

Tabelle 1. Übersicht über die bislang nachgewiesenen Wirte von *Argas vespertilionis* in Europa
Table 1. List of hitherto known host species of *Argas vespertilionis* in Europe

	Deutschland (Sammlung WALTER und RUPP et al. 2004)	Schweden (MEHL 1983)	Italien (LANZA 1999)	Polen (HAITLINGER 1978 und HAITLINGER & RUPRECHT 1992)	Europa LANZA 1999
Anzahl der Arten	13	4	8	8	27
Plecotus austriacus				x	x
Pl. auritus	x		x		x
Myotis myotis	x			x	x
M. blythii					x
M. daubentonii	x	x			x
M. dasycneme					x
M. mystacinus	x	x		x	x
M. brandtii	x				x
M. emarginatus					x
M. nattereri	x				x
M. bechsteinii			x		x
M. capaccinii					
Vespertilio murinus	x		x	x	x
Eptesicus serotinus	x		x	x	x
E. nilssonii	x	x			
Nyctalus noctula	x		x		x
N. leisleri	x				x
N. lasiopterus					
Pipistrellus nathusii	x			x	x
P. pipistrellus	x	x	x	x	x
P. pygmaeus					
P. kuhlii			x		x
Hypsugo savii					x
Barbastella barbastellus				x	x
Miniopterus schreibersii					x
Tadarida teniotis					x
Rhinolophus hipposideros					x
Rh. ferrumequinum			x		x
Rh. euryale					x
Rh. mehelyi					x

trieren sich Schildzecken gern an Hautpartien, die gut durchblutet sind und an denen die Oberhaut vergleichsweise dünn ist. Bei Muriden findet man Zecken häufig an den Ohrrändern, rund um die Augen und auch zwischen den Zehen. Sind frische Wunden vorhanden, so befallen sie auch gern in großer Zahl die Wundränder. Bei Vögeln sitzen Zecken ebenfalls häufig rund um die Augen und im Schnabelwinkel. Es bestand die Idee, daß sich dieses Verteilungsbild auf die Befallsstellen von *A. vespertilionis* an der Fledermaus übertragen ließe. Diese Unsicherheit wurde zum Anlaß genommen, bei dem vorliegenden Befall der Nordfledermaus die Befallsstellen quantitativ zu dokumentieren.

Der Befall an der untersuchten Nordfledermaus zeigt ein anderes Bild als erwartet. Bauch und Rücken sind weitgehend flächig befallen, wobei der Besatz im Bauchbereich ungefähr doppelt so hoch ist wie auf dem Rücken. Die Ohren sind nur mit wenigen Larven am Grund befallen, Zecken im Gesichtsbereich fehlen. Auf den Flughäuten sitzen nur einzelne Larven. GEBHARD (2000) schildert den Befall einer Zwergfledermaus mit *A. vespertilionis* mit folgenden Angaben: Die Mehrzahl der Zecken war im Fell versteckt, in der Halsregion zwischen Ohren und Oberarmen, aber auch an der Brust und am Bauch, und eine am Ohr des Wirtes.

Ein zweiter, für die Zecken wichtiger Aspekt ist, inwieweit günstige Körperstellen vom Wirt mit dem Mund bzw. den Füßen erreicht werden können. Die Gefahr, dort vom Wirt abgekratzt zu werden, ist hoch. KOLB (1982) untersuchte das Putzverhalten bei der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) und GEBHARD (2002) das beim Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Geputzt wird mit der Zunge, den Zähnen, Lippen und Hinterbeinen. Beim Putzen mit den Hinterbeinen hängt die Fledermaus an einem Beim und putzt mit dem anderen. GEBHARD (1997) schildert darüber hinaus das gegenseitige Putzen von Fledermäusen in Wochenstuben. Wie effektiv dies gegen welche Parasitengruppe ist, ist aber bislang unklar und müßte noch eingehend untersucht werden. Bei der Großen Hufeisennase konnte kein Zusammenhang zwischen der Parasitenlast und der Zeit, die für das Putzen aufgewendet wurde, festgestellt werden (WOHLAND 2000). Das gegenseitige Putzen von Alttieren tritt nicht bei allen Fledermausarten auf. Vor allem aber die Jungen werden in den ersten Wochen von ihren Müttern geputzt.

Möglich wäre auch, daß der Hauptzweck dieses gegenseitigen Putzens der soziale Kontakt ist. Offensichtlich ist bei vielen Fledermausarten, daß solitär oder nur in Kleingruppen lebende Fledermäuse in der Regel eine geringere Parasitenlast aufweisen als ♀♀ in ihren zum Teil individuenreichen Wochenstubengesellschaften.

Auswirkungen des Befalls mit *Argas vespertilionis*

Bei einem so hohen Befall wie in dem vorliegenden Fall sind primär Auswirkungen durch Blutverlust und eventuell auch Reaktionen auf den Zeckenspeichel in Form von allergischen Reaktionen zu vermuten. Darüber hinaus sind aus *A. vespertilionis* sehr viele Viren, Rickettsien, Bakterien isoliert worden (MANILLA 1988), die zum Teil auch humanmedizinische Bedeutung haben, z. B. die Zeckenenzephalitis und Zeckenborelliose (HUBBARD et al. 1998). *A. vespertilionis* überträgt auch Protozoen, wie *Trypanosoma* spec. und Babesien, die z. B. bei verschiedenen *Rhinolophus*-Arten und der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) nachgewiesen wurden.

In letzter Zeit rückte die Frage häufiger in den Mittelpunkt, inwieweit in Häusern mit Fledermausquartieren Hausbewohner einen Befall mit *A. vespertilionis* zu fürchten haben. ESTRADA-PENA & JONGEJAN (1999) führen mehrere Fälle eines Befalls von Menschen mit *A. vespertilionis* im Irak, der früheren UdSSR und Afrika auf (HOOGSTRAAL 1985, KEIRANS 1984, GALUZO 1957; HOOGSTRAAL 1956). In Spanien wurden zwei adulte *A. vespertilionis* am Arm eines Hausbesitzers gefunden, unter dessen Dach sich Quartiere von Breitflügel-

und Zwergfledermäusen befanden. In der Schweiz drangen kürzlich Exemplare von *A. vespertilionis* aus einem Fledermausquartier in eine Wohnung ein und saugten an den Bewohnern. Anschließend traten Erkrankungen unbekannter Ursache auf, wobei vieles dafür spricht, daß die Erreger dieser Erkrankungen von *A. vespertilionis* übertragen wurden (BARANDUN, St. Gallen, mündl.). JAENSONS et al. (1994) teilen ebenfalls einen Fall mit, in dem Exemplare von *A. vespertilionis* zwei Leute im Bett befielen, die als Folge der „Bisse" schwere Reaktionen zeigten („severe skin reactions with fever, ulceration, erythema, and edema on the legs and arms").

Zusamenfassung

Es wird der außergewöhnlich hohe Befall einer jungen Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) mit der Lederzecke (*Argas vespertilionis*; *Argasidae*) beschrieben, wobei ein wichtiger Aspekt die Dokumentation der Infestationsstellen am Fledermauskörper ist. Insgesamt wurden 231 Larven abgesammelt, davon 75 vom Rücken, 144 von der Bauchseite mit Konzentration im vorderen Bereich. Einige weitere Larven saßen auf der Schwanzflughaut (2 Larven), den Armflughäuten (1 Larve) und am Ohrgrund (9 Larven). Es wird eine Liste der bislang bekannten Wirtsarten in Europa gegeben und auf neuere Daten zum Verhältnis Mensch / *A. vespertilionis* eingegangen.

Summary

Exceptionally high infestation of Northern Bat (*Eptesicus nilssonii*) with *Argas vespertilionis* (*Argasidae*)

An exceptionally high infestation of a young specimen of the Northern Bat (*Eptesicus nilssonii*) with *Argas vespertilionis* (*Argasidae*) is described, an important aspect being the documentation of the parts of the bat's body where infestation was found. 231 larvae were collected altogether, of which 75 were found on the bat's back, 144 on the ventral surface with the highest concentration on the upper part. A few more larvae were found on the uropatagium (2 larvae), the wing membranes (1 larva) and at the ear bases (9 larvae). A list is added of the hitherto known host species of *Argas vespertilionis* in Europe, and recent data about the man-*A. vespertilionis* relationship are discussed.

Schrifttum

BOYE, P. (2004): 11.7 *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839), 389-394. In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., & SSYMANK, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. **2**: Wirbeltiere. Schr.R. Landschaftspfl. Natursch. H. **69/2**. Bonn-Bad Godesberg (706 pp.).

ESTRADA-PENA, A., & JONGEJAN, F. (1999): Ticks feeding on humans: a review of records on human-biting *Ixodoidea* with special reference to pathogen transmission. Experimental and applied Acarology **23**, 685-715.

GALUZO, I. G. (1957): Argasid ticks (*Argasidae*) and their epizootiological significance. Akademyia Nauk Kazakhskoi SSR. Institut Zoologii, Alma-Ata (in Russian, English).

GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. Birkhäuser Verlag. Basel-Boston-Berlin (381 pp.).

- (2000): Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit Zeckenlarven (*Argas vespertilionis*). Pro Chiroptera **1**, 16-17.

- (2002): Putzverhalten des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*). Ibid. **3**, 14-15.

GERELL, R., & RYDELL, J. (2001): *Eptesicus nilssonii* (Keyserling et Blasius, 1839) – Nordfledermaus, 561-581. In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. **4**: Fledertiere, Teil **I**: *Chiroptera* I. Aula Verlag. Wiebelsheim.

HAITLINGER, R. (1987): Pasozyty zewnetetrzne nietoperzy dolnego slaska III. *Spinturnicidae*, *Argasidae*, *Ixodidae* (*Acarina*). Wiademosci Parazytologiczne **24**, 475-490.

-, & RUPRECHT, A. L. (1992): Parasitic arthropods (*Siphonaptera*, *Diptera*, *Acari*) of bats from western part of the Bialowieza Primeval Forest. Nyctalus (N. F.) **4**, 315-319.

HÄUSSLER, U., NAGEL, A., BRAUN, M., & ARNOLD, A. (1999): External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). Myotis **37**, 7-26.

HOOGSTRAAL, H. (1956): Ticks in relation to human disease caused by viruses. Ann. Rev. Entomol. **11**, 261-308.

- (1985): Argasid and Nuttallielid ticks as parasites and vectors. Adv. Parasitol. **24**, 136-220.

HUBBARD, M. J., BAKER, A. S., & CANN, K. J. (1998): Distribution of *Borrelia burgdorferi* s. l. spirochaete DNA in British ticks (*Argasidae* and *Ixodidae*) since the 19th century, assessed by PCR. Med. vet. entomol. **12**, 89-97.

JAENSON, T. G. T., TÄLLEKLINT, L., LUNDQUIST, L., OLSEN, B., CHIRICO, J., & MEJON, H. (1994): Geographical distribution, host associations, and vector roles of ticks (*Acari*: *Ixodidae*, *Argasidae*) in Sweden. J. Med. Entomol. **31**, 240-256.

KEIRANS, J. E. (1984): George Henry Falkiner Nuttall and the Nuttall Tick Catalogue. U.S. Department of Agriculture Miscellaneous Publications, no. **1438** (1758 pp.).

KIEFER, A., & VON HELVERSEN, O. (2004): Bestimmungsschlüssel und Kurzbeschreibung der europäischen Langohren, 947-952. In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. **4**: Fledertiere, Teil **II**: *Chiroptera* II (*Vespertilionidae*, *Molossidae*, *Nycteridae*). Aula-Verlag. Wiebelsheim.

KOLB, A. (1982): Putzen und Putzverhalten bei *Rhinolophus ferrumequinum*. Z. Säugetierkd. **47**, 72-78.

LANZA, B. (1999): I parassiti dei pipistrelli (*Mammalia, Chiroptera*) della fauna italiana. Museo regionale di scienze naturali, Monografie **XXX** (318 pp.).

MANILLA, G. (1988): Sintesi delle conoscenze sul ruolo patogeno delle zecche (*Acari*: *Ixodoidea*) finora segnalate in Italia. Revista di parassitologia **49**(5), 13-23.

MEHL, R. (1983): The distribution and host relations of Norwegian ticks (*Acari*, *Ixodides*). Fauna norv. Ser. **B 30**, 46-51.

RACKOW, W. (2007): Fledermäuse im Landkreis Osterode am Harz. Broschüre 25 Jahre NABU Osterode, 42-44.

RUPP, D., ZAHN, A., & LUDWIG, P. (2004): Actual records of bat ectoparasites in Bavaria (Germany). Spixiana **27**, 185-190.

SCHULZE, P. (1930): Erster Beitrag zu einer Zeckenfauna Schwedens. Medd. Göteborgs Mus. Zool. Avd. **54**, 1-18.

VON HELVERSEN, O., & HOLDERIED, M. (2003): Zur Unterscheidung von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus mediterraneus/pygmaeus*) im Feld. Nyctalus (N. F.) **8**, 420-426.

WALTER, G. (1980): Untersuchungen zur Zeckenfauna der Kleinsäuger des Naturschutzgebietes „Hagenburger Moor". Beitr. Naturkd. Niedersachs. **33**, 99-103.

- (1992): Verbreitung und Biologie von *Argas vespertilionis*, *Ixodes simplex* und *Ixodes ricinus* (*Ixodoidea*: *Ixodidae*, *Argasidae*) bei Fledermäusen (*Chiroptera*) in Deutschland. Myotis **30**, 123-132.

-, & LIEBISCH, A. (1980): Untersuchungen zur Biologie und Verbreitung von Zecken (*Ixodoidea*, *Ixodidae*) in Norddeutschland. III. *Ixodes ricinus*. Z. angew. Zool. **67**, 449-476.

-, -, & VAUK, G. (1979): Untersuchungen zur Biologie und Verbreitung von Zecken (*Ixodoidea*, *Ixodidae*) in Norddeutschland. II. Zecken der Zugvögel auf der Insel Helgoland. Ibid. **66**, 445-461.

WOHLAND, P. (2000): Grooming behavior and parasite load in the Greater Horseshoe Bat (*Rhinolophus ferrumequinum*). Diploma Thesis. University of Constanz and Bristol (82 pp.).

Dr. GOTTFRIED WALTER, Korsorstraße 74, D-26203 Wardenburg; E-Mail: gottfried.walter@gmx.de
WOLFGANG RACKOW, Baumhofstraße 103, D-37520 Osterode am Harz; E-Mail: NABU-Osterode@online.de