

Erfassung von Wochenstubenvorkommen der Kleinen  
Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN, 1800)  
in Thüringen  
im Rahmen der Umsetzung des Artenhilfsprogrammes  
für die Art

Studie im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Jena



**Bearbeiter:**

**Dipl.-Biologen**

**Martin Biedermann**  
Hügelstraße 11  
07749 Jena

**Inken Meyer**  
Gutenbergstraße 13  
99092 Erfurt

**Wigbert Schorcht**  
Kleffelgasse 6  
98639 Walldorf/Werra

unter Mitarbeit von Alexander Claußen (Eisenach) und Mike Heddergott (Heiligenstadt)

Jena, den 15.11.2001

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung (Berichtskennblatt)</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Einführung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Zielstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Untersuchungsraum</b> .....	<b>5</b>
<b>4. Methodik</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Ergebnisse</b> .....	<b>12</b>
5.1 Bekannte Vorkommen im Untersuchungsraum .....	12
5.2 Vorbereitende Kontrollen der Höhlen und Netzfangergebnisse .....	15
5.3 Zusammenfassung der Telemetrieergebnisse .....	16
5.4 Beobachtungen in Quartieren.....	18
5.4.1 Kanhöhle .....	18
5.4.2 Hütte am Gut Schönberg .....	18
5.4.3 Rasthütte am Iberg.....	19
5.4.4 Neue Wochenstubenquartiere im Eichsfeld .....	21
5.5 Raumnutzung .....	23
5.5.1 Aktionsräume .....	23
5.5.2 Jagdgebiete.....	25
5.5.3 Sichtbeobachtungen .....	27
5.6 Aktivität .....	30
<b>6. Bewertung</b> .....	<b>31</b>
6.1 Warum wurde keine Wochenstube gefunden? .....	31
6.2 Herausragende Bedeutung der Kanhöhle .....	33
6.3 Bewertung der Raumnutzung .....	34
<b>7. Gefährdungsanalyse und Ableitung von Schutzmaßnahmen</b> .....	<b>38</b>
7.1 Wochenstubenquartier(e) .....	38
7.2 Quartiere in den Ortschaften .....	38
7.3 Kanhöhle und andere unterirdische Quartiere .....	38
7.4 Nächtliche „Rastquartiere“ .....	40
7.5 Lebensraum .....	40
<b>8. Zukünftige Arbeiten</b> .....	<b>41</b>
<b>9. Dank</b> .....	<b>43</b>
<b>10. Literatur</b> .....	<b>44</b>
<b>11. Anhang</b> .....	<b>46</b>
11.1 Koordinaten der Beobachtungspunkte .....	46
11.2 Beobachtungen im Untersuchungszeitraum.....	46
11.3 Netzfangprotokolle.....	48
11.4 Kurzportraits .....	51
11.5 Aktivität .....	57

Titelbild: Portrait einer Kleinen Hufeisennase, die an der Kahnberghöhle gefangen wurde (Foto: A. Claußen).

## Zusammenfassung (Berichtskennblatt)

Vertrag- Nummer: <b>2001F000848</b>		Federführende Abteilung: <b>3</b>		Referat: <b>31</b>	
Titel des Berichts					
<b>Erfassung von Wochenstubenvorkommen der Kleinen Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i> BECHSTEIN, 1800) in Thüringen im Rahmen der Umsetzung des Artenhilfsprogrammes für die Art</b>					
Autoren bzw. Büro: Biedermann, M.; Meyer, I.; Schorcht, W.		Beginn: 24.09.2001		Abschluss: 15.11.2001	
		Status:		veröffentlicht	
				unveröffentlicht	
				x	
Durchführende Institution (Name, Anschrift) c/o M. Biedermann, Hügelstraße 11, 07749 Jena		Seitenzahl:			
		Begleitmaterial:			
		<input checked="" type="checkbox"/> CD-Rom		<input checked="" type="checkbox"/> Karten	
				<input type="checkbox"/> Dias	
Beteiligte Institution (Name, Anschrift) /		Eingeschränkter Zugriff: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
Fördermittel:		<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		Ausleihstatus:	
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
<b>Kurzfassung:</b>					
<b>Artengruppe:</b> Fledermäuse (Chiroptera), Kleine Hufeisennase ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> )					
<b>Bearbeitungsgebiet:</b> Werratal bei Treffurt und Falken, Westabfall des Hainichs, nördlicher Wartburgkreis					
<b>Aufgabe/Zweck:</b>					
Mit der Methode der Telemetrie sollte im Bearbeitungsgebiet nach möglichen und bisher noch immer unbekanntem Wochenstubenquartieren der Kleinen Hufeisennase gesucht werden. Dazu sollten Weibchen an bekannten Höhlen abgefangen und besendert werden. Zusätzlich zur Quartiersuche sollte das nächtliche Verhalten, Jagdgebiete, Aktivitätsmuster und Flugwege der Tiere dokumentiert werden. Um das Artenhilfsprogramm für die vom Aussterben bedrohte Fledermausart, die im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt wird, in Thüringen umsetzen zu können, ist eine Kenntnis von Wochenstubenquartieren unersetzlich.					
<b>Ergebnisse:</b>					
Zwischen Mai und August 2001 wurden drei Telemetrieaktionen im Werratal bei Falken durchgeführt (vgl. Tab. 2). Innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraumes wurden 5 adulte Weibchen der Kleinen Hufeisennase an der Kanhöhle gefangen, besendert und telemetriert. Für die Auswertung standen dabei Telemetrieergebnisse aus 13 Nächten zur Verfügung. Durch die Verfolgung der besenderten Tiere wurden zwei nächtliche „Rastquartiere“ entdeckt. Durch zahlreiche Kreuzpeilungen und Sichtbeobachtungen während der Nacht konnten erste Eindrücke der Raumnutzung der Kleinen Hufeisennase im USG gewonnen werden. Die Wochenstubenquartiere der Kleinen Hufeisennase befinden sich offensichtlich nicht im Bereich Falken und Umgebung. Die besenderten Tiere hielten sich ein bis acht Nächte in der Kanhöhle auf, von dort aus flogen sie im Bereich des Kahnberges und entfernten sich maximal 1 km vom Tagesquartier. Sie jagten in gut abgrenzbaren kleinräumigen Jagdgebieten. Alle fünf Sendertiere nahmen urplötzlich einen schnellen Ortswechsel in nördliche oder nordwestliche Richtung vor und verschwanden aus dem Untersuchungsgebiet. Nur ein Tier konnte dabei kurzzeitig im Bereich Gut Schönberg (max. 2,7 km vom Tagesquartier Kanhöhle) verfolgt werden und verschwand dann ebenfalls in nördliche Richtung. Keines der Tiere konnte in den darauffolgenden Nächten im USG und darüber hinaus wiedergefunden werden. Auch die Nachsuche am Tage im 15 km Umkreis, besonders in den Ortschaften und an den bekannten Höhlen, blieb immer erfolglos. Das beobachtete Verhalten wird diskutiert.					
Auf Grund der Ergebnisse werden Vorschläge zur weiteren Umsetzung des Artenhilfsprogramms Kleine Hufeisennase in Thüringen abgeleitet.					
<b>Verfügbarkeit:</b> Bericht 4-fach mit Bildtafeln, Karten und CD					
<b>Schlagwörter:</b> Kleine Hufeisennase, Telemetrie, Quartiersuche, nächtliche Rastquartiere, Jagdgebiete					

## 1. Einführung

Thüringen trägt besondere Verantwortung, den Fortbestand der in Deutschland vom Aussterben bedrohten Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) zu sichern. Über die Hälfte des derzeit in Deutschland zählbaren Bestandes dieser Fledermausart lebt in Thüringen. Sie wird im Anhang II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie geführt. In Thüringen befinden sich die größten bekannten Winterquartiere Mitteleuropas und einige der größten Wochenstubenquartiere.

Trotz intensiver Suche nach Quartieren im Sommerhalbjahr konnten in mehreren Naturräumen Thüringens bisher nur Winterquartiere der Kleinen Hufeisennase gefunden werden. Die Sommerquartiere dieser standorttreuen Art sind in diesen Regionen immer noch unbekannt, obwohl sie in unmittelbarer Nähe zu den Winterquartieren erwartet werden.

Diese Situation liegt in Thüringen in mindestens fünf „Defiziträumen“ vor. Darunter zählen das Werratal um Treffurt, das Kyffhäuser Gebirge, Bereiche der Ilm-Platte um Plaue, die Orlasenke und das Schwarzatal.

Ohne genaue Kenntnisse der Sommerquartiere ist der Schutz Kleiner Hufeisennasen in den benannten „Defiziträumen“ Thüringens nicht ausreichend möglich. Die bisher unbekanntes Sommerquartiere in Gebäuden obliegen einem hohen Gefährdungspotential, insbesondere durch Sanierungsmaßnahmen ohne naturschutzfachliche Begleitung. Ein Auffinden dieser Quartiere scheint nach dem Artenhilfsprogramm für die Kleine Hufeisennase in Thüringen dringend geboten (BIEDERMANN 1995).

Da die Suche nach Sommerquartieren der Kleinen Hufeisennase in den Ortschaften der „Defiziträume“ bisher ungenügend erfolgreich verlief (Suche von „Haustür zu Haustür“ verbunden mit hohem Personal- und Zeitaufwand), können durch die Methoden der Radio-Telemetrie Fortschritte erzielt werden. Im Rahmen von Artenhilfsprogrammen der Kleinen und Großen Hufeisennase in der Schweiz und im Freistaat Bayern konnten in den letzten Jahren Wochenstubenquartiere innerhalb kurzer Zeit mit dieser Methode entdeckt werden (BECK & SCHELBERT 1999, KRINER & ZAHN 2000).

## 2. Zielstellung

Aufbauend auf den Erfahrungen der erfolgreich verlaufenen Telemetrieuntersuchungen zur Quartiersuche in anderen Ländern, sollte im Werratal bei Falken in Thüringen ein Versuch mit vergleichbaren Methoden unternommen werden. Daher standen folgende Schwerpunkte als Ziel der durchgeführten Untersuchung:

- Suche nach Wochenstubenquartieren im Werratal bei Falken mit Hilfe der Telemetrie. Dazu sollen an gut untersuchten Winterquartieren Netzfänge durchgeführt und die gefangenen Tiere besendert werden.
- Erfassung der Flugaktivität und Flugwege der besenderten Tiere durch Simultanortung von verschiedenen Geländepunkten aus. Registrierung von Flughöhen, -richtungen und der zurückgelegten Entfernungen zum Fangort bzw. dem jeweiligen Tagesquartier an zwei Terminen (Mai und August 2001)
- Erstellung eines Berichtes, der u. a. folgende Punkte enthalten soll:
  - Vergleichende Darstellung der Telemetrieergebnisse
  - Darstellung und Bewertung der angewandten Methodik
  - Quartierbeschreibung und Gefährdungsanalyse
  - Vorschläge für mögliche Schutz und Optimierungsmaßnahmen.

### 3. Untersuchungsraum

Das Werratal bei Falken, ca. 3 km südöstlich der Stadt Treffurt im nördlichen Teil des Wartburgkreises, stellt einen charakteristischen Ausschnitt des von HIEKEL et al. (1994) abgegrenzten Naturraums „Werrabergland-Hörselberge“ dar. Bei diesem in Westthüringen gelegenen Naturraum handelt es sich um ein stark reliefiertes, in der Nutzung sehr abwechslungsreiches, Triasbergland.

Durch die Kräfte der Werra kam es zwischen Creuzburg über Mihla, Falken, Treffurt bis nach Großburschla zu einer intensiven Zertalung einer Muschelkalk-Hochfläche durch Tiefenerosion. Es entstand ein Durchbruchstal mit Steilhängen und markanten Felsbildungen, Höhlungen, Kluft- und Abrisspalten. Weitere kennzeichnende Biotope dieses Naturraums sind artenreiche Kalkbuchenwälder, Trockenbiotope sowie Kalkmagerasen. Als potentiell natürliche Vegetation des Untersuchungsgebiet werden kollin-submontane artenreiche Buchenwälder (Perlgras-, Bingelkraut-Buchenwälder) sowie Orchideen-Kalkbuchenwälder, Trockenwälder und Trockenrasen angenommen. In der Werraue wurde der Auwald (Erlen-Eschewälder kollin-submontaner Flußauen) nahezu vollständig durch landwirtschaftliche Nutzung und Siedlungen verdrängt.

Klimatisch betrachtet ist das Gebiet atlantisch getönt und eher als kühl-feucht zu charakterisieren (Jahresmittel: Niederschlag: 650-750 mm, Temperatur: 7 bis 7,5°C, in Tallagen 7,9 bis 8,4°C), wird aber an den unterschiedlich geneigten Hängen stark beeinflusst. Große Strahlungsunterschiede bestehen zwischen Nord- und Südhängen, am sonnenexponierten Südhang des Kahnberges bei Falken wurde früher sogar Wein angebaut. Heute ist der einst kahle Steilhang stark verbuscht. Infolge fehlender Nutzung entstand ein kleinräumiges Mosaik

aus Trockengebüschen, Vorwaldstadien, Kalkschuttfuren und Trockenrasen. In unteren Bereichen wird der Hangfuß durch Streuobstwiesen und beweidete Flächen genutzt.

Die östliche Begrenzung des Naturraumes „Werrabergland-Hörselberge“ bildet in enger Korrespondenz der Hainich (bis 494 m NN), der als langgestreckte, von ausgedehnten Buchenwäldern bewaldete Muschelkalkrippe das Thüringer Becken westlich begrenzt. Auch im recht steilen Westabfall des Hainichs bei Heyerode, Hallungen und Nazza sind Karsterscheinungen ausgeprägt, wie Abrißspalten und Klufthöhlen.

Das Untersuchungsgebiet liegt vollständig im geplanten Naturpark „Werratal-Eichsfeld-Hainich“. Erwähnenswert ist weiterhin das 164 ha große, gemeldete FFH-Gebiet Nr. 34 „Werra-Landschaft zwischen Frankenroda und Falken“, welches besonders hohen Naturschutzwert besitzt und in das Untersuchungsgebiet hineinreicht.

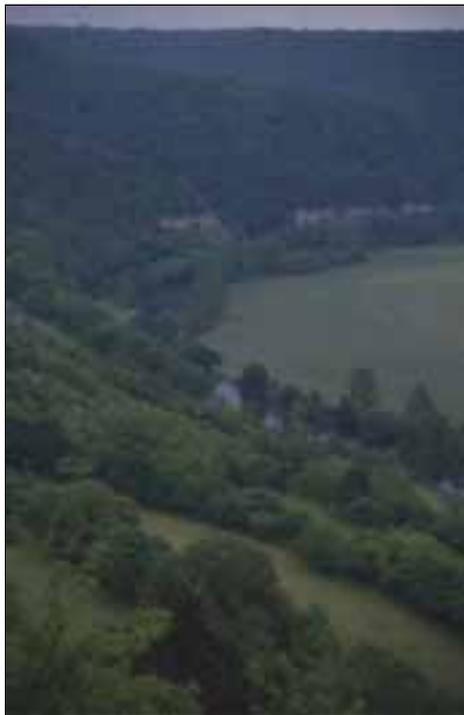


Abb. 1 u. 2: Blick vom Kahnberg in das Werratal nach Osten auf die markanten Felsbildungen bei Probstei Zella (links) und auf die Ortschaft Falken (rechts) am Fuße des Kahnberges (Fotos: M. Biedermann).

## 4. Methodik

Der Kenntnismangel über die Sommerquartiere und Habitatansprüche weiblicher Kleiner Hufeisennasen sollte im Defizitraum „Werratal bei Falken“ verringert werden. Bei den Untersuchungen im Jahr 2001 wurden dabei folgende methodische Ansätze verfolgt:

- Recherche und Aufbereitung vorhandener Daten und Erkenntnisse,
- Fang von Kleinen Hufeisennasen an geeigneten Stellen,
- Besenderung und telemetrische Verfolgung ausgewählter Tiere.

### Recherche

Aus dem Untersuchungsraum liegen zahlreiche Beobachtungsdaten von *Rhinolophus hipposideros* vor (vgl. Abschn. 5.1). Diese Daten wurden in mühevoller ehrenamtlicher Arbeit, besonders von den lokal aktiven Fledermausexperten A. CLAUBEN (Eisenach), M. HEDDERGOTT (Heiligenstadt) sowie von den Höhlenforschern Eckehart und Thorsten ROTH (Creuzburg) erhoben. Die Angaben werden alle in der zentralen Datenbank der Koordinationsstelle für Fledermausschutz am SUA Erfurt erfasst.

### Fang

In drei Fangperioden (Mitte und Ende Mai sowie Anfang August 2001) wurden bekannte und Erfolg versprechende Höhlen (Abrißspalten im Muschelkalk) am späten Nachmittag kontrolliert und/oder ab der Abenddämmerung mit Fledermausnetzen abgespannt. Bei den Kontrollen am Nachmittag wurden alle erreichbaren Kleinen Hufeisennasen kurzzeitig in die Hand genommen. Dabei wurde das Geschlecht der Tiere bestimmt, da nur Weibchen für die Besenderung geeignet erschienen. Nach der Aufnahme biometrischer Daten wurden die gefangenen Fledermäuse wieder in ihre Freiheit entlassen.

Einige der Höhlen scheinen eine besondere Bedeutung im Quartierverbund der hier lebenden Kleinen Hufeisennasen zu besitzen. Über häufiges Ein- und Ausfliegen (Schwärmen) zeigen sich die einzelnen Tiere der Gesellschaft offensichtlich die Höhlen gegenseitig („kollektives Gedächtnis“) bzw. dienen diese Quartiere als bedeutende soziale Treffpunkte. An solchen Höhlen lohnt es sich besonders, Netze zu stellen. Dies wurde an insgesamt 5 Höhlen versucht. Dabei kamen spezielle Fledermaus-Haarnetze und feine Japan-Netze zum Einsatz. Mehrfach wurde aus diesen Netzen ein Netz-Raum vor dem Mundloch der Höhle gebaut, um einen sicheren Fang der äußerst geschickt und wendig fliegenden Kleinen Hufeisennasen zu ermöglichen (vgl. Abbildungstafel I a). Die Netze standen von der frühen Dämmerung bis nach Mitternacht, jedoch niemals die ganze Nacht. Jedes Netz wurde von 2-3 Bearbeitern permanent

überwacht. Im Netz gefangene Fledermäuse wurden sofort in Obhut genommen. Die Arten wurden bestimmt, das Geschlecht und biometrische Angaben erfasst (vgl. Abbildungstafel I b). Tiere, die nicht für die Besenderung in Frage kamen, wurden danach unverzüglich wieder freigelassen. Wenn weibliche Kleine Hufeisennasen im Netz gefangen werden konnten, wurde der Netzfang abgebrochen (auch an anderen Höhlen, wo zeitgleich gefangen wurde). Daraufhin wurden die Tiere besendert, die Telemetrie begann.

### Telemetrie

Einzelne ausgewählte Weibchen von *Rhinolophus hipposideros* wurden mittels Telemetrie bei ihrem Verhalten beobachtet. Die verwendeten Telemetrie-Sender (Fa. Titley Electronics, Australien) haben eine Masse von 0,35 g, mit Reflexfolieumhüllung und -fähnchen wiegen sie ca. 0,5 g (vgl. Abb. 3). Die Reflexfolie diente zur Sichtbeobachtung der besenderten Tiere durch Anleuchten und zum besseren Wiederfinden abgefallener Sender. Die Sender wurden im Nackenbereich in das Fell mit medizinischem Hautkleber (Firma Skin Bond, Kanada) geklebt (vgl. Abbildungstafel I c u. d). Die Sendersignale wurden mit zwei bzw. drei Empfängern (gleich Beobachtungsgruppen) der amerikanischen Firma *wildlife materials* (TRX-1000S und TRX-600) und Yaesu FT-290RII aufgefangen. Die mobilen Beobachtergruppen empfangen die Funksignale in zwei (bzw. zeitweise drei) geländegängigen Fahrzeugen (Lada Niva, Trabant, Suzuki Vitara) mit zwei 5-Element Yagi- und einer 4-Element Yagi-Antenne (vgl. Abbildungstafel I e). Weiterhin wurde an festen Beobachtungspunkten eine in 5 m Höhe installierte 11-Element Yagi-Antenne verwendet. Die Richtung der empfangenen Signale wurde mit Kompassen über die Antenne gepeilt (vgl. (KENWARD 1987).

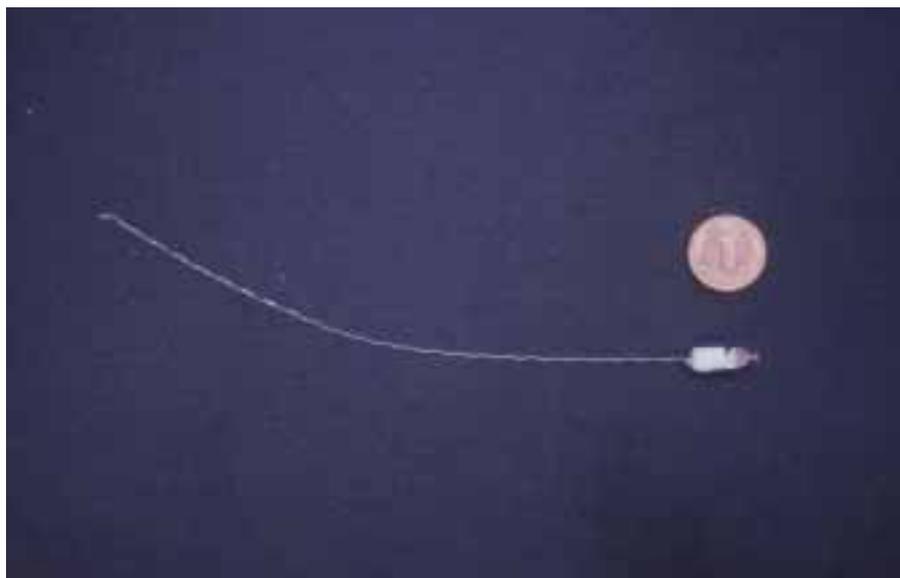


Abb. 3: Verwendeter Miniatursender der Firma Titley Electronics im Größenvergleich (Foto: M. Biedermann).

Nach Möglichkeit wurden Kreuzpeilungen durchgeführt. Außerdem wurde mit Hilfe der mobilen Antennen der geländegängigen Fahrzeuge und ggf. im Nahbereich auch zu Fuß versucht, so lange und so dicht wie möglich an den besenderten Tieren zu bleiben. Die Verständigung zwischen den Beobachtergruppen erfolgte über Sprechfunk (CB-Funk) und Handtelefon; so konnten verschiedene Methoden (Kreuzpeilung, "Ein-Mann-Methode" nach FUHRMANN (1991) und "*homing-in on the animal*"-Methode nach WHITE & GARROTT (1990)) je nach Gegebenheit auch gleichzeitig angewendet werden.

Zur genaueren Lokalisation wurde bei Gelegenheit versucht, fliegende Tiere mit 12 Volt-Halogen-Handscheinwerfern anzuleuchten, wobei die besenderten Tiere durch die Reflexfolie an den Sendern und Antennen erkennbar sein sollten. Zum gleichen Zweck kamen auch Bat-Detektoren zum Einsatz. Wenn die nächtliche Suche von besenderten Tieren nach einem Verlust des Sendersignals nicht erfolgreich war, wurde an den folgenden Tagen und Nächten intensiv nachgesucht.

Alle Beobachtungen wurden unmittelbar auf Diktiergeräte protokolliert. Als Arbeitskarten dienten Kopien der Topographischen Karten im Maßstab 1:10.000, unterstützend wurde ein GPS-Gerät eingesetzt. Bei der Auswertung und Darstellung wurden außerdem digitale Luftbilder der TLUG verwandt.

Basis der Auswertung sind die ermittelten Aufenthaltspunkte (Fundpunkte). Diese setzen sich aus den Standorten der Tagesquartiere, den Fundpunkten aus Kreuzpeilungen, aus Punkten in Gebieten, in denen sich telemetrierte Tiere zweifelsfrei über längere Zeit aufgehalten haben (Ein-Mann-Methode) sowie aus Fundpunkten, bei denen sich der Beobachter sehr nahe am besenderten Tier befand (Signal im Abschwächer oder Sichtbeobachtung), d.h. "*homing-in on the animal*"-Methode zusammen.

Sowohl die Triangulation als auch die Analyse der Aktionsräume erfolgten im Programm *Tracker* 1.1 (Copyright © 1994 Comptonotus AB). Für die Ermittlung der Lebensraumgrößen (*home range*) wurden Minimum-Konvex-Polygone (MCP) und Core Convex Polygone (CCP) aus den ermittelten Fundpunkten erstellt. Die Schwerpunkte der nächtlichen Aktionsräume ("Jagdgebiete") werden mit der Methode der "*kernel-estimation*" dargestellt (vgl. u.a. AEBISCHER et al. 1993, HARRIS et al. 1990, KENWARD 1992). Die Punkte für die Tagesquartiere fanden bei der Bestimmung der Jagdgebiete keine Berücksichtigung.

Die Auswertung der nächtlichen Aktivität erfolgte Tierweise. Für jede Nacht wurde anhand der Originalprotokolle, sowie der daraus gefertigten Kurzportraits in einem 15-Minutenraster die Aktivität bestimmt. Die 15-Minutenintervalle wurden in „fliegt“, „hängt“ oder „?“ klassifiziert. Hat ein fliegendes Tier in einem Intervall kurz gehangen, so wurde es als „hängt“ gewertet.

### **Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung**

Den Bearbeitern wurde eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung von den Verboten des § 20 f BNatSchG für den Fang, die Entnahme, das Aufsuchen an ihren Zufluchtsstätten, die zeitweilige Besenderung und die Inbesitznahme von Fledermäusen (*Chiroptera*) durch das Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt erteilt (3.4-64233-002-01-EF; 3.4-64232/SUAS 01 – 03; 3.4.-64232/SUAS 01 – 02 sowie 3.4-64233-015-01-EF).



a.



b.



d.



c.



e.

Abbildungstafel I:

- a. Aus Japannetzen errichteter Netzraum vor dem Höhlenmundloch (Foto: A. Claußen).
- b. Aufnahme der biometrischen Daten der gefangenen Kleinen Hufeisennasen (Foto: A. Claußen).
- c. Besenderung der Kleinen Hufeisennase (Foto: A. Claußen).
- d. Besenderte Kleine Hufeisennase, im Rückenfell klebt der Sender (Foto: A. Claußen).
- e. Fahrzeug mit installierter 4-Element Yagi-Antenne (Foto: A. Claußen).

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Bekannte Vorkommen im Untersuchungsraum

Bereits seit Mitte der 1980er Jahre wurden im Werratal bei Falken Fledermauserfassungen durchgeführt (HEDDERGOTT & CLAUßEN 1997). Vor der politischen Wende befand sich der Großteil des Untersuchungsraumes im Sperrgebiet, so dass die bekannten Winterquartiere anfangs nur sporadisch und unter erheblichem organisatorischen Aufwand begangen werden konnten. Die Kleine Hufeisennase wurde bereits zu dieser Zeit in den Winterquartieren um Falken erfasst. Erst Anfang der 1990er Jahre erfolgten regelmäßige Bestandserfassungen in den bekannten Winterquartieren. Parallel begann eine intensive Suche nach weiteren Quartieren und Wochenstuben der Kleinen Hufeisennase in diesem Gebiet. Aus der Fledermausdatenbank standen für die Recherche 55 Datensätze mit Funden Kleiner Hufeisennasen zur Verfügung.

Im Sommer 1994 konnte in einem Wohnhaus in Schierschwende (vgl. Abb. 4) eine kleine Wochenstube mit 2 adulten und 1 juvenilen Tier entdeckt werden. Nachdem 1995 noch 1 Tier beobachtet wurde, blieb der Dachboden seit 1996 verlassen. Vielleicht handelte es sich um ein „Satellitenquartier“ einer nahegelegenen größeren Wochenstubengesellschaft.



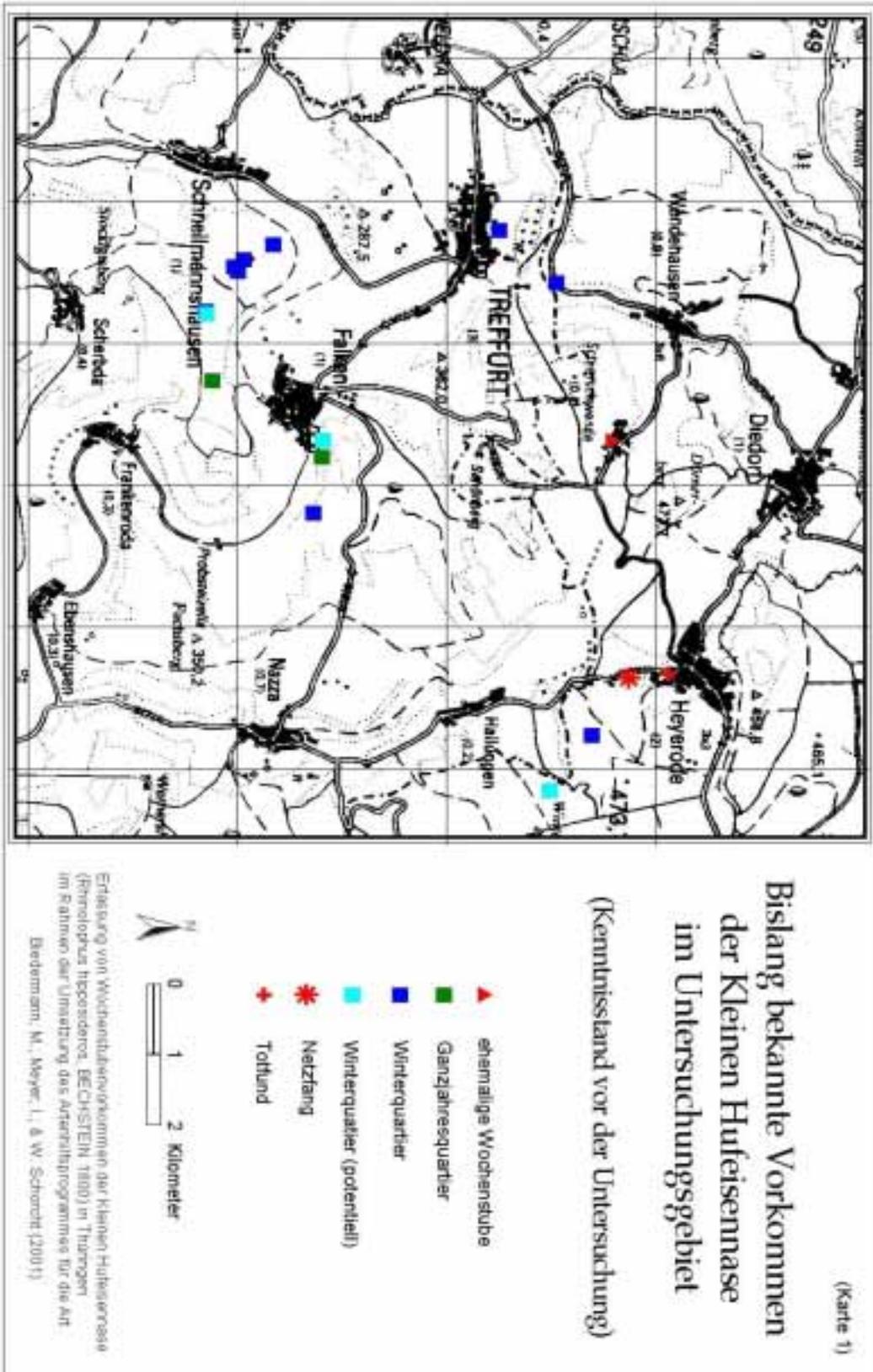
Abb.4: Ehemaliges Wochenstubenquartier in Schierschwende in einem Bauerngehöft (Foto: M. Biedermann).

Netzfänge an ausgewählten Höhlenquartieren in den Sommermonaten ergaben, dass einige Höhlen, insbesondere die Kahnhöhle, auch im Sommer von Kleinen Hufeisennasen genutzt werden. Im Sommer 1996 konnten beispielsweise an dieser Höhle 8 Kleine Hufeisennasen im Netz gefangen werden.

Neben den Quartierfunden gelangen auch zwei Nachweise von Kleinen Hufeisennasen außerhalb von Quartieren. So wurde im Sommer 1996 ein adultes Weibchen südlich der Gemeinde Heyerode nahe der Obermühle am Waldrand in einem Netz gefangen (HEDDERGOTT mdl.). Im Mai 2001 wurde ein weiteres Weibchen in Heyerode gefunden, es lag als Verkehrsoffer auf einer Straße am südlichen Ortsrand (HEDDERGOTT mdl.). Gemeinsam mit Höhlenforschern konnten in den letzten Jahren auch neue Winterquartiere und Quartiermöglichkeiten in Klufthöhlen und Abrißspalten im Muschelkalkmassiv der Scherbdaer Platte erschlossen werden.

Insgesamt sind bis heute 11 Winter- bzw. Sommerquartiere bekannt, die von der Kleinen Hufeisennase aktuell genutzt werden sowie 3 weitere Klufthöhlen und Abrißspalten, die als potentielle Quartiere den Tieren zur Verfügung stehen (vgl. Karte 1). Zählungen aus den letzten Jahren lassen einen Winterbestand von bis zu 18 Tieren in den Quartieren dieser Region vermuten (CLAUßEN und HEDDERGOTT mdl.).

Die Suche nach einer aktuell besetzten Wochenstube im Untersuchungsraum blieb jedoch trotz intensiver Bemühungen und verstärkte Öffentlichkeitsarbeit nach wie vor erfolglos.



## 5.2 Vorbereitende Kontrollen der Höhlen und Netzfangergebnisse

Für die Suche von Wochenstubenquartieren mit Hilfe der Telemetrie ist der Fang von geeigneten Tieren nötig. Geeignet erschienen dafür ausschließlich weibliche Kleine Hufeisennasen. In bzw. an sechs verschiedenen Quartieren wurden im Sommerhalbjahr 2001 im Rahmen der Untersuchung insgesamt 16 Kontrollen/Fangaktionen durchgeführt (Tab. 1).

Tab. 1: Überblick der Kontrolltermine an Höhlen im USG.

Quartier	Anzahl der Kontrollen	Datum der Kontrollen
Kahnhöhle	8	11.05., 15.05., 28.05., 29.05., 01.06., 31.07., 01.08., 03.08.
Silberloch am Sommerstein	4	28.05., 29.05., 31.07., 01.08.
Klufthöhle am Winterstein	1	01.08.
Amtwaldhöhle	1	11.05.
Höhle am Iberg	1	11.05.
Höhle an der Baumruine	1	11.05.

Bis auf eine Ausnahme wurden in/an den Quartieren nur einzelne Kleinen Hufeisennasen (0-2 Individuen) beobachtet. Schnell wurde die besondere Bedeutung der Höhle am Kahnberg deutlich. Bei den Kontrollen/Fängen konnten hier immer zwischen 5 und 8 Tiere angetroffen werden (Abb. 5). Die Kleinen Hufeisennasen nutzen demnach dieses und andere unterirdische Quartiere ganzjährig (nicht nur im Winter). Die übergroße Anzahl der gefangenen Tiere waren jedoch in allen Fangperioden Männchen. Unter 30 Fängen waren 25 Männchen und nur 5 Weibchen (5:1). Alle Weibchen wurden an der Höhle am Kahnberg gefangen, in den anderen Quartieren konnten ausschließlich Männchen festgestellt werden.

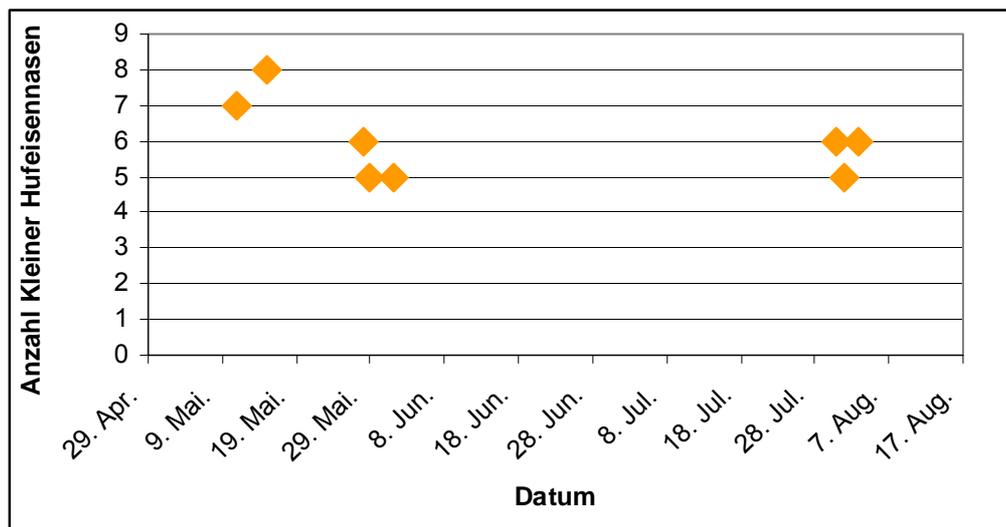


Abb. 5: Anzahl Kleiner Hufeisennasen in der Kahnhöhle zu verschiedenen Kontrollterminen im Jahr 2001

Neben Kleinen Hufeisennasen wurden an den Quartieren noch 4 weitere Fledermausarten (*Myotis myotis*, *Myotis daubentonii*, *Eptesicus serotinus* und *Plecotus auritus*) in Einzeltieren

gefangen. Die genauen Angaben zu diesen und allen anderen Beobachtungen sind im Anhang aufgeführt (vgl. 11.1).

### **5.3 Zusammenfassung der Telemetrieergebnisse**

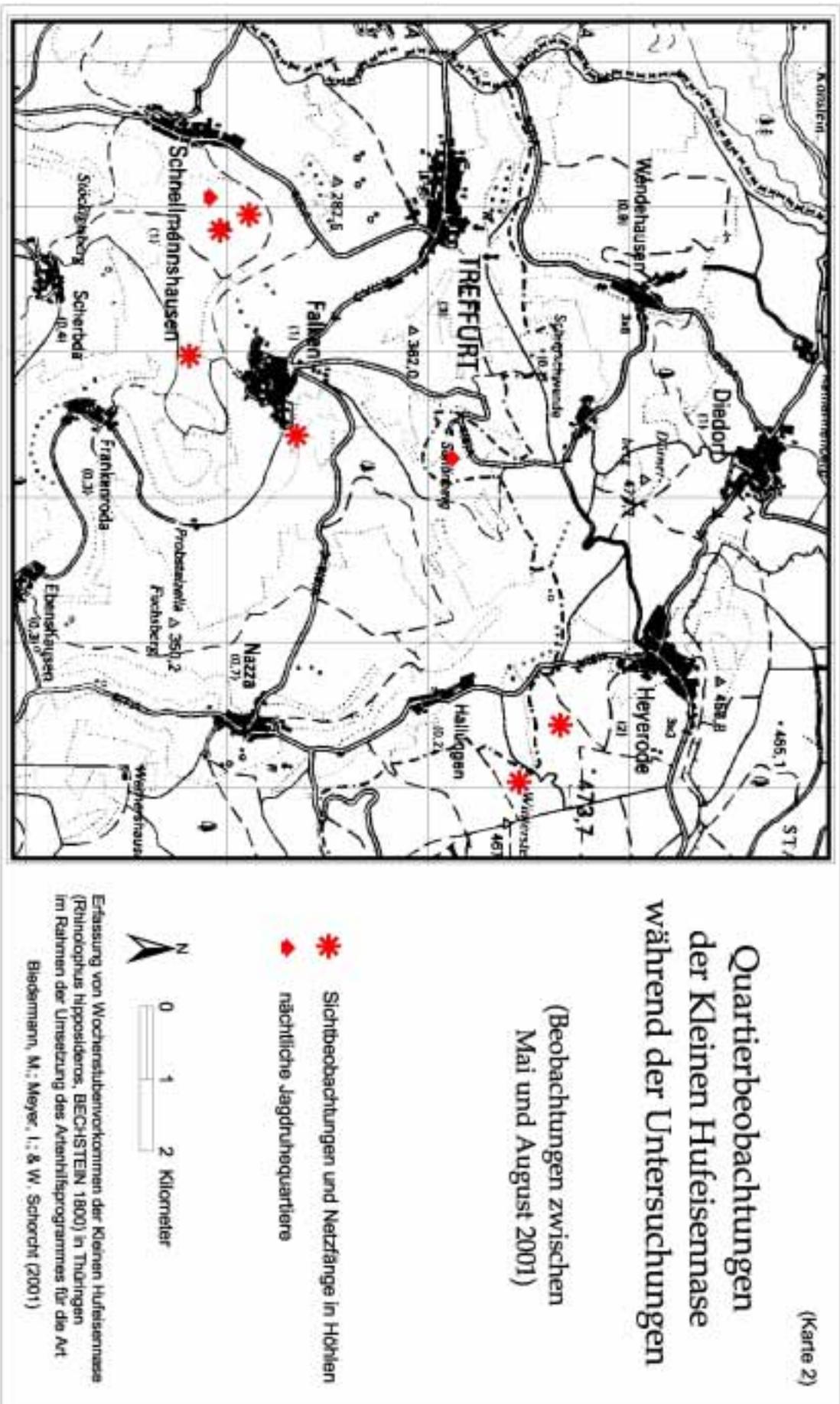
Zwischen Mai und August 2001 wurden drei Telemetrieaktionen im Werratal bei Falken durchgeführt (vgl. Tab. 2). Innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraumes wurden 5 adulte Weibchen der Kleinen Hufeisennase besendert und telemetriert. Für die Auswertung standen dabei Telemetrieergebnisse aus 13 Nächten zur Verfügung. Im Anhang sind für jedes besenderte Tier in kurzen Portraits die Ereignisse in den Untersuchungsnächten dargestellt (vgl. Abschnitt 11.4

Tab. 2: Überblick der Telemetrieergebnisse 2001.

Zeitraum	11.5. bis 16.5.2001	28.5. bis 7.6.2001	31.7. bis 5.8.2001
Telemetrienächte	3 (5)	8	2 (4)
Anzahl telemetriertes Kleiner Hufeisennasen	2	2	1
Frequenzen der Sender	100; 160	010; 249	120

Durch die Verfolgung der besenderten Tiere wurden zwei nächtliche „Rastquartiere“ entdeckt (vgl. Karte 2). Durch zahlreiche Kreuzpeilungen und Sichtbeobachtungen während der Nacht konnten erste Eindrücke der Raumnutzung der Kleinen Hufeisennase im USG gewonnen werden (vgl. Abschnitt 5.5).

Wochenstubenquartiere der Kleinen Hufeisennase konnten mit Hilfe der Telemetrie in der Umgebung von Falken nicht gefunden werden. Die besenderten Tiere hielten sich ein bis acht Nächte in der Kahnhöhle auf, von dort aus flogen sie im Bereich des Kahnberges und entfernten sich maximal 1 km vom Tagesquartier. Sie jagten in gut abgrenzbaren kleinräumigen Jagdgebieten. Alle fünf Sendertiere nahmen urplötzlich einen schnellen Ortswechsel in nördliche oder nordwestliche Richtung vor und verschwanden aus dem USG. Nur das Tier 100 konnte dabei kurzzeitig im Bereich Gut Schönberg (max. 2,7 km vom Tagesquartier) verfolgt werden und verschwand dann ebenfalls in nördliche Richtung. Keines der Tiere konnte in den darauffolgenden Nächten im USG und darüber hinaus wiedergefunden werden. Auch die Nachsuche am Tage im 15 km Umkreis, besonders in den Ortschaften und an den bekannten Höhlen, blieb stets erfolglos.



## **5.4 Beobachtungen in Quartieren**

### **5.4.1 Kanhöhle**

Zu allen Kontrollterminen im Sommerhalbjahr 2001 konnten in/an der Kanhöhle Kleine Hufeisennasen nachgewiesen werden (vgl. Abbildungstafel II a-c). Diese Muschelkalkhöhle befindet sich am steilen Südhang des Kahnberges. Sie ist stark zerklüftet und bietet Räume in verschiedenen Ebenen. Dadurch ergeben sich Hangplätze mit unterschiedlichen Temperaturbedingungen. In den unteren (kühleren) Bereichen der Höhle konnten wiederholt lethargische Tiere am Tage beobachtet werden. Im oberen Teil waren oft zeitgleich auch aktive Tiere. Diese Hangplätze befinden sich in Kuppeln der Höhlendecke. Diese Plätze sind durch ihre oberflächennahe Lage offensichtlich wärmebegünstigt. Zudem wurden in diesen Kuppeln an kalten Maitagen clusternde Tiere beobachtet, am 15.05.2001 bis zu vier Tiere.

### **5.4.2 Hütte am Gut Schönberg**

Am 13.05.2001 hatte das Tier mit der Senderfrequenz 100 in der Kanhöhle übernachtet. Am Abend verließ das Tier die Höhle und flog zielstrebig aus dem Aktionsraum der letzten beiden Nächte über den Kahnberg nach Nordosten, passierte das Gebiet Lindenberg/Pfaffenkopf, den Höllgraben und gelangte zum Gut Schönberg (360 mNN). Nach diesem schnellen Ortswechsel rastete es in einer offen stehende Hütte (ehemaliges Feuerwehrhäuschen). Dieses gehört zum Gebäudekomplex des Gutes Schönberg, der sich aus zwei Wohnhäusern und mehreren Stallungen und Scheunen zusammensetzt. Diese Ansiedlung liegt einzeln in der Landschaft, von drei Seiten ist sie von Laubwald umgeben (vgl. Abbildungstafel II e). Die offen stehende Hütte steht am Rand der Siedlung schon halb am Wald (vgl. Abb. 6). Das Sendertier hing hier mindestens 15 Minuten an der Innenseite des Ziegeldaches. Von dort aus flog es nach Nordosten ab und verschwand kurze Zeit später für immer aus dem Untersuchungsraum. Die Hütte befindet sich in einer Entfernung von 2,1 km zur Kanhöhle (Luftlinie). An den Folgetagen bzw. in ausgewählten Nächten wurde die Hütte immer wieder kontrolliert. Unter dem Hangplatz wurde ein Bettlaken ausgebreitet, um nach Möglichkeit frischen Kot oder Beutetierfragmente (z.B. Flügelreste) zu sammeln. Jedoch wurde diese Hütte im Untersuchungszeitraum nicht wieder als Nachtquartier genutzt. Am 16.05.2001 wurden Dachböden und Kellerräume des gesamten Gutsgeländes (landwirtschaftlicher Betrieb und abseits stehendes Fachwerkhaus) nach Fledermäusen durchsucht. Lediglich etwas Kot von Langohren *Plecotus spec.* konnte im Dachboden des zentralen Speichers gefunden werden. Nach Angaben der dort Arbeitenden, wurden nie Fledermäuse in den Gebäuden gesehen. Leider wurde der Zugang zum Schwererziehbarenheim, welches sich unweit unterhalb des Gutes befindet, verwehrt. Nach Angaben einer Erzieherin sei das Gebäude komplett saniert und bis unter das Dach ausgebaut.



Abb. 6: Rastquartier der Kleinen Hufeisennase (Tier 100) am 14.05.2001 – ehemalige Feuerwehrrhütte am Gut Schönberg (Foto: W. Schorcht).

### 5.4.3 Rasthütte am Iberg

Bei der nächtlichen Nachsuche der verlorenen, besenderten Tiere vom 15.05. auf den 16.05.2001 wurde auch der dem Kahnberg gegenüberliegende Nord- und Westhang des Durchbruchstaales der Werra intensiv abgesucht, wo sich eine Reihe von Höhlen befinden (vgl. Karte 1). Vom Aussichtspunkt am Breitenberg (südwestlich des Iberges im sogenannten Trefffurter Stadtwald) besteht die Möglichkeit sowohl nach Westen über Schnellmannshausen als auch nach Nordwesten über das Werratal zu peilen (vgl. Abb. 7). Gegen 1:30 Uhr konnte hier eine Kleine Hufeisennase in einer Rasthütte am Aussichtspunkt entdeckt werden, die für einige Minuten Quartier bezogen hatte (Das Tier hatte allerdings keinen Sender - leider!). Es herrschte böiger Wind, zeitweise nieselte es in dieser Nacht.

Auf einem Tisch in der Hütte hatte A. CLAUßEN schon vor längerer Zeit nicht näher bestimmbar Fledermauskot gefunden. Zum Zeitpunkt der Beobachtung lag frischer Hufeisennasenkot auf dem neu gekiesten Boden der Schutzhütte. Daraus kann geschlossen werden, dass diese Rasthütte regelmäßig als (trockenes) Nachtquartier dient.



Abb. 7: Nachtquartier einer Kleinen Hufeisennase am 16.05.2001 in einer offenen Rasthütte am Breitenberg bei Schnellmannshausen. (Foto: A. Claußen).

#### 5.4.4 Neue Wochenstubenquartiere im Eichsfeld

Ende Juli 2001 konnten durch M. HEDDERGOTT im Eichsfeld in der Region Dietzenrode-Vatterode, ca. 6 km nordöstlich der hessischen Stadt Bad Soden-Allendorf, zwei kleine Wochenstubenquartiere der Kleinen Hufeisennase entdeckt werden (Zählergebnisse in Tab. 3). In dieser Region, die sich ca. 27 km vom USG befindet, waren schon 4 Winterquartiere in Abrisshöhlen bekannt, in denen einzelne Kleine Hufeisennasen (maximal bis zu 4 Tiere in einem Quartier) in den vergangenen Wintern (Januar 2000 und 2001) beobachtet werden konnten (M. HEDDERGOTT mdl.).

Mit Briefkastensendungen aus attraktiv gestalteten Einlegeblättern wurde die Bevölkerung zur Mithilfe aufgerufen und gebeten, Quartiere der Kleinen Hufeisennase mitzuteilen. In der Ortschaft Dietzenrode konnte M. HEDDERGOTT so nach einem Hinweis auf dem Dachboden eines Wohnhauses 5 adulte Kleine Hufeisennasen mit 4 Jungtieren finden. Am 25.07.2001 wurde durch Befragung ein weiteres Quartier aus dem 1,9 km nordöstlich entfernten Nachbarort Vatterode bekannt. Hier konnte eine weitere kleine Wochenstube mit 5 adulten Kleine Hufeisennasen und 2 Jungtieren auf dem Dachboden eines Schuppens entdeckt werden.

Dies ist die „Wiederentdeckung“ von Wochenstuben im Eichsfeld nach nunmehr 25 Jahren. 1975 war die einzig bekannte Wochenstube der Art auf Burg Bodenstein bei Winzingenrode (HEISE 1971), am Westrand des Ohmgebirges, erloschen.

Tab.3: Zählergebnisse der aktuell besetzten Wochenstubenquartiere im Eichsfeld (M. HEDDERGOTT)

Quartier	Datum	Anzahl beobachteter <i>Rhinolophus hipposideros</i>
Dietzenrode, Dachboden; Wohnhaus	24.07.01	5 ad.; 4 juv.
	27.07.01	7 ad.; 4 juv.
	05.08.01	5 ad.; 3 juv.
	17.08.01	keine
	25.08.01	keine
	01.09.01	9 Tiere
Vatterode, Dachboden; Schuppen	25.07.01	5 ad.; 2 juv.
	27.07.01	2 ad.; 2 juv.
	05.08.01	7 ad.; 2 juv.
	17.08.01	3 ad.; 2 juv.
	25.08.01	2 ad.
	01.09.01	1 ad. Männchen



a.



b.



d.



c.



e.

Abbildungstafel II:

- a. Blick auf den Kahnberg mit Kahnhöhle vom Werraweher / Falken aus (Foto: A. Mehm).
- b. Tiefe Kluftspalte im Inneren der Kahnhöhle (Foto: M. Biedermann).
- c. Hangplatz der Kleinen Hufeisennase in einer Kuppel der Kahnhöhlendecke (Foto: M. Biedermann).
- d. Goldberghöhle (Foto: A. Mehm).
- e. Blick auf Gut Schönberg (Foto: W. Schorcht).

## **5.5 Raumnutzung**

Die fünf telemetrierten weiblichen Kleinen Hufeisennasen konnten unterschiedlich gut und unterschiedlich lange verfolgt werden. Deswegen ist die Anzahl der ermittelten Fundpunkte ungleich auf die einzelnen Tiere verteilt. Aus diesem Grund wurde auf eine Tierweise Auswertung verzichtet, vielmehr werden bei den Analysen die Fundpunkte aller Tiere als Gesamtheit betrachtet. Dies ist zulässig, da alle besenderten Kleinen Hufeisennasen die Höhle am Kahnberg als Quartier nutzten. Die Analysen beschreiben somit die Quartier-Gemeinschaft der Kleinen Hufeisennasen (Weibchen) aus der Höhle am Kahnberg im Untersuchungszeitraum.

### **5.5.1 Aktionsräume**

Die verschiedenen Methoden zur Ermittlung der Aufenthaltsorte (Kreuzpeilung, *homing in on the animal* usw.) ergaben 163 vertrauenswürdige Fundpunkte. Aus diesen konnte mit Hilfe von Minimum Convex Polygonen (MCP) bzw. Core Convex Polygonen (CCP) die Lage und die Flächengröße des Aktionsraumes beschrieben werden (Abb. 8 und Abb. 9).

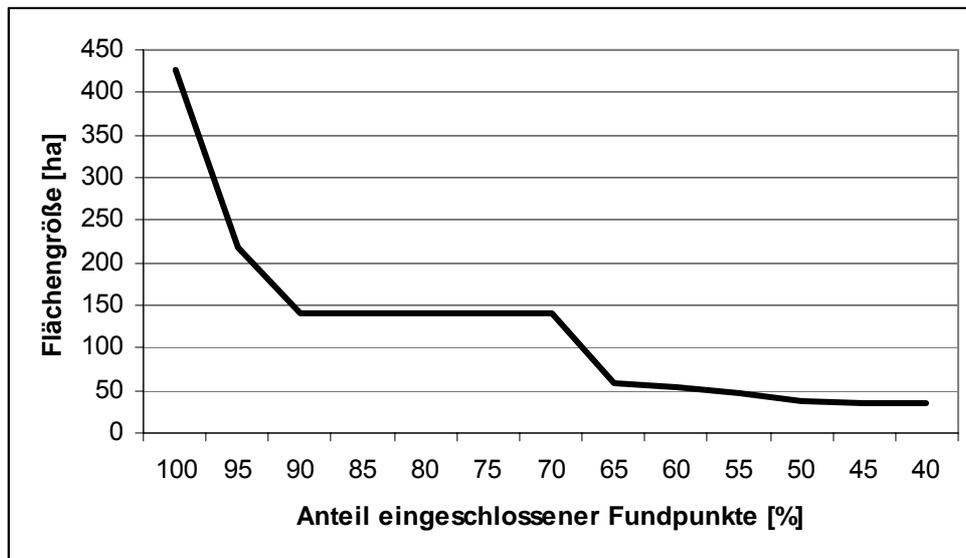
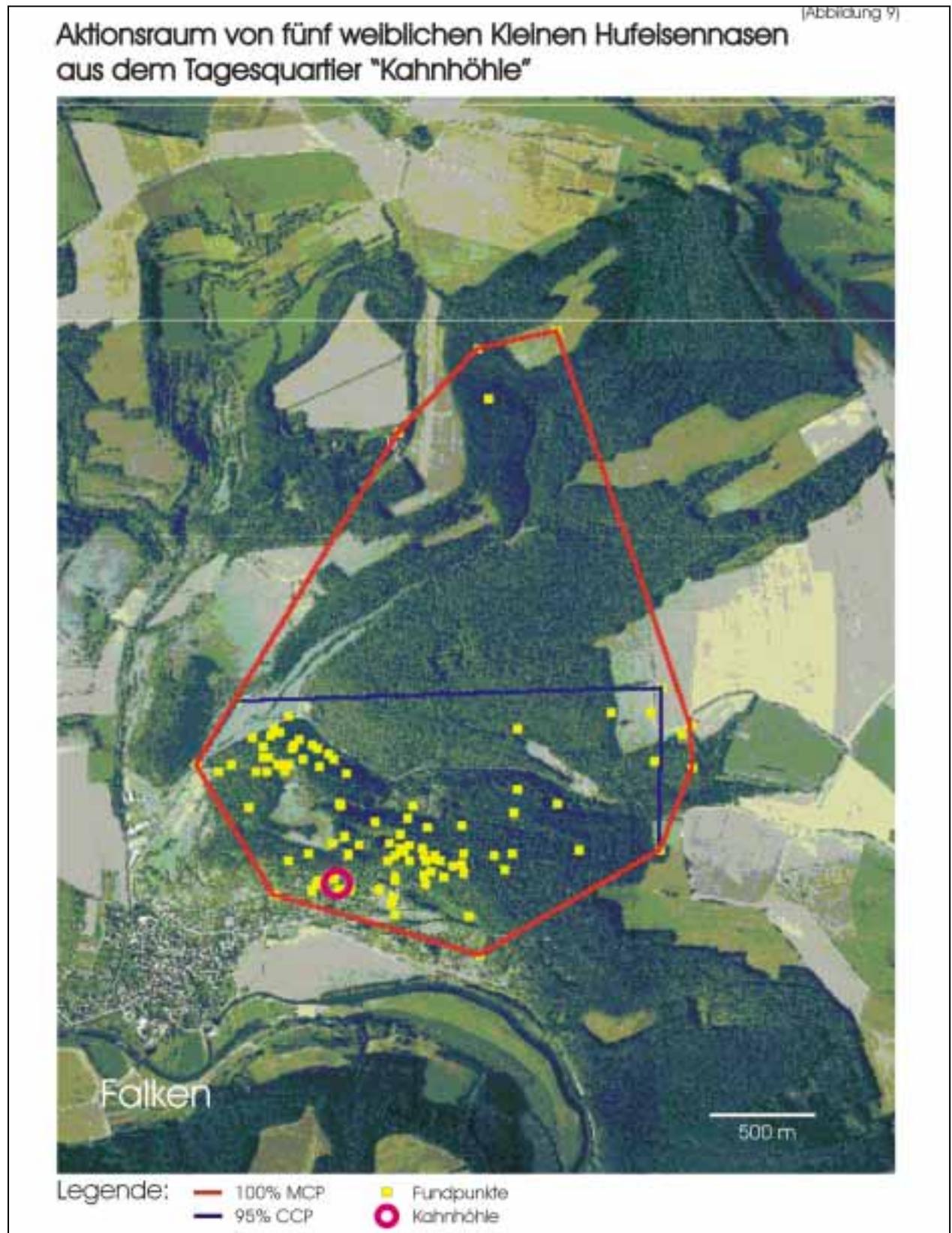


Abb. 8: Flächengrößen von Core Convex Polygonen (CCP) für alle telemetrierten Tiere

Betrachtet man den Aufenthalt des Tieres 100 in der Umgebung von Gut Schönberg als Exkursion, so ergibt sich eine genutzte Fläche von 150 – 200 ha.

Die Aktionsradien der telemetrierten Tiere lagen in den meisten Nächten unter 0,8 km (maximale Entfernung von der Höhle am Kahnberg je Nacht). Nur einzelne Jagdgebiete lagen weiter entfernt (z.B. das Taubental von Tier 120 mit 1,9 km). Auch die Aufenthaltsgebiete des Tieres 100 in der Umgebung von Gut Schönberg (max. 2,7 km) wurden von diesem in nur einer Nacht genutzt.



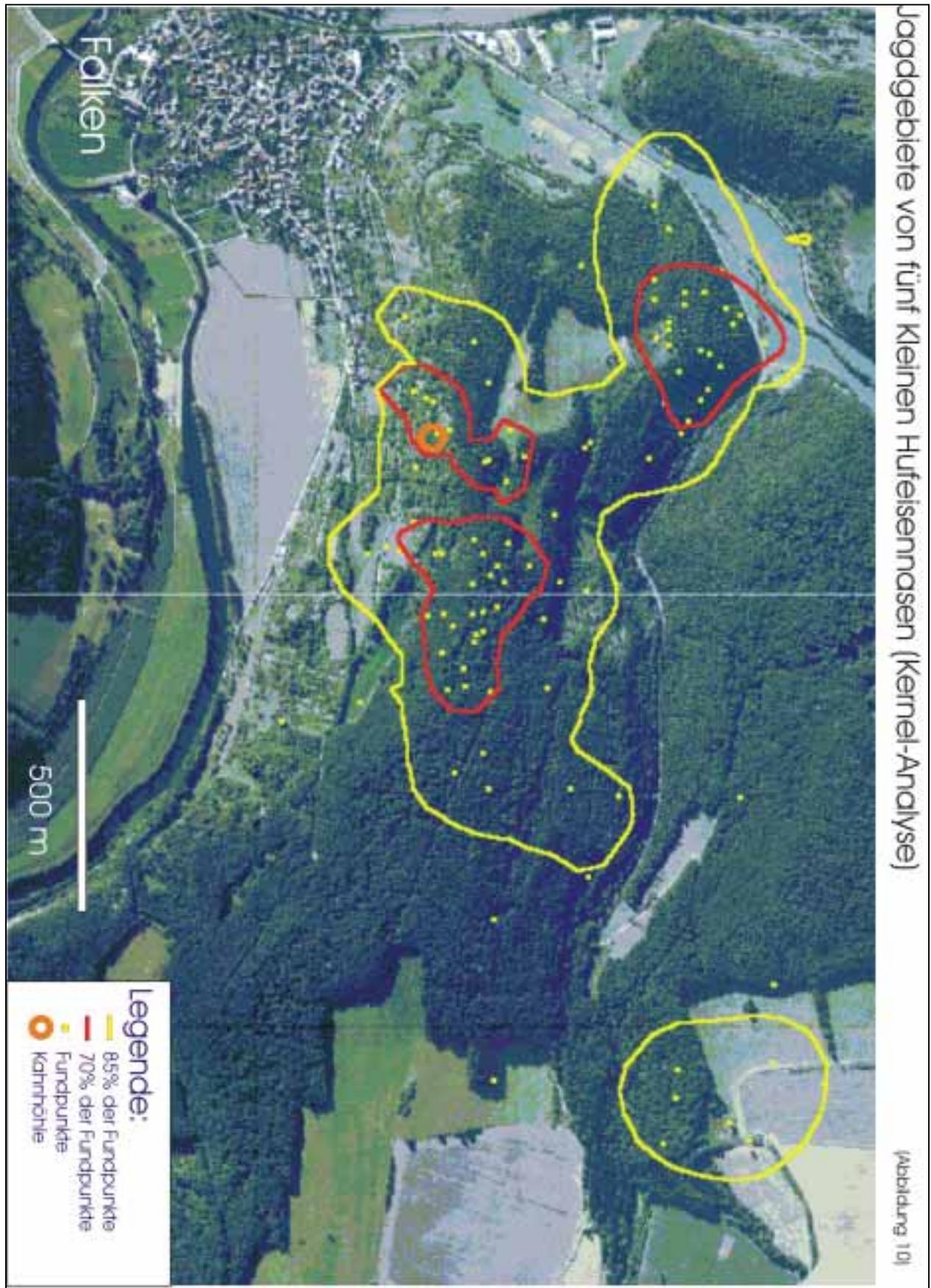
### 5.5.2 Jagdgebiete

Mit Hilfe der *kernel-estimation* Methode wurden Gebiete ermittelt, in denen sich die Tiere der Kanhöhle mit hoher Wahrscheinlichkeit aufhielten. Diese liegen in einem ca. 100 ha großen Bereich nördlich des Quartiers auf dem Kahnberg und im nordöstlich davon liegenden Taubental. Unter Einbeziehung von 85% der Fundpunkte werden diese Gebiete vertrauenswürdig beschrieben (Abb. 10).

Auf dem Kahnberg selbst befinden sich drei Gebiete, die regelmäßig zum Nahrungserwerb aufgesucht wurden (Jagdgebiete). Die Analyse mit 70% der Fundpunkte (23 ha) grenzt diese plausibel ab. Die drei „Hauptjagdgebiete“ können wie folgt charakterisiert werden:

1. der steile Südhang des Kahnberges in Nähe der Kanhöhle mit trocken-warmen Laubgehölzen;
2. die Plateaubereiche des Kahnberges mit anspruchsvollen Buchenmischwäldern und eingestreuten Eichen und Eschen;
3. der steile Nordhang des Kahnberges mit Nadelholzforsten.

Aus Abbildung 10 wird deutlich, dass gehölzfreie Flächen von den Kleinen Hufeisennasen nicht genutzt wurden. Bemerkenswert ist außerdem, dass keines der besenderten Tiere in die Werraue oder in die Ortschaft Falken geflogen ist, obgleich diese im Aktionsradius liegen.



### 5.5.3 Sichtbeobachtungen

#### Jagdflug in einer mit Rindern beweideten Streuobstwiese

In der Nacht vom 12.05. zum 13.05.2001 wird das Tier mit der Frequenz 100 am Südwesthang des Kahnberges bzw. auf der Südseite zwischen Kahn- und Goldberg aus dem Bereich einer Rinderkoppel mit Streuobstbeständen gepeilt. In der Nähe eines Unterstandes hatte sich die Rinderherde einen Schlaf- bzw. Standplatz im Bereich von Kirsch- und Apfelbäumen gesucht. Hier jagte das besenderte Tier intensiv für mehrere Minuten. Eine große Menge von Insekten (Nachtfalter, Fliegen, Schnaken u.a.) schwärmte in der Luft und insbesondere in und über den Kronen der Obstbäume. Der nahe Waldsaum an der dahinter aufsteigenden felsigen Hangkante ist mit vielen auf die Weide ragenden Linden- und Haselnusszweigen kleinräumig strukturiert. Es ist möglich, dass sich das jagende Tier auch dort länger aufhielt. Leider gelang trotz der großen Nähe zum Tier keine direkte Sichtbeobachtung in dieser relativ langen Zeit, da die Rinderkoppel nicht betreten wurde.



Abb. 11: Blick auf das Mosaik von Biototypen (Streuobstwiesen, Hecken, Gebüsche, Weiden) am Südosthang des Kahnberges. In der Mitte des Bildes ist die Rinderweide zu sehen, die das Tier als Jagdgebiet nutzte (Foto: M. Biedermann).

### Jagdflug in einer Eichenkrone

In der selben Untersuchungsnacht jagte das Tier ab 3:00 Uhr für fast zwei Stunden auf dem Plateau des Kahnberges. Dabei konnte es an zwei Stellen mit Halogenscheinwerfern beobachtet werden. Das Tier bewegte sich im Kronenbereich von vereinzelt stehenden Eichen des dichten Buchenwaldes. In ca. 20 bis 25 m Höhe suchte die Kleine Hufeisennase intensiv nach Nahrung. Im Gegensatz zu den umstehenden Rotbuchen hatten die Eichenbäume ihre Laubblätter noch nicht vollständig entfaltet (vgl. Abb. 12). Die noch lichten Eichen boten dem Tier offensichtlich gute Bedingungen im sonst dichten Kronenbereich des Buchenwaldes. Zudem erleichterte dies die Beobachtungen des Tieres. In einer Eichenkrone hielt sich das Sendertier ca. 15 Minuten auf.



Abb. 12: Einzelne Eiche mit austreibenden Laub im Buchenbestand, in der eine Kleine Hufeisennase jagte (Foto: W. Schorcht).

### Beobachtung einer Straßenüberquerung

In der Nacht vom 30.05. zum 31.05. hielt sich das besenderte Tier 010 für ca. eine Stunde nördlich des Kahnberges im Bereich Lindenberg-Höllgraben auf. Gegen 1:30 Uhr kommt das Tier am Osthang des Lindenberges in südliche Richtung zurück und überquert die Straße (Falken-Nazza), um zum Nordhang des Kahnberges zu gelangen. Die Querung der Straße erfolgte in unmittelbarer Nähe zu einer Beobachtergruppe. Offensichtlich überflog die Kleine Hufeisennase die Straße an einer Stelle, wo beidseitig Bäume stehen, die sich im Kronenbereich fast berühren (vgl. Abb. 13). Auf einer längeren Strecke der Straße ist dies die einzige „Laubbrücke“. Anschließend flog das Tier entlang des Waldrandes im Bereich einer lockeren Streuobstwiese zurück auf den Kahnberg.



Abb. 13: Stelle mit „Laubbrücke“, an der die Kleine Hufeisennase die Straße überquerte (Foto: W. Schorcht).

## **5.6 Aktivität**

Sowohl im Frühjahr als auch im Sommer hielten sich die meisten Tiere nur annähernd die Hälfte der Nacht fliegend im Untersuchungsgebiet auf (vgl. Tab. 4). Für nächtliche Ruhepausen suchten sie in der Regel auch ihr Tagesquartier, die Kahnhöhle, auf. Das abweichende Verhalten von Tier 160 ist evtl. auf Probleme mit der Besenderung (Sender evtl. zeitig abgefallen) zurückzuführen. Auch bei kühler Witterung, mittelstarkem Regen und böigem Wind flogen Tiere für längere Zeit.

Tab. 4: Übersicht der nächtlichen Flugaktivität der telemetrierten Kleinen Hufeisennasen. Die Angaben sind den Tabelle I und II (11.5) entnommen, die Intervalldauer beträgt 15 Minuten.

<b>Tier</b>	<b>160</b>	<b>100</b>	<b>249</b>	<b>010</b>	<b>120</b>	<b>alle</b>	<b>alle außer 160</b>
verwertbarer Intervalle pro Nacht	22	62	202	38	29	370	345
Anteil Flugaktivität (in %)	5	61	58	58	55	47	58

## 6. Bewertung

### 6.1 Warum wurde keine Wochenstube gefunden?

Im Folgenden werden verschiedene Erklärungsmöglichkeiten diskutiert.

#### **A - Die zur Besenderung ausgewählten Tiere waren ungeeignet**

In allen drei Untersuchungsperioden gelang es spätestens in der zweiten Nacht weibliche Kleine Hufeisennasen an der Kauhöhle zu fangen. Für das Hauptziel der Untersuchung musste für die gefangenen Tiere abgeschätzt werden, in wieweit diese im Kontakt zu einer Wochenstubengesellschaft (bzw. -quartieren) stehen. Alle fünf gefangenen Weibchen erschienen für die Besenderung geeignet. Im Frühjahr (Ende Mai / Anfang Juni) kann einem Weibchen nicht angesehen werden, ob es in diesem Jahr an der Reproduktion teilnimmt. Somit war die Wahrscheinlichkeit bei jedem gefangenen Weibchen gleich groß. Ab April beziehen die Weibchen die Wochenstuben, in denen ab Mitte Juni bis Anfang Juli die Jungtiere geboren werden. Die Weibchen sind ca. 2,5 Monate trächtig, die Ovulation erfolgt etwa ab Ende April (GAISLER 1966).

Anfang August wäre die Besenderung eines Tieres mit angetretenen Zitzen besonders Erfolg versprechend gewesen, da dies auf das Säugen eines Jungtieres und somit auf einen engen Kontakt zum Wochenstubenquartier hinweist. Das am 01.08. besenderte Tier hatte dieses Merkmal nicht. Die Entscheidung, dieses Tier trotzdem für die Telemetrie auszuwählen lag zum Einen in der Ungewissheit des Fangens eines weiteren Weibchens begründet. Andererseits hängt immer auch ein gewisser Anteil nichtreproduzierender Weibchen (und Männchen) im Wochenstubenquartier, so dass ein Kontakt dieses Tieres zu einem Wochenstubenquartier durchaus wahrscheinlich war. BASCHNEGGER (1986) geht nach theoretischen Überlegungen davon aus, daß 80 % der Tiere in einer Wochenstube Weibchen sind, fast  $\frac{1}{4}$  davon sind einjährig (GAISLER 1965) und nur in seltenen Fällen trächtig (ca. 15 %, nach GAISLER 1965). Die Anzahl der adulten und vorjährigen Tiere sinkt nach Beobachtungen BASCHNEGGER'S (1986) allerdings in der zweiten Julihälfte vor der Geburt bzw. parallel zur Geburt um ca. 40 %, so daß im August das Verhältnis von Jungtieren zu Adulten fast 1:1 beträgt.

Bei den Fangaktionen im August wurden auch keine Jungtiere gefangen, da diese zu diesem Zeitraum noch nicht flügge waren (phänologische Beobachtungen aus anderen Wochenstubenquartieren Thüringens in diesem Zeitraum). Jungtiere hätten zu diesem Zeitpunkt auch nicht das geforderte Gewicht aufgewiesen (Sendergewicht sollte nicht mehr als 10 % des Körpergewichtes betragen), um eine Besenderung vornehmen bzw. verantworten zu können.

Bei aller Ungewissheit sind wir der Meinung, dass die besenderten Tiere geeignet waren. Dass alle fünf Tiere sich früher oder später aus dem USG entfernten, spricht für diese Behauptung.

### **B - Die Methode der Telemetrie war ungeeignet, die Wochenstube im USG zu finden**

Die Entwicklung von Miniatursendern hat in den letzten Jahrzehnten erstaunliche Fortschritte durchlaufen. Kleine Hufeisennasen zählen bekanntlich zu den zierlichsten und leichtesten heimischen Fledermäusen. Demzufolge müssen die Sender für diese Tiere sehr klein und leicht sein. Das wirkt sich besonders auf deren Reichweite (Sendeleistung) aus. Die Reichweite der verwendeten Sender wird bei optimalen Bedingungen im Gelände auf 1 bis 2 km geschätzt. Dieses technische Handikap erschwert die Verfolgung der Tiere.

Die Triaslandschaft um Falken ist durch steile Hänge, enge Täler und besonders durch das Vorhandensein von Karsthöhlen geprägt. Diese natürlichen Gegebenheiten machen die Überwachung von Sendertieren besonders schwierig. Insbesondere die Kluffhöhlen und Abrißspalten im Muschelkalk eröffnen den Hufeisennasen eine zusätzliche Dimension, die für den Beobachter verborgen bleibt. Fliegt ein Sendertier in eine Höhle oder durch ein tief eingeschnittenes Tal kann kein Signal empfangen werden. Sofort entsteht die Unsicherheit, ob das Ausbleiben eines Sendersignals dadurch verursacht wird, oder ob sich das Tier außerhalb der Senderreichweite befindet und sich weiter vom Beobachter entfernt.

Diese landschaftlichen Bedingungen erschweren zudem die Kommunikation zwischen den Beobachtergruppen. Bei schnellen Ortswechseln der besenderten Tiere ist für eine koordinierte Verfolgung jedoch eine zuverlässige Verständigung zwingend notwendig.

Die Frage, ob all diese methodischen Probleme zum Übersehen eines Wochenstubenquartiers im USG führten, kann nicht erschöpfend beantwortet werden. Da die Untersuchungen nach dem aktuellen Stand der Technik durchgeführt wurden, sind wir jedoch der Meinung, dass ein solches Quartier bei fünf telemetrierten Tieren (und dem damit verbundenen zeitlichen und personellen Aufwand) hätte gefunden werden können. Aus mikroklimatischen Gründen sind in Höhlen eher keine Wochenstuben zu erwarten. In Mitteldeutschland sind bisher keine derartigen Quartiere bekannt (BIEDERMANN 1999). Wochenstuben in Gebäuden hätten während der intensiven Nachsuchen am Tage in den Ortschaften Falken, Nazza, Hallungen Schierschwende, Heyerode und darüber hinaus entdeckt werden müssen.

### **C - Die Wochenstube befindet sich nicht im USG**

Einige Befunde weisen daraufhin, dass sich das Wochenstubenquartier nicht im USG (Falken und Umgebung) befindet. Das Geschlechterverhältnis der an den Höhlen gefangenen Kleinen Hufeisennasen ist mit 5:1 deutlich zur Seite der Männchen verschoben. Männchen halten sich im Sommerhalbjahr mehrheitlich außerhalb der Wochenstubenquartiere und weiter von diesen

entfernt auf (SCHÖBER 1998). Diesbezüglich gibt es also keinen Hinweis auf ein Wochenstubenquartier in unmittelbarer Nähe zu den untersuchten Höhlen.

Ein weiterer Hinweis auf weiter entfernte Wochenstubenquartiere gibt die beobachtete Verhaltensweise der besenderten Tiere. Alle fünf Tiere jagten mehrere Nächte kleinräumig in direkter Nähe zum Tagesquartier (Kahnhöhle) bevor sie sich über den üblichen Aktionsradius hinaus mit einem plötzlichen und schnellen Ortswechsel in nördliche bzw. nordwestliche Richtung entfernten und in den Folgenächten nicht wieder im USG gefunden werden konnten.

Der Höhlenreichtum des USG bietet offenbar geeignete Überwinterungsbedingungen für Kleine Hufeisennasen. Die unterschiedliche Ausprägung der 12 bekannten Karsthöhlen stellt ein breites Spektrum an Quartiermöglichkeiten. Die vergleichsweise hohe Anzahl überwinternder Tiere im USG spricht für diese These. Unter dieser Voraussetzung wäre es möglich, dass das USG für Weibchen aus entfernter gelegenen Wochenstubengesellschaften attraktiv ist. Zur Wochenstubenzeit halten sich dann nur Weibchen mit geringer Bindung zum Wochenstubenquartier in/an den Winterquartieren um Falken auf (Einjährige, Nichtreproduzierende).

## **Fazit**

Nach der Erörterung der verschiedenen Erklärungsmöglichkeiten erscheint uns die dritte Option am wahrscheinlichsten. Das Wochenstubenquartier würde sich demnach nicht in der Ortschaft Falken oder deren Umfeld befinden. Alle bisherigen Untersuchungen weisen auf die hohe Standorttreue dieser Fledermausart hin (SCHÖBER 1998). Darum sollte die Wochenstubenkolonie in einer Entfernung von höchstens 20-30 km liegen. Das belegen verschiedenen Untersuchungen (Beringungsergebnisse): So findet beispielsweise MILSLIN (1945) eine max. Entfernung von 10 km zwischen Sommer- und Winterquartier, SCHMAUS (1960) 12 km, ISSEL (1950) 20 km, FELTEN & KLEMMER (1960) 35 km und KEPKA (1960) 42 km.

## **6.2 Herausragende Bedeutung der Kahnhöhle**

Im USG besitzt die Kahnhöhle eine herausragende Bedeutung für Kleine Hufeisennasen. Im Winterhalbjahr wird das Quartier von bis zu 6 Tieren genutzt. Bisher kaum bekannt war, dass die Kahnhöhle auch im Sommer als Quartier dient. Hier halten sich regelmäßig fünf bis acht Kleine Hufeisennasen auf (vgl. Abb. 5). Die Mehrzahl dieser Tiere sind Männchen, die hier offensichtlich den Sommer verbringen. Vereinzelt sind jedoch auch weibliche Tiere zu beobachten, die z.T. nur nachts in das Quartier einfliegen. Die Kahnhöhle scheint somit eine besondere Bedeutung im Quartierverbund der hier lebenden Kleinen Hufeisennasen zu besitzen. Im Gegensatz dazu diesem „Schwarmquartier“ wurden in anderen Höhlen des USG nur einzelne Tiere und ausschließlich Männchen erfasst. Die gute Eignung der Kahnhöhle als

ganzjährig genutztes Quartier der Kleinen Hufeisennase ergibt sich vermutlich aus dem Strukturreichtum und der daraus resultierenden mikroklimatischen Differenzierung der Höhle.

In der temperaten Klimazone Mitteleuropas sind unterirdische natürliche Sommerquartiere der Kleinen Hufeisennase eine seltene Erscheinung, Wochenstubenquartiere sind nicht bekannt, werden aber hin und wieder vermutet (BIEDERMANN 1999). In Mitteldeutschland gibt es vergleichbare Quartiere bislang nur aus den Gipskarst am Südwestrand des Kyffhäusergebirges (BIEDERMANN & SCHORCHT 1999). In den dortigen Höhlen konnten im Sommer jedoch nur max. 3 Tiere festgestellt werden. Auch in künstlichen Stollensystemen befinden sich Sommerquartiere. Erwähnenswert ist ein Quartier bei Freyburg (Unstrut) im Muschelkalk mit einem Bestand von bis zu 6 Tieren zwischen Mai und September (NAGEL & NAGEL 1997). Die Tierzahlen dieses bedeutenden Winterquartiers ( $n_{\max} = 36$ ) gehen im Sommerhalbjahr stark zurück, im Juli konnten keine Tiere festgestellt werden. Am größten bekannten Winterquartier der Kleinen Hufeisennase, Kaolinstollen Altendorf bei Jena ( $n_{\max} = 209$ ) werden regelmäßig auch im Sommerhalbjahr Tiere beobachtet. KRAHN (1997) berichtet von max. 10 ausfliegenden Tieren, er vermutet, dass es sich ausschließlich um ein Männchenquartier handelt.

### **6.3 Bewertung der Raumnutzung**

#### **Aktionsräume**

Die besenderten Weibchen nutzten nachts vom Tagesquartier Kahnhöhle aus eine Fläche von 150-200 ha. Diese liegt vom Quartier aus in ausschließlich nördlicher Richtung und umfasst im Wesentlichen das Muschelkalkplateau des Kahnberges und nördlich angrenzende Tallagen. Im Aktionsraum dominieren Wälder verschiedener Ausprägung, Offenland ist unterrepräsentiert. Die Tiere entfernten sich in der Regel nur max. 0,8 km vom Tagesquartier. Einzelne Ausflüge führten bis 1,9 km (Taubental) und 2,7 km (Gut Schönberg), von hier aus kehrten die Tiere allerdings nicht zur Kahnhöhle zurück. Individuelle Unterschiede im Flächenanspruch waren nicht festzustellen. Da alle besenderten Tiere über kurz oder lang das USG verlassen haben und offenbar andere Sommerquartiere aufsuchten, muss davon ausgegangen werden, dass der Sommerlebensraum der Tiere (*home range*) weit über die festgestellte Aktionsraumgröße hinaus geht.

Untersuchungen an Kleinen Hufeisennasen in anderen Regionen bestätigen die Ortstreue und kleinräumige Nutzung dieser Art. MOTTE (1998) stellte bei telemetrischen Untersuchungen eines Weibchens der Kleinen Hufeisennase in Süd-Belgien fest, dass die Mehrzahl der Jagdgebiete in einer Entfernung von max. 1 km zum Tagesquartier lag. BONTADINA et al. (1999) konnten in Wales besenderte Kleine Hufeisennasen in 2,5 km Entfernung zum Wochenstubenquartier bei der Jagd beobachten. KRINER & ZAHN (2000) geben für das im

August 2000 telemetrierte Weibchen einen Aktionsradius von maximal 3,6 km um das Wochenstubenquartier in Hammerbach bei Hohenaschau (Landkreis Rosenheim, Bayern) an.

Im Vergleich zu anderen Fledermausarten sind die ermittelten Größen von Aktionsraum und -radius gering. SCHORCHT et al. (2001 i. Dr.) beobachtete bei Rauhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) Aktionsräume zwischen 1220 und 2180 ha, die Aktionsradien betragen durchschnittlich 5 km. Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) entfernten sich zwischen 2,7 und 9,0 km (max. 17 km) vom Tagesquartier (SCHORCHT 1998).

Unsere Ergebnisse lassen keine Aussagen für reproduzierende Weibchen einer Wochenstubenkolonie zu. Sie treffen zunächst nur für Weibchen im Frühjahr und August zu, die keine Jungtiere zu versorgen haben und ein unterirdisches (kühles) Tagesquartier nutzten.

### **Jagdgebiete**

Die besenderten Tiere hielten sich hauptsächlich auf einer ca. 100 ha großen Fläche auf, die in wesentlichen Teilen den waldbestandenen Kahnberg einschließt sowie ein Teilgebiet in der Nähe des Taubentales. Auf dem Kahnberg können drei besonders intensiv genutzte Gebiete abgegrenzt werden (vgl. 5.5.2). Insgesamt nehmen sie eine Fläche von 23 ha ein. Diese Hauptjagdgebiete repräsentieren drei Biotoptypen: trocken warme Laubgehölze; anspruchsvolle Buchenmischwälder mit eingestreuten Eichen und Eschen sowie Nadelholzforste.

Am Südhang des Kahnberges schließen sich an den struktureichen Waldrand Bereiche mit lockeren Streuobstwiesen an, die z.T. extensiv mit Rindern beweidet werden. In einer Nacht hielt sich ein Sendertier in diesen Bereich auf, wo zu diesem Zeitpunkt auch ein enormer Insektenreichtum zu beobachten war.

Diese Ergebnisse stellen erste Erkenntnisse zur Habitatnutzung Kleiner Hufeisennasen in Mitteldeutschland dar. Für Deutschland liegen bislang lediglich aus Südbayern einzelne Befunde vor.

Die wenigen bisher durchgeführten telemetrischen Untersuchungen an Kleinen Hufeisennasen bestätigen eine enge Bindung an gehölzdominierte Biotopstrukturen. MOTTE (1998) fand bei Untersuchungen in Belgien die Jagdgebiete der Kleinen Hufeisennase ausschließlich an/in Waldgebieten, Waldsäumen und Hecken. Ein adultes Weibchen nutzte dabei insgesamt 14 verschiedene, abgrenzbare Jagdgebiete.

Die bisher intensivsten Beobachtungen fliegender und jagender Kleiner Hufeisennasen wurden von SCHOFIELD (1996) aus dem Tanat-Valley/Wales/Großbritannien beschrieben. Die größte Anzahl Kleiner Hufeisennasen flog entlang von Hecken und in Mischwäldern. Einige wenige Tiere konnten aber auch entlang flußbegleitender Gehölze und in einer Nadelforstparzelle beobachtet werden. Diese Sichtbeobachtungen haben sich bei den darauffolgenden

Telemetriestudien in dieser Region bestätigt: Acht besenderte Tiere einer Wochenstube jagten häufiger im Wald, als in anderen Biotoptypen. (Laub-)Wald, Hecken, bachbegleitende Gehölze waren die bevorzugten Habitattypen der jagenden Tiere (BONTADINA et al 1999).

Andere Telemetriestudien zeigen, dass Kleine Hufeisennasen auch Nadelwälder zur Jagd aufsuchten. KRINER & ZAHN (2000) erfassten bei Aschau (Südbayern) ein besendertes Tier zu 90 % im strukturreichen Bergmischwald, der teilweise von Fichten und Tannen dominiert ist. Auch MOTTE (1998) beschreibt Jagdgebiete eines Weibchens in unterholzreichen Kiefern-Mischwäldern.

Nahrungsanalysen anhand von Kotproben können indirekte Hinweise auf konkrete Jagdgebiete bzw. die Jagdtechnik von Fledermausarten geben. Nach den bisher umfangreichsten Kotanalysen aus der Schweiz charakterisieren BECK et al. (1989) die Kleine Hufeisennase als Jäger langsam- und tieffliegender Insekten mit weichem Außenskelett der Ordnungen *Diptera*, *Lepidoptera* und *Neuroptera*, die in reich strukturierten Wald-, Waldrand- und Heckengebieten und in der Nähe von Gewässern erbeutet werden. Indirekte Hinweise auf Jagdgebiete von *Rhinolophus hipposideros* geben vor allem unter den Neuropteren die *Hemerobiidae*, die an das Substrat „Baum bzw. Strauch“ gebunden sind. Ein lichter Baumbestand beherbergt die höchsten Populationsdichten dieser Beutetiergruppe.

Die besenderten Kleinen Hufeisennasen jagten z.T. für längere Zeit intensiv auf engstem Raum. Auffällig war die enge Bindung an Gehölzstrukturen, was auch bei der beobachteten Straßenüberquerung deutlich wurde. Die enge Strukturbindung hindert die Hufeisennasen jedoch nicht, bis hoch hinauf in die Baumwipfel zu fliegen, um nach Nahrung zu suchen.

SCHOFIELD (1996) beobachtete in Wales mehrfach Kleine Hufeisennasen in Baumkronen und Hecken, zweimal auch um Baumkronen kreisend (mit elliptischen Flugbahnen). Die Tiere jagten in einem Abstand von < 1 m entlang dieser Vegetationsstrukturen oder direkt in diesen. BONTADINA et al. (1999) konnten in diesem Untersuchungsgebiet besenderte Kleine Hufeisennasen beobachten, die im Blätterdach von Laubbäumen jagten.

Die Tiere vermeiden im offenen Raum zu fliegen und nutzen im Flug Zweige und Äste der Bäume als Deckung. Zum Überqueren von Lücken zwischen Gehölzen (z.B. Straßen, Gleise und Wege) wählten Kleine Hufeisennasen in Wales die Stellen zum „offenen“ Überflug mit der geringsten Distanz, beispielsweise wo sich Zweige gegenüberliegender Bäume fast berühren (SCHOFIELD 1996).

### **Aktivität**

Die besenderten Kleinen Hufeisennasen nutzten nicht die gesamte Nacht zum Nahrungserwerb. Ca. 50% der Nacht flogen sie nicht. In der Regel kehrten sie mehrfach zur Kauhöhle zurück und rasteten dort. KRINER & ZAHN (2000) registrierten immer wieder kurze

Ruhepausen ihres besenderten Weibchens im Jagdgebiet. In einer regnerisch-kühlen Nacht Ende August nahm die Ruhephase insgesamt sogar zwei Fünftel der nächtlichen Aktivitätsphase ein. Sie konnten auch Aktivität des Tieres bei strömendem Regen beobachten.

Darüber hinaus wurden im USG zwei weitere Rastquartiere entdeckt (vgl. 5.4). Ruhepausen während der Nacht scheinen für Kleine Hufeisennasen typisch zu sein. Ähnliche Beobachtungen konnten auch SZKUDLAREK & PASZIEWICZ (1997) an Höhlen in Polen machen. Auch bei Untersuchungen an Wochenstuben konnte dies mehrfach beobachtet werden (MCANEY & FAIRLEY 1988, SCHOFIELD 1996). LUTZ & MÜHLETHALER (1997) beschreiben Dachböden und kleine Außenställe als genutzte Nachtquartiere Kleiner Hufeisennasen im Kanton Graubünden (Schweiz).

Saisonale oder individuelle Unterschiede konnten bei der nächtlichen Aktivität der besenderten Tiere nicht festgestellt werden (Tab. 4), die Datenbasis scheint für diese Fragen jedoch auch nicht ausreichend.

## **7. Gefährdungsanalyse und Ableitung von Schutzmaßnahmen**

Für einen günstigen Erhaltungszustand der Population sind augenscheinlich folgende Parameter bestimmend:

- Quartiere (Wochenstubenquartier(e), Satellitenquartiere, Nachtquartiere, Winterquartiere)
- Landschaft (Strukturen, Ausstattung, Vernetzung, Nahrungsangebot)

### **7.1 Wochenstubenquartier(e)**

„Nur was man kennt, kann man auch schützen!“ ist ein wichtiger Leitsatz der Natur- bzw. Artenschutzpraxis. Mit Hilfe der Methode der Telemetry sollten unbekannte Wochenstubenquartiere der Kleinen Hufeisennasen, die sich im Untersuchungsgebiet in unterschiedlichen Höhlen im Jahresverlauf aufhalten, gefunden werden. Diese Quartiere, die sich aller Wahrscheinlichkeit nach in Gebäuden befinden, sind nach wie vor nicht bekannt. Für sie besteht ein hohes Gefährdungspotential. Weder die Beobachtung der Bestandszahlen noch das Abwenden von unsachgemäßen Sanierungsmaßnahmen an diesen Gebäuden, die zur Zerstörung oder Beeinträchtigung der Wochenstubenquartiere führen können, sind derzeit möglich. Schutzmaßnahmen können aus diesem Grund weder vorgeschlagen noch durchgeführt werden. Die Suche nach den Wochenstubenquartieren ist weiterhin notwendig (siehe 8.).

### **7.2 Quartiere in den Ortschaften**

Unerwarteter Weise konnte durch die Telemetry festgestellt werden, dass von der Population der Kanhöhle kein Gebäudequartier in Falken und den umliegenden Ortschaften genutzt wurde, während andererseits die Geländestrukturen des Werratals zum Überleben einer größeren Population von Kleinen Hufeisennasen augenscheinlich geeignet sind. Dies ist als ein Hinweis auf (mittlerweile) fehlende geeignete Quartierstrukturen in den Ortschaften zu werten. Eine gezielte Wiederherstellung von für Kleine Hufeisennasen nutzbare Quartiermöglichkeiten ist deshalb zielführend und könnte durch Verknüpfungen mit anderen die Ortschaften tangierenden Planungen (z.B. Dorferneuerungen, Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung) effizient erreicht werden. Mit der AKTION FLEDERMAUSFREUNDLICH verfügt Thüringen über ein geeignetes Instrument, um freiwilliges Engagement auf diesem Gebiet öffentlichkeitswirksam zu honorieren.

### **7.3 Kanhöhle und andere unterirdische Quartiere**

Das bedeutende unterirdische Sommer- und Winterquartier der Kleinen Hufeisennasen im Untersuchungsraum, die Kanhöhle bei Falken, ist in der Region (spielende Kinder) sowie bei verschiedenen Interessensgruppen (z.B. Fledermausschützer/Höhlenforscher/Schatzsucher)

eine sehr bekannte Klufthöhle. Aus dieser Popularität ergibt sich die Gefahr häufiger Störungen, insbesondere von Kleinen Hufeisennasen in den Wintermonaten. Im Sommer 1996 erfolgte mit hohem Aufwand die fledermausgerechte Sicherung dieser natürlichen Höhle (vgl. Abb. 14). Seit dem wurde immer wieder die Vergitterung mit Gewalt gelöst und die Schlösser aufgebrochen. Im Frühjahr 2001 wurde die Sicherung durch den Einbau neuer Schlösser erneuert und hielt über den Sommer.

Als zusätzliche Schutzmaßnahme wird die fledermausgerechte Verwahrung des linken Höhlenteils (bislang ungesichert) empfohlen, da in diesem Bereich während der Untersuchungen im Sommerhalbjahr 2001 ein weiterer, wichtiger Hangplatz mit mehreren Tieren entdeckt wurde. Darüber hinaus ist die regelmäßige Überwachung der Sicherung sowie deren Unterhaltung nötig.



Abb. 14: Ein Teil des Eingangsbereiches der Kahnhöhle wurde bereits mit großem Aufwand fledermausgerecht verwahrt (Foto: A. Claußen).

Die anderen 11 Höhlen bilden mit der Kahnhöhle einen Quartierverbund, der wohl für das Vorkommen der Kleinen Hufeisennase im USG von Bedeutung ist. Allerdings besitzen diese Quartiere offensichtlich einen viel geringeren Bekanntheitsgrad unter der Bevölkerung. Das Gefährdungspotential erscheint deswegen weniger hoch, auch wegen geringerer Tierzahlen. Dennoch kann auch bei einem Teil dieser natürlichen Höhlen eine fledermausgerechte Sicherung empfohlen werden. Als prioritär wären hier Amtwaldhöhle und Silberhöhle zu nennen.

#### **7.4 Nächtliche „Rastquartiere“**

Für die Kleinen Hufeisennasen sind nächtliche Ruhephasen ein essentieller Bestandteil des Verhaltensmusters. An die dafür notwendigen Plätze stellen die Tiere offenbar nur geringe Ansprüche (offener Einflug, trocken, windgeschützt). Die uns bekannten Rastquartiere (n=2) sind in ihrem baulichen Bestand potentiell gefährdet. Besondere Schutzmaßnahmen für diese Quartiere erscheinen dennoch nicht geboten, da an derartigen Quartieren im Untersuchungsgebiet kein Mangel besteht.

#### **7.5 Lebensraum**

Der Wert des Lebensraumes der Kleinen Hufeisennase (vgl. Abb. 9) wird maßgeblich durch einen Verbund räumlich eng benachbarter Quartiere und Jagdgebiete bestimmt. Hier weisen die Gehölzstrukturen einen hohen Vernetzungsgrad auf. Gefährdungen bestehen durch intensive forstliche Nutzungen des Kahnberges und eine Nutzungsaufgabe an den Unterhängen (beweidete Streuobstwiesen). Der steile Südabhang des Kahnberges erscheint ungefährdet. Im gesamten Lebensraum muss in Land- und Forstwirtschaft unbedingt auf den Einsatz von Pestiziden verzichtet werden. Die naturnahen Laub-Mischwälder auf dem Kahnbergplateau sollten schonend bewirtschaftet werden. Die Beweidung der Unterhänge, besonders in den Streuobstwiesen sollte fortgesetzt werden. Der Vernetzungsgrad durch Gehölzstrukturen muss erhalten bzw. erhöht werden (schließen vorhandener Lücken, Anlegen von Leitstrukturen).

Nach den diesjährigen Untersuchungen kann die Kleine Hufeisennase (FFH-Anhang II) als wichtiges Faunenelement für das FFH-Gebiet Nr. 34 „Werra-Landschaft zwischen Frankenroda und Falken“ nachgemeldet werden.

## 8. Zukünftige Arbeiten

### **Inselpopulation „Werratal – Eichsfeld“**

Mit der telemetrischen Untersuchung wurde exemplarisch ein Ansatz zur Umsetzung des Artenhilfsprogrammes aufgegriffen. Auch wenn das erhoffte Ziel bislang nicht vollständig erreicht wurde, ist klar, dass es sich bei der Hufeisennasennasenpopulation im Werratal, bzw. bei den beiden im Laufe des Jahres entdeckten kleinen Wochenstubenvorkommen in Vatterode / Dietzenrode um hochgefährdete Inselpopulationen handelt, deren wesentliche Quartiere (Wochenstuben) bislang noch nicht gesichert sind. Eine Fortführung der Umsetzung des Artenhilfsprogrammes mit nachfolgenden Schwerpunkten ist anzuraten:

- Klärung der Bedeutung weiterer unterirdischer Quartiere im Werratal / Umfeld als Sommerquartiere (Netzfänge, automatische Überwachung)
- systematische Suche von Wochenstubenquartieren auch im weiteren Umfeld vorzugsweise mit telemetrischen Methoden
- Suche nach weiteren, bislang unbekanntem unterirdischen Quartieren (ggf. in Zusammenarbeit mit Höhlenforschern)
- Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit (Postwurfsendungen, Vorträge, Einbindung von Naturpark „Eichsfeld-Hainich-Werratal“ und Nationalpark „Hainich“)

### **Quartiersuche in weiteren Defiziträumen**

Jedoch dürfen die weiteren Defiziträume in Thüringen nicht vernachlässigt werden. So dass auch hier folgende Maßnahmen zu fordern sind:

- Klärung der Bedeutung unterirdischer Quartiere als Sommerquartier
- systematische Suche von Wochenstubenquartieren auch im weiteren Umfeld (Telemetrie einzelner Weibchen aus unterirdischen Quartieren und/oder Satellitenquartieren, Kontrollen von geeignet erscheinenden Gebäuden)
- Öffentlichkeitsarbeit und Kontrolle von Quartiermöglichkeiten

### **Telemetriestudien zur Habitatnutzung der Kleinen Hufeisennase in Thüringen**

Für die weitere erfolgreiche Umsetzung des Artenhilfsprogrammes „Kleine Hufeisennase“ wird es essentiell sein, tiefere ökologische Kenntnisse speziell für den Mitteldeutschen Raum zu erarbeiten. Wie bereits bei dieser cursorischen Untersuchung erkennbar, sind Literaturangaben nur bedingt auf unseren Bereich übertragbar. Aus Gründen der Effizienz bietet

es sich hier an, solche Untersuchungen im Zentrum des Areal (Saale-Tal, Orlasenke) durchzuführen, um die telemetrischen Studien mit laufenden Forschungsprojekten verbinden zu können.

## 9. Dank

Den Mitarbeitern der Abteilung Naturschutz und Ökologie der TLUG Jena, Dr. Siegfried Klaus, Dr. Jochen Wiesner und Edgar Reisinger danken wir für das Ermöglichen der Durchführung dieser Telemetrie-Studie.

Für die Genehmigung zum Fang und zur Telemetrie der Kleinen Hufeisennase danken wir den Mitarbeitern der Staatlichen Umweltämter Suhl und Erfurt sowie dem Thüringer Ministerium für Landwirtschaft Natur und Umwelt.

Ein besonderer Dank gilt Alexander Claußen (Eisenach) und Mike Heddergott (Heiligenstadt). Beide unterstützten uns bei der Organisation und Durchführung der Telemetriestudie tatkräftig.

Dem Landschaftspflegeverband „Mittlere Werra“ e.V., speziell Herrn Fischbach (Falken), danken wir für die Möglichkeit, während der drei Telemetrieaktionen die alte Schule in Falken als Tagesschlaf-„Quartier“ nutzen zu können.

Hartmut Geiger und Andreas Mehm von der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Thüringen am Staatlichen Umweltamt Erfurt, danken wir für die Hilfe bei der Vorbereitung und Durchführung der Telemetrie sowie bei der Erstellung der Karten für den Endbericht.

Der Interessengemeinschaft Fledermausschutz und –forschung Thüringen e.V. (IFT) sowie der Fledermausforschungsgemeinschaft Meiningen (FFG) danken wir für technische Unterstützung.

Bei den Mitgliedern des Thüringer Höhlenvereins e.V., besonders Eckehart und Thorsten Roth (Creuzburg), bei Claudius Kerth (Jena) und Ronny Földner (Thal) sowie Gerben Achterkamp und Anne-Jifke Haarsma (Niederlande) möchten wir uns für die Mithilfe bei Netzfängen und Telemetriennächten in Falken bedanken.

Dem Forstamt Creuzburg danken wir für die Genehmigung zur freien Befahrung der Wald- und Forstwegen im Untersuchungsgebiet. Mitarbeiter des Staatliche Umweltamt Suhl danken wir für die Bereitstellung der nötigen topographischen Karten.

Felix Matt und Matthias Hammer (Universität Erlangen, Koordinationsstelle Fledermausschutz Nordbayern) stellten uns für den Zeitraum der Untersuchungen eine 11-Element-Yagi-Antenne zur Verfügung. Dr. Björn Siemers (Universität Tübingen) schenkte uns dankenswerterweise SKINBOND-Hautkleber.

## 10. Literatur

- AEBISCHER, N.J., ROBERTSON, P.A. & KENWARD, R.E. (1993): Compositional analysis of habitat use from animal radio-tracking data. - *Ecology* **74**(5): 1313 - 1325.
- BASCHNEGGER, H. (1986): Die Fledermäuse des Vorarlbergs unter spezieller Berücksichtigung des Bregenzerwaldes und der Arten *Plecotus auritus* und *Rhinolophus hipposideros*. – Dissertation, Formal- und Naturwissenschaftliche Fakultät Wien.
- BECK, A. (1995): Fecal analysis of European bat species. – *Myotis* **32-33**: 109-119.
- BECK, A.; SCHELBERT, B. (1999): Neue Nachweise der Grossen Hufeisennase im Kanton Aargau – Untersuchungen zum Lebensraum und Konsequenzen für den Schutz. – *Aarg. Naturf. Ges. Mitt.* 1999, 35: 93-113.
- BIEDERMANN, M. (1995): Artenhilfsprogramm Kleine Hufeisennase Thüringen. - Studie im Auftrag der TLU Jena.
- BIEDERMANN, M.(1999): Zur Habitatsituation der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN, 1800) in Mitteleuropa. – Diplomarbeit, Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg, Institut für Zoologie.
- BIEDERMANN, M.; SCHORCHT, W. (1999): Endbericht zum Naturschutzgroßprojekt Kyffhäuser – Artengruppe Chiroptera (Fledermäuse). – Studie im Auftrag von RANA – Büro für Ökologie und Naturschutz Frank Meyer, Halle/Saale.
- BONTADINA, F.; ARLETAZZ, R. (2000): *Rhinolophus hipposideros* 2000 – Forschungsprogramm zum Schutz der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros*, einer vom Aussterben bedrohten Fledermausart in der Schweiz. – Schweizerische Koordinationsstelle für Fledermausschutz, Zürich und Genf.
- BONTADINA, F.; SCHOFIELD, H.; NAEF-DAENZER, B. (1999): Habitat preference in Lesser horseshoe bats as revealed by radio-tracking. – Abstract from VIII<sup>th</sup> European Bat Research Symposium, 23.-27. 8. 1999 Krakow.
- FELTEN, H.; KLEMMER, K. (1960): Fledermausberingung im Rhein-Main-Lahn-Gebiet 1950-59. – *Bonn. Zool. Beitr. Sonderheft* **11**: 166-188.
- FUHRMANN, M. (1991): Untersuchungen zur Biologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus* L., 1758) im Lennebergwald bei Mainz. – Diplomarbeit, Johann-Gutenberg-Univ. Mainz.
- GAISLER, J. (1965): The female sexual cycle and reproduction in the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus h. hipposideros* BECHSTEIN, 1800). – *Vest. Čs. spol. zool.* **29** (4): 336-352.
- GAISLER, J. (1966): Reproduction in the Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros hipposideros* BECHSTEIN, 1800). – *Bijdr. dierk.* **36**: 45-64.
- HARRIS, S.; CRESSWELL, W. J.; FORDE, P. G.; TREWEHELLA, W. J.; WOLLARD, T.; WRAY, S.(1990): Home-range analysis using radio-tracking-data – a review of problems and techniques particularly as applied to the study of mammals. – *Mammal Rev.* **20** (2-3): 97-123.
- HEDDERGOTT, M.; CLAUßEN, A. (1997): Neue Vorkommen der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN 1800), in Nord-Thüringen. – ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT e.V. (Hrsg.): Zur Situation der Hufeisennasen in Europa. Tagungsband des internationalen Workshops 26. bis 28. Mai 1995, Nebra: 75-76.
- HEISE, U. (1971): Eine Wochenstube der Kleinen Hufeisennase, *Rhinolophus hipposideros*, und weitere Nachweise aus dem Eichsfeld. – *Hercynia* (N. F.) **8** (4): 307-311.
- HIEKEL, W. (1994): Naturräumliche Einheiten. - In: Wissenschaftliche Beiträge zum Landschaftsprogramm Thüringens. - Sch.-R. Thür. Landesanst. Umwelt Nr. **2/94**: 7-11.
- ISSEL, W. (1950): Ökologische Untersuchungen an der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* BECHSTEIN) im mittleren Rheintal und unteren Altmühltal. - *Zool. Jahrb. Syst.* **79**: 71-86.
- KENWARD, R. E. (1987): *Wildlife Radio Tagging. – Equipment, Field Techniques and Data Analysis.* Academic Press London.

- KENWARD, R. E. (1992): Quantity versus quality: programme collection and analysis of radio-tracking data. - In: PRIEDE, J. G., SWIFT, S. M.: *Wildlife Telemetry: Remote Monitoring and Tracking of Animals*. Ellis Horwood, Chichester: 231-246.
- KEPKA, O. (1960): Die Ergebnisse der Fledermausberingung in der Steiermark vom Jahr 1959-1960. - *Bonn. Zool. Beitr. Sonderheft 11*: 54-76.
- KRAHN, K. (1997): Populationsökologische Untersuchungen zur Verbreitung der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) im Naturraum Mittleres Saaleetal. - Abschlußbericht im Auftrag des Thür. Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (unveröff.)
- KRINER, E.; ZAHN, A. (2000): Artenhilfsprogramm Kleine Hufeisennase – Bericht über die Suche der Wochenstube bei Aschau. – Unveröff. Studie im Auftrag der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.
- LUTZ, M.; MÜHLETHALER, E. (1997): Schutzkonzept für die Kleine Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* in den östlichen Zentralalpen (Lugnez/Valsertal, Graubünden, Schweiz). – In: ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT e.V. (Hrsg.): *Zur Situation der Hufeisennasen in Europa*. Tagungsband des internationalen Workshops 26. bis 28. Mai 1995, Nebra: 89-94.
- MC ANEY, C. M.; FAIRLEY, J. S. (1988): Habitat preference and overnight and seasonal variation in the foraging activity of the Lesser horseshoe bats. – *Acta theriologica 33 (28)*: 393-402.
- MISLIN, H. (1945): Zur Biologie der Chiroptera. Erste Ergebnisse der Fledermausberingung im Jura (Beobachtungen in den Wintern 1940-45). - *Rev. Suisse zool. 52*.
- MOTTE, G. (1998): Vers une meilleure protection du petit rhinolophe, *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN, 1800) (Mammalia: Chiroptera) en Wallonie. – Rapport réalisé pour la D.G.R.N.E., Direction de la Conservation de la Nature et des espaces verts. – Université de Liège, Faculté des Sciences, Institut de Zoologie, Unité de Recherches Zoogéographiques, (unveröff).
- NAGEL, A.; NAGEL, R. (1997): Nutzung eines Untertagequartieres durch die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*). - In: ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT e.V. (Hrsg.): *Zur Situation der Hufeisennasen in Europa*. Tagungsband des internationalen Workshops 26. bis 28. Mai 1995, Nebra: 97-108.
- SCHMAUS, M. (1960): Fledermausberingung im Hunsrück. – *Bonn. Zool. Beitr. Sonderheft 11*: 198-203.
- SCHOBER, W. (1998): Die Hufeisennasen Europas. – Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. **647**.
- SCHOFIELD, H.W. (1996): The ecology and conservation biology of *Rhinolophus hipposideros*, the lesser horseshoe bat. - PhD. Thesis, University of Aberdeen.
- SCHORCHT, W. (1998): Demökologische Untersuchungen am Kleinen *Abendsegler Nyctalus leisleri* (KUHLE 1817) in Südhüringen. – Diplomarbeit, Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg, Fachbereich Biologie.
- SCHORCHT, W.; TRESS, C.; BIEDERMANN, M.; KOCH, R.; TRESS, J. (i. Dr.): Zur Ressourcennutzung von *Pipistrellus nathusii* (Keyserling und Blasius, 1839).
- SZKUDLAREK, R.; PASZKIEWICZ, R. (1997): Summer activity of the lesser horseshoe bat in caves – preliminary observation. In: ARBEITSKREIS FLEDERMÄUSE SACHSEN-ANHALT e.V. (Hrsg.): *Zur Situation der Hufeisennasen in Europa*. Tagungsband des internationalen Workshops 26. bis 28. Mai 1995, Nebra: 155-156.
- WHITE, G. C.; GARROTT, R. A. (1990): *Analysis of wildlife radio-tracking data*. - Academic press San Diego.
- WILKINSON, G. S.; BRADBURY, W. J. (1988): *Radiotelemetry: techniques and analysis*. - In: Kunz, T. (Hrsg.): *Ecological and behavioural methods for the study of bats*. - Washington.

## 11. Anhang

### 11.1 Koordinaten der Beobachtungspunkte

#### 11.2 Beobachtungen im Untersuchungszeitraum

**Datum:** 11.05.2001  
**Ort:** Falken, Baumruine (Höhle im Muschelkalk)  
**Art:** ca. 2 *Rhinolophus hipposideros*  
**Bemerkung:** Befahrung am Tage OB; Gegen 22:00 Ausflug und mehrfacher Anflug  
**Beobachter:** WS, MB, IM, M. Heddergott;

**Datum:** 11.05.2001  
**Ort:** Falken, Kahnhöhle (Höhle im Muschelkalk);  
**Art:** 5(-7) *Rhinolophus hipposideros* (4(6), 1 ad)  
1 *Eptesicus serotinus*  
**Bemerkung:** Befahrung am Tage und Netzfang  
**Beobachter:** M. Heddergott; H. Geiger, AM

**Datum:** 11.05.2001  
**Ort:** Falken, Amtwaldhöhle (Höhle im Muschelkalk)  
**Art:** 1 *Rhinolophus hipposideros* (1,0 ad)  
**Bemerkung:** Befahrung am Tage; UA:37,5, Gegen 20:00 wieder freigelassen  
**Beobachter:** Eckehart Roth, WS, IM

**Datum:** 11.05.2001  
**Ort:** Falken, Iberg-Höhle (Höhle im Muschelkalk)  
**Art:** ca. 1-2 *Rhinolophus hipposideros*  
**Bemerkung:** Netzfang, mehrfacher Anflug, keine Tiere gefangen  
**Beobachter:** M. Heddergott; A. Claußen

**Datum:** 15.05.2001  
**Ort:** Falken, Kahnhöhle (Höhle im Muschelkalk);  
**Art:** 7-8 *Rhinolophus hipposideros*  
**Bemerkung:** Befahrung am Tage  
**Beobachter:** WS, MB, IM

**Datum:** 15./16.05.2001  
**Ort:** Falken, Schutzhütte am Aussichtspunkt Breitenberg, westlich des Iberges);  
**Art:** 1 *Rhinolophus hipposideros*  
**Bemerkung:** Sichtbeobachtungen in einem „Rastquartier“, schlechtes Wetter, Regen  
**Beobachter:** M. Biedermann, A. Claußen

**Datum:** 28.05.2001  
**Ort:** Falken, Kanhöhle  
**Art:** 6 *Rhinolophus hipposideros* (6,0 ad)  
1 *Plecotus auritus* (1,0 ad)  
**Bemerkung:** Netz mit Dach  
**Beobachter:** WS, MB, Claudius Kerth

**Datum:** 28.05.2001  
**Ort:** Heyerode, Silberloch  
**Art:** 1 *Rhinolophus hipposideros* (1,0 ad)  
1 *Myotis myotis* (1,0 ad)  
1 *Myotis daubentonii* (1,0 ad)  
**Bemerkung:** 2 Netze vor der Höhle  
**Beobachter:** A. Claußen, I. Meyer

**Datum:** 29.05.2001  
**Ort:** Falken, Kanhöhle  
**Art:** 4-5 *Rhinolophus hipposideros*; davon 3 gefangen (1,2 ad)  
**Bemerkung:** Netz mit Dach, zwei Weibchen besendert  
**Beobachter:** WS

**Datum:** 29.05.2001  
**Ort:** Heyerode, Silberloch  
**Art:** kein Fang  
**Bemerkung:** 2 Netze vor der Höhle  
**Beobachter:** A. Claußen, I. Meyer

**Datum:** 01.06.2001  
**Ort:** Falken, Kanhöhle  
**Art:** mind. 3 *Rhinolophus hipposideros*; davon 1 gefangen (Sendertier 249)  
**Bemerkung:** Am Nachmittag Kontrolle der Höhle Sender 249 wieder auf das Tier geklebt (Masse 6,5g)  
**Beobachter:** M. Biedermann, I. Meyer, W. Schorcht,

**Datum:** 31.07.2001  
**Ort:** Falken, Kanhöhle  
**Art:** 6 *Rhinolophus hipposideros*, (6,0 ad)  
**Bemerkung:** Netz vor der Höhle  
**Beobachter:** MB, A. Mehm

**Datum:** 31.07.2001  
**Ort:** Heyerode, Silberloch  
**Art:** 1 *Rhinolophus hipposideros* (1,0 ad)  
**Bemerkung:** Netz vor der Höhle  
**Beobachter:** A. Claußen, I. Meyer

**Datum:** 01.08.2001  
**Ort:** Falken, Kanhöhle  
**Art:** 4-5 *Rhinolophus hipposideros*; davon 4 gefangen (3,1 ad)  
**Bemerkung:** Netz mit Dach, ein Weibchen besendert  
**Beobachter:** W. Schorcht, I. Meyer, die Holländer

**Datum:** 01.08.2001  
**Ort:** Heyerode, Klufthöhle am Winterstein  
**Art:** *Rhinolophus hipposideros*,  
 1 *Plecotus auritus*  
 1 *Eptesicus serotinus*  
**Bemerkung:** mehrfach Anflüge von Hufeisennasen, aber kein Tier gefangen  
**Beobachter:** M. Biedermann, A. Mehm

**Datum:** 03.08.2001  
**Ort:** Falken; Kanhöhle  
**Art:** 6 *Rhinolophus hipposideros*; davon kein Sendertier, keine Jungtiere  
**Bemerkung:** am Tage kontrolliert, 5 Tiere im westlichen (linken Teil) in Kuppeln (Dom) sehr bodennah; 1 Tier im östlichen Teil hinten in Kuppel  
**Beobachter:** W. Schorcht

### 11.3 Netzfangprotokolle

Datum: 11.05.2001  
 Bearbeiter: E. u. T. Roth, I. Meyer, W. Schorcht  
 Ort: Falken Amtwaldhöhle  
 Wetter:

sonstige Bemerkungen: am Tage in der Höhle gefangen

lfd. Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F /D L	Bemerkung
1	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad				Aus Höhle

Datum: 11.05./12.05.2001  
 Bearbeiter: H. Geiger, A. Mehm, M. Heddergott  
 Netzstandort: Kanhöhle, Netz mit Dach  
 Wetter:

sonstige Bemerkungen: 2 Tiere (Männchen) am Tage in der Höhle gefangen

lfd. Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F /D L	Bemerkung
1	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	M ad	51,0	17,5		Von außen
2	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	39,1	4,0		Aus Höhle
3	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	38,2	4,5		Aus Höhle
4	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	38,0	4,5		
5	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	37,8	5,0		
6	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	39,8	5,0		Loch in re. Flughaut
7	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	W ad	40,2	5,5		Sender 100
8	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	W ad	39,2	5,5		Sender 160

Datum: 28.05./29.05.2001

Bearbeiter: WS, MB, Claudius Kerth

Netzstandort: Kanhöhle, Netz mit Dach

Wetter:

sonstige Bemerkungen:

lfd. Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F./D L	Bemerkung
1	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	37,2	5,5		Von innen, 22:10
2	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	36,6	5,0		Von innen 22:05
3	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	38,7	6,0		Von innen 22:00
4	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	38,6	4,5		Von innen 22:45
5	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	39,5	5,5		Von innen 00:26
6	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	37,6	5,5		Von innen 00:55
7	Braunes Langohr	Plecotus auritus	M ad	41,5	7,5	8,5	Von außen 01:05

Datum: 28.05./29.05.2001

Bearbeiter: A. Claußen, I. Meyer

Netzstandort: Silberloch, 2 Netze vor der Höhle

Wetter:

sonstige Bemerkungen:

lfd. Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F./D L	Bemerkung
1	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad				Von innen, 01:00
2	Großes Mausohr	Myotis myotis	M ad				Von außen
3	Wasserfledermaus	Myotis daubentoni	M ad				Von außen

Datum: 29./30.05.2001

Bearbeiter: WS

Netzstandort: Kanhöhle, Netz mit Dach

Wetter:

sonstige Bemerkungen:

lfd. Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F./DL	Bemerkung
1	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros					Von innen, entwischt, 21:50
2	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	W ad	39,6	7,0		Besendert (249); 22:00
3	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	38,5	6,0		Von innen 22:03, Loch zwischen 4. u. 5. Finger
4	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	W ad	38,9	6,5		Besendert (010) 22:11
5	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros					entwischt 22:13

Datum: 31.07./01.08.2001

Bearbeiter: MB, A. Mehm

Netzstandort: Kanhöhle, Netz mit Dach

Wetter: böiger Wind, warm

sonstige Bemerkungen: Es wurden nur Ausflüge registriert bzw. ausfliegende Männchen gefangen, das erste Tier flog ab 21:40 Uhr im Eingangsbereich der Höhle umher.

lfd. Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F /D L	Bemerkung
1	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	37,6	6,5		Von innen, 22:10 Ohrspitzen abgefroren, bleich, darunter hoch durchblutet
2	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	37,5	6,0		Von innen
3	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	39,5	6,0		Von innen
4	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	36,3	5,5		Von innen
5	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	39,1	6,5		Von innen rechter Daumen ohne Nagel
6	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	39,0	5,5		Von innen, 23:40

Datum: 31.07./01.08.2001

Bearbeiter: A. Claußen, I. Meyer

Netzstandort: Silberloch, Netz vor der Höhle

Wetter:

sonstige Bemerkungen:

lfd. Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F /D L	Bemerkung
1	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad				00:30

Datum: 01./02.08.2001

Bearbeiter: WS, IM, die Holländer

Netzstandort: Kanhöhle, Netz mit Dach

Wetter:

sonstige Bemerkungen:

lfd. Nr.	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F /D L	Bemerkung
1	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	38,0	5,0		Von innen, 21:0
2	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	36,8	5,0		Von innen 22:10
3	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros					Von innen, entwischt 22:20
4	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	M ad	38,7	5,5		23:15
5	Kleine Hufeisennase	Rhinolophus hipposideros	W ad	38,7	5,5		Von außen, nicht reproduziert 23:35

Datum: 01.08.2001  
 Klufthöhle am Winterstein  
 Bearbeiter: Martin Biedermann, Andreas Mehm  
 Ein weißes Netz an Kante  
 Ein Japannetz 9m N u. Ö um Bäume  
 Wetter: böiger Wind, relativ kühl

If Nr	Art	Wissenschaftlicher Name	Sex/Alter	UA	M (g)	5.F./DL	Bemerkungen
1	Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	-			Anflug um 23 :10 Uhr
2	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	m ad.	39,1	6,5	6,9	23:20
3	Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	-			Anflug um 23 :20 Uhr
4	Breitflügel-Fliege	<i>Eptesicus serotinus</i>	m ad.	50,3	19,5		23:55 Uhr
5	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	w ad.	34,4	10,0		00:30 Uhr
6	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	m ad.	38,0	8,0		00:40 Uhr
7	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	m ad.	35,8	9,0		
8	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	m ad.	37,2	8,5		
9	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	m ad.	36,4	8,0		
10	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	m ad.	38,8	8,5		
11	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	m ad.	36,9	9,0		

## 11.4 Kurzportraits

### Telemetrie im Mai

#### Tier 160

Die besenderte Kleine Hufeisennase mit der Sendefrequenz 160 kHz wird in der Nacht vom 11.05. zum 12.05. um 02:51 Uhr am Weg oberhalb der Kahnhöhle freigelassen. Das Tier fliegt 2 min. später an eine Kiefer und hängt dort kurz in 7 m Höhe. Gegen 3:00 Uhr fliegt es von da ab und hängt sich um 3:06 Uhr vermutlich wieder an eine andere Stelle, aber noch in unmittelbarer Nähe des Standortes. 3:24 Uhr fliegt das Tier wahrscheinlich in eine Höhle am Südabhang des Kahnberges ein. Bis 4:36 Uhr erscheint das Tier gelegentlich im Bereich der Höhlenausgänge (Höhle 1 und Kahnhöhle).

Am darauffolgenden Abend fliegt das Tier 21:56 Uhr vermutlich aus der Goldberghöhle aus und verschwindet 21:59 in die Kahnhöhle. Von da ab hört man bis 23:48 Uhr gelegentlich schwache Signale, die das Tier im Höhleneingangsbereich vermuten lassen. Nach 23:48 Uhr ist jedoch kein Signal mehr vom Tier zu hören. Auch die Nachsuche am Tage in der Kahnhöhle bleibt erfolglos. Vermutlich ist das Tier während der Nacht unbemerkt aus der Höhle nach Norden über den Kahnberg geflogen. Auch in den nächsten Nächten gibt es kein Kontakt mehr zu diesem Tier.

#### Tier: 100

Die besenderte Kleine Hufeisennase mit der Sendefrequenz 100 kHz wird in der Nacht vom 11.05. zum 12.05. um 02: 49 Uhr am Weg oberhalb der Kahnhöhle freigelassen. Das Tier fliegt sofort los, und hält sich bis 3:26 Uhr am Südhang des Kahnberges sowie auf dessen Plateau südsüdwestlich des

Standortes auf. Danach fliegt es nach Norden, ist jedoch die ganze Zeit im Abschwächer zu empfangen, d.h. es hält sich in unmittelbarer Nähe des Standortes auf. Um 3:36 und gegen 4:23 Uhr hängt das Tier hier möglicherweise kurz in einem Baum. Ab 4:36 Uhr hält sich das Tier am Nordhang zwischen Kahnberg und Goldberg jedoch oberhalb des Struthgraben (evtl. in einer Streuobstwiese) auf. Um 5:05 Uhr fliegt das Tier über den Kahnberggrücken zurück zum Kahnberg-Südhang. Bis 5:23 Uhr fliegt das Tier bei Tagesanbruch (erstaunlich hell) am Südhang zwischen Kahn- und Goldberg entlang, dann verschindet es plötzlich in der Kahnhöhle.

Um 21:36 Uhr des darauffolgenden Abends fliegt das Tier erstmals aus der Kahnhöhle aus. Es verbleibt aber im Höhlenbereich und taucht gelegentlich wieder in die Höhle ab. 22:25 Uhr fliegt das Tier den Kahnberghang entlang Richtung Goldberghöhle und scheint hier eine Weile zu hängen. 22:34 fliegt es zwischen am Hang zwischen Kahnhöhle und Goldberghöhle, vermutlich jagt es in diesem Bereich. Gegen 23:09 jagt es am Rand einer Rinderkoppel am Steilhang des Kahnberges. Der Versuch einer Sichtbeobachtung gelingt jedoch nicht. Ab 0:17 Uhr (13.05.) wird hier kein Signal mehr empfangen. Erst 1:29 Uhr wird das Tier wieder jagend in Nähe der Kahnhöhle erfasst. Zwischen 2:02 und 2:37 fliegt das Tier im unmittelbaren Bereich der Höhle und fliegt dabei gelegentlich ein. Danach fliegt es auf das Kahnbergplateau und jagt dort bis 4:50 Uhr. 4:23 Uhr beobachten wir das Tier jagend für ca. 15 Minuten im Kronenbereich (ca. 20m Höhe) einer ausschlagenden Eiche im Buchenwald. 4:50 Uhr bewegt es sich in westlicher Richtung zurück zur Kahnhöhle, wo es 4:57 Uhr einfliegt.

Gegen 21:13 Uhr fliegt das Tier am nächsten Abend aus der Kahnhöhle aus. Bis 21:44 Uhr fliegt es aber im Höhleneingangsbereich umher, verschwindet gelegentlich in die Höhle und taucht dann in die Höhle ab. Bis 23:45 scheint es in Nähe des Höhleneinganges zu hängen, wobei man den genauen "Hangplatz" nur schwer orten kann. 23:49 Uhr taucht das Tier aus dem Versteck auf und fliegt über den Kahnberg Richtung Gut Schönberg. 0:37 Uhr (14.05.) beobachten wir für 7 Minuten das Tier rastend in einem Schuppen hinter den Stallungen vom Gut Schönberg. Von dort fliegt es nach Nordosten ab. Gegen 1:00 Uhr jagt es in einem ca. 600 m NO vom Gut Schönberg entfernten Buchenwald. Danach bewegt es sich weiter nach NO, wo wir 1:12 Uhr den Kontakt zum Tier verlieren. Die Nachsuche in der näheren und weiteren Umgebung bleibt sowohl in dieser Nacht als auch an den folgenden Tagen und Nächten erfolglos.

## **Tier: 010**

Die besenderte Kleine Hufeisennase mit der Sendefrequenz 010 kHz wird in der Nacht vom 29.05. zum 30.05. gegen 00:25 Uhr am Weg oberhalb der Kahnhöhle freigelassen. Bis 00:52 Uhr hält sich das Tier am Südhang des Kahnberges auf. Dann fliegt es kurz nach Norden über den Kahnberg hinweg und kommt wenige Minuten später wieder zurück. Von 01:10 bis 01:20 Uhr ist das Tier am Nord-Westabhang des Kahnberges, kehrt an den Südhang des Kahnberges zurück und hängt von 01:47 bis 01:50 Uhr in der Kahnhöhle. Ab 02:07 Uhr überfliegt sie den Kahnberg und ist bis 02:21 Uhr am Osthang des Lindenberges. Danach fehlt bis 02:44 Uhr jede Spur von dem Tier. Spätestens ab 02:44 Uhr hält sich das Tier an der Kahnspitze auf (westlich der Kahnhöhle) . Es jagt am Westabhang des Kahnberges. Ab 02:53 Uhr scheint das Tier am Westabhang des Kahnberges kurz zu hängen. Ab 03:03 Uhr fliegt es wieder und jagt weiterhin in diesem Bereich und etwas südlicher (evtl. in einer Streuobstwiese). Gegen 03:11 und 03:18 Uhr hängt das Tier wahrscheinlich zweimal kurz. Um 03:25 Uhr fliegt es am Westabhang des Kahnberges nach Süden bis zur Kahnspitze wo es 03:30 kurz erneut hängt. Es fliegt dann wieder etwas nach Norden, wo es bis 03:41 Uhr wohl noch zweimal kurz hängt. Ab dann jagt es am Hang des Kahnberges und bewegt sich langsam nach Norden und dann am Nordhang des Kahnberges nach Osten zum Goldberg-Nordhang, hier jagt es von ca. 04:00 bis 04:14 Uhr. Um 04:15 Uhr fliegt es in südliche Richtung über den Kahnberg zur Kahnhöhle. Bis 04:41 Uhr hält sich das Tier noch in der Nähe des Eingangs auf und fliegt dann ein.

Um 21:31 Uhr des folgenden Abends fliegt das besenderte Tier aus der Kahnhöhle aus. Es hält sich zunächst bis 22:18 Uhr am Südhang des Kahnberges in Richtung Goldberg auf und jagt dort. Danach fliegt es wieder zur Kahnhöhle. Dort fliegt es zunächst im Eingangsbereich umher, ab 23:39 Uhr hängt es dort. Ab 0:22 Uhr fliegt das Tier bis ca. 0:27 Uhr im Eingangsbereich der Höhle. Dann fliegt es auf das Plateau zwischen Kahnberg und Goldberg und hält sich hier bis 0:39 Uhr auf. Von da aus fliegt es nach Norden und kann um 0:44 Uhr am Nordhang des Kahnberges erfasst werden. Daraufhin scheint es am Osthang des Lindenberges nach Norden zu fliegen. Ab 0:49 Uhr fehlen Informationen zum Verbleib des Tieres. Die Nachsuche westlich des Lindenberges bis hoch zum Gut Schönberg und im oberen Höllgraben bleibt erfolglos. Um 1:26 Uhr wird das Tier am Osthang des Lindenberges wieder gefunden. Gegen 1:36 Uhr fliegt es nach Süden zum Nordhang des Kahnberges (Überflug in unmittelbarer Nähe der Einmündung in den Höllgraben; vermutlich sehr strukturgebundener Flug). Am Kahnberg fliegt das Tier nach Westen um die Kahnspitze herum auf den Südhang und fliegt 1:46 Uhr in die Kahnhöhle ein. Um 2:32 Uhr fliegt das Tier erneut aus und fliegt in NO Richtung über den Kahnberg. Vom Plateau kann es letztmalig in NNO-Richtung schwach gepeilt werden. Die Nachsuche in der näheren und weiteren Umgebung bleibt sowohl in dieser Nacht, als auch an den folgenden Tagen und Nächten erfolglos.

## **Tier: 249**

Die besenderte Kleine Hufeisennase mit der Sendefrequenz 249 kHz wird in der Nacht vom 29.05. zum 30.05. gegen 00:25 Uhr am Weg oberhalb der Kahnhöhle freigelassen. Von da an hält es sich fliegend bis ca. 01:13 Uhr auf dem Plateau (bzw. südliche Hangkante) des Kahnberges auf. Danach fliegt es in östliche Richtung (Goldberg). Vermutlich hält sich das Tier von ca. 01:20 – 01:36 Uhr in einer Höhle am Goldberg-Südhang auf. Danach fliegt es am Südhang des Kahnberges etwa zwischen Kahnhöhle und Goldberg wieder auf das Plateau. Dann hält es sich im Wald zwischen Gold- und Kahnbergkuppe auf und wechselt kleinräumig zwischen drei Punkten. Kurz nach 04:00 Uhr fliegt es direkt in die Kahnhöhle und bleibt dort.

Am darauffolgenden Abend fliegt das Tier in der Kahnhöhle ab 21:34 Uhr umher und fliegt 22:45 Uhr aus. Es fliegt in östliche Richtung am Südhang des Kahnberges. Um 23:45 Uhr kehrt es zur Kahnhöhle zurück und bleibt bis 23:51 Uhr darin. 0:58 Uhr (31.05.) fliegt das Tier aus der Höhle aus und fliegt auf das Plateau des Kahnberges, dort hält es sich östlich-nordöstlich der Plateauweges auf. Gegen 1:50 Uhr fliegt das Tier zum Südhang des Kahnberges und dann in die Höhle ein. Erst um 3:09 Uhr verlässt das Tier erneut die Höhle. Dann fliegt es am Südhang des Kahnberges in östliche Richtung. Ab 3:24 Uhr ist es wieder auf dem Plateau im Wald zwischen Gold- und Kahnbergkuppe. Hier jagt es offensichtlich kleinräumig im Buchen-Eichenwald, im Kronenbereich. 4:39 Uhr kehrt es an den Südhang des Kahnberges zurück und fliegt 4:59 Uhr in die Höhle ein.

Am Abend verlässt das Tier um 21:27 Uhr die Kahnhöhle und hält sich im unmittelbaren Bereich des Höhleneinganges auf. Von 22:16 bis 22:44 Uhr hängt das Tier wieder in der Höhle. 22:46 Uhr fliegt das Tier über das Plateau nach Norden. Spätestens ab 22:50 Uhr jagt das Tier am Nordhang des Kahnberges. 23:24 Uhr fliegt das Tier über das Plateau nach Süden und hängt 23:31 Uhr wieder in der Höhle. 1:06 Uhr (01.06.) fliegt das Tier aus der Kahnhöhle aus und fliegt über das Plateau nach Norden. Ab 1:16 Uhr jagt das Tier erneut am Nordhang des Kahnberges. Etwa 2:04 Uhr fällt der Sender vom Tier. Er wird am Nordhang des Kahnberges im dichten Fichtenforst gefunden.

Am Nachmittag finden wir das Tier um 15.30 Uhr in der Kahnhöhle, ca. 5m vom rechten Eingangsbereich hängend an der Höhlendecke, es ist fast vollständig eingemantelt und heruntergekühlt. Nach dem Abnehmen bestätigt sich unsere Vermutung: Eine kahle Stelle ohne Fell auf dem Rücken (bis zum Hinterkopf). Nach dem Wiegen (6,5 bis 7 g) kleben wir mit Skinbond-Kleber erneut den Sender 249 auf. Die Kleine Hufeisennase wird zurück an den Hangplatz gebracht, dort bleibt sie ein paar Sekunden hängen und fliegt dann in den linken Höhleneingang ein.

Am Abend fliegt das Tier um 21:24 Uhr aus der Kahnhöhle aus. Bis 23:26 Uhr hält es sich in unmittelbarer Nähe der Höhle auf, fliegt gelegentlich ein, hängt kurz. 23:27 fliegt es nach

Norden über den Kahnberg und jagt bis 0:07 Uhr am Nordhang des Kahnberges. Danach fliegt es zurück zur Kahnhöhle. Bis 1:59 Uhr (02.06.) fliegt bzw. hängt es im Höhleneingangsbereich. 2:02 Uhr fliegt es auf das Plateau von wo es 2:27 Uhr zurück kommt. Von 2:28 Uhr bis 3:57 Uhr hängt das Tier im Höhleneingangsbereich. Bis 4:20 Uhr fliegt es im Höhleneingangsbereich umher, danach bewegt es sich zwischen Kahn- und Goldberghöhle auf dem Plateau. Seit 3:38 Uhr nieselt es leicht. 4:37 Uhr fliegt es zurück zum Südhang, wo es bis 5:05 Uhr in Nähe der Kahnhöhle jagt. 5:05 Uhr fliegt das Tier in die Höhle.

Um 21:23 Uhr fliegt das Tier am folgenden Abend bei Regen aus der Kahnhöhle aus. Es hält sich im Höhleneingangsbereich auf, taucht in die Höhle ab, hängt dort bzw. fliegt in der Höhle. 22:39 Uhr fliegt das Tier über das Kahnbergplateau zum Nordhang des Kahnberges. Bei Nieselregen jagt es dort bis 0:42 Uhr (03.06). Danach kehrt es über das Plateau nach Süden zurück zur Kahnhöhle, wo es spätestens ab 0:49 Uhr hängt. 2:08 Uhr taucht das Tier aus der Höhle auf und fliegt 2:10 Uhr nach Norden zum Nordhang des Kahnberges. 2:27 Uhr regnet es stärker. Bis 3:12 Uhr jagt es bei schwachen bis mittleren Regen. Nachdem der Regen sich verstärkt, verschwindet es über das Plateau zum Südhang des Kahnberges. 3:27 Uhr fliegt es in die Höhle, 3:44 Uhr taucht es tiefer ab. Ab 4:04 bewegt es sich zum Höhleneingang und fliegt 4:11 Uhr aus zum Plateau und jagt in einer Buchenmischwaldparzelle. 4:21 Uhr beginnt es wieder zu regnen. 4:29 Uhr kehrt das Tier bei starken Regen zurück zur Höhle. Ca. 4:30 Uhr fliegt das Tier in die Höhle ein, bis 4:47 Uhr hört man noch mittelstarke Signale aus der Höhle.

In der Nacht vom 03.06. zum 04.06. kann das Tier aus organisatorischen Gründen nicht verfolgt werden.

Am Abend des 04.06. fliegt das Tier seit 21:07 im Höhleneingangsbereich umher, erst 21:36 Uhr verlässt es die Kahnhöhle und fliegt über das Kahnbergplateau zum Goldberg. 22:00 Uhr bewegt es sich weiter nach SSW und fliegt 22:10 Uhr in die Kahnhöhle ein. 23:22 Uhr fliegt es erneut aus und jagt bis 23:50 Uhr am Nordhang des Kahnberges. 0:06 Uhr (05.06.) wird es im Bereich der Kahnhöhle erfasst. 2:05 Uhr fliegt es aus der Höhle Richtung Osten. Offensichtlich fliegt es zur Rinderkoppel und nach einem kurzen Abstecher auf das Plateau zurück zur Kahnhöhle, wo es 2:35 Uhr einfliegt. Bis 3:04 hält sich das Tier in Höhleneingangsnähe auf, danach verschwindet es tiefer in die Höhle. 3:20 Uhr kommt es wieder an den Höhleneingangsbereich und fliegt 3:45 Uhr aus. Bis 4:30 Uhr jagt es auf dem Plateau, dort hält es sich zwischen Kahnberg- und Goldbergkuppe auf, danach kehrt es zum Südhang des Kahnberges zurück, fliegt im Höhleneingangsbereich und taucht 4:45 Uhr in die Höhle ab.

Am Abend fliegt das Tier 21:50 Uhr im Höhleneingangsbereich umher, 22:10 Uhr verlässt es die Höhle, um kurz auf das Plateau zu fliegen. 22:13 Uhr befindet es sich wieder in der Höhle. Bis 0:15 Uhr (06.06) fliegt es im Höhleneingangsbereich bzw. wechselt tiefer in die Höhle. Zwischen 0:15 und 0:45 Uhr hängt das Tier. Kurz nach 1:15 Uhr fliegt das Tier aus und jagt zwischen

Kahnberg- und Goldbergkuppe. 2:17 Uhr verschwindet das Tier nach Süden. Nach längerer Suche kann 3:24 Uhr ein schwaches Signal aus der Kahnhöhle vernommen werden. Eventuell fliegt das Tier 4:43 Uhr nochmals aus und taucht dann 4:54 Uhr erneut in die Höhle ab.

Nachdem das Tier am folgenden Abend seit 21:34 Uhr schwach geortet wird, fliegt es 21:40 Uhr aus der Kahnhöhle aus, scheint sich aber im Höhleneingangsbereich aufzuhalten. 22:16 Uhr jagt das Tier an der südöstlichen Hangkante des Kahnberges. 23:00 Uhr wird das Tier verloren und taucht 23:16 Uhr am Nordhang des Goldberges wieder auf. 23:37 Uhr wird das Tier weiter östlich vom Rosskopf schwach geortet. Vermutlich bewegt es sich zwischen dem Südhang des Pfaffenkopfes bis zum Rosskopf entlang. Von 0:00-0:04 Uhr und 0:23 Uhr wird das Tier nochmals am Südhang unterhalb des Rosskopfes mit starkem Signal erfasst, danach verschwindet es plötzlich aus dem Empfänger. Die Nachsuche in der näheren und weiteren Umgebung bleibt sowohl in dieser Nacht als auch an den folgenden Tagen und Nächten erfolglos.

### **Telemetrie im August 2001**

#### **Tier: 120**

Die besenderte Kleine Hufeisennase mit der Sendefrequenz 120 kHz wird in der Nacht vom 01.08. zum 02.08. gegen 04:30 Uhr am Weg oberhalb der Kahnhöhle freigelassen. Das besenderte Tier fliegt gleich nach dem Freilassen in Richtung Kahnhöhle. Dort hält es sich bis 5:08 Uhr in Nähe des Höhleneingangs auf. Danach scheint es für ca. 15 Minuten im Höhleneingang zu hängen. Gegen 5:30 bewegt es sich östlich der Kahnhöhle, kehrt allerdings 5:36 Uhr zur Höhle zurück, fliegt ein und taucht 5:40 Uhr wieder am Eingang der Höhle auf. Ab 5:55 Uhr hängt das Tier offensichtlich im Eingangsbereich der Höhle.

Am folgenden Abend wird das Tier ab 21:00 Uhr im Höhleneingangsbereich erfasst, Sichtbeobachtungen ergeben, dass das Tier im linken Höhlenabschnitt in einem „Erd-Dom“ hängt, der unmittelbar unter der Erdoberfläche abschließt. Erst gegen 0:36 Uhr fliegt es aus der Kahnhöhle aus. Bis 1:00 Uhr hält es sich am Nordhang des Goldberges auf. Danach bewegt es sich nach Nordwesten und jagt bis 2:20 Uhr kleinflächig im Taubental. Danach verlässt es dieses Gebiet und fliegt von dort aus in nordöstliche Richtung, wo wir das Tier verlieren. Die Nachsuche in der näheren und weiteren Umgebung bleibt sowohl in dieser Nacht als auch an den folgenden Tagen und Nächten erfolglos.

## 11.5 Aktivität

Tab. I: Aktivitätsmuster der telemetrierten Kleinen Hufeisennasen im Frühjahr 2001. H: Höhle, ?: keine genauen Angaben

Tier	160		100		
	11.-12.5.	12.-13.5.	11.-12.5.	12.-13.5.	13.-14.5.
Datum					
21:00		?		hängt (H)	hängt (H)
21:15		?		hängt (H)	hängt (H)
21:30		?		fliegt	hängt (H)
21:45		fliegt		fliegt (H)	hängt (H)
22:00		hängt (H)		fliegt (H)	hängt (H)
22:15		hängt (H)		fliegt (H)	hängt (H)
22:30		hängt (H)		hängt (H)?	hängt (H)
22:45		hängt (H)		fliegt	hängt (H)
23:00		hängt (H)		fliegt	hängt (H)
23:15		hängt (H)		fliegt	hängt (H)
23:30		hängt (H)		fliegt	hängt (H)
23:45		weg?		fliegt	fliegt
00:00				hängt-(H)?	fliegt
00:15				hängt-(H)?	fliegt
00:30				hängt-(H)?	hängt
00:45				hängt-(H)?	fliegt
01:00				hängt-(H)?	fliegt
01:15				hängt-(H)?	fliegt
01:30				fliegt	weg
01:45				fliegt	
02:00				hängt-(H)?	
02:15				fliegt	
02:30				fliegt	
02:45	frei		frei	fliegt	
03:00	hängt		fliegt	fliegt	
03:15	hängt		fliegt	fliegt	
03:30	hängt (H)		fliegt	fliegt	
03:45	hängt (H)		fliegt	fliegt	
04:00	hängt (H)		fliegt	fliegt	
04:15	hängt (H)		fliegt	fliegt	
04:30	hängt (H)		fliegt	fliegt	
04:45	hängt (H)		fliegt	fliegt in H	
05:00	hängt (H)		fliegt		
05:15	hängt (H)		fliegt in H		
05:30	hängt (H)				
05:45	hängt (H)				

Tab. II: Aktivitätsmuster der telemetrierten Kleinen Hufeisennasen im späten Frühjahr und Sommer 2001.  
H: Höhle, ?: keine genauen Angaben

Tier	249								010		120	
	29.-30.5.	30.-31.5.	31.5.-1.6.	1.-2.6.	2.-3.6.	4.-5.6.	5.-6.6.	6.-7.6.	29.-30.5.	30.-31.5.	1.-2.8.	2.-3.8.
21:00		hängt (H)	hängt (H)	hängt (H)	hängt (H)	fliegt (H)	hängt (H)	hängt (H)		H		hängt (H)
21:15		fliegt (H)	hängt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	hängt (H)		fliegt (H)		hängt (H)
21:30		hängt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)		fliegt		hängt (H)
21:45		hängt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	fliegt	fliegt (H) ?	fliegt		fliegt		hängt (H)
22:00		hängt (H)	fliegt (H)	fliegt	hängt (H)	fliegt (H)	hängt (H)	fliegt		fliegt (H)		hängt (H)
22:15		hängt (H)	fliegt (H)	hängt H	hängt (H)	hängt (H)	hängt (H)	fliegt		hängt H		hängt (H)
22:30		hängt (H)	hängt (H)	hängt H	fliegt	hängt (H)	hängt (H)	fliegt		hängt (H)		hängt (H)
22:45		fliegt	hängt (H)	fliegt (H)	fliegt	fliegt (H) ?	hängt (H)	fliegt		hängt (H)		hängt (H)
23:00		fliegt	fliegt	hängt H	fliegt	fliegt (H) ?	hängt (H)	?		hängt (H)		hängt (H)
23:15		fliegt	fliegt	fliegt	fliegt	fliegt	hängt (H)	fliegt		hängt (H)		fliegt
23:30		fliegt	fliegt	fliegt	fliegt	fliegt	fliegt (H)	fliegt		hängt (H)		fliegt
23:45		fliegt	hängt (H)?	fliegt	fliegt	fliegt	hängt-(H)?	fliegt		hängt (H)		fliegt
00:00		hängt (H)	hängt (H)	hängt (H)	fliegt	fliegt (H) ?	hängt (H)	fliegt		hängt (H)		fliegt
00:15	frei	hängt (H)	hängt (H)	hängt (H)	fliegt	hängt-(H)?	hängt (H)	fliegt	frei	hängt H		fliegt
00:30	fliegt	hängt (H)	hängt (H)	hängt (H)	fliegt	hängt-(H)?	hängt (H)	weg	hängt	fliegt		fliegt
00:45	fliegt	fliegt	hängt (H)	hängt (H)	hängt (H)	fliegt (H)	hängt (H)		fliegt	fliegt		fliegt
01:00	fliegt	fliegt	hängt (H)	hängt (H)	hängt (H)	hängt-(H)?	hängt (H)		fliegt	?		fliegt
01:15	fliegt	hängt?	fliegt	hängt H	hängt (H)	hängt-(H)?	?		fliegt	?		fliegt
01:30	fliegt	fliegt	fliegt	fliegt (H)	hängt (H)	hängt-(H)?	fliegt		hängt	fliegt		fliegt
01:45	fliegt	fliegt (H)	fliegt	hängt (H)	hängt (H)	hängt-(H)?	fliegt		fliegt	hängt (H)		fliegt
02:00	fliegt	hängt-(H)?	fliegt	fliegt	fliegt	fliegt (H)	fliegt		fliegt	hängt (H)		fliegt
02:15	fliegt	hängt-(H)?	?	fliegt	fliegt	fliegt	?		fliegt	hängt (H)		fliegt
02:30	fliegt	hängt-(H)?		hängt (H)	fliegt	fliegt (H) ?	?		fliegt	fliegt		weg
02:45	fliegt	hängt-(H)?		hängt (H)	fliegt	hängt-(H)?	?		fliegt	weg		
03:00	fliegt	fliegt		hängt (H)	fliegt	hängt-(H)?	?		hängt			
03:15	?	fliegt		hängt (H)	fliegt (H)	fliegt (H)	hängt (H)		fliegt			
03:30	?	fliegt		hängt (H)	fliegt (H)	fliegt	hängt-(H)?		hängt			
03:45	?	fliegt		fliegt	hängt (H)	fliegt	hängt (H)		fliegt			
04:00	?	fliegt		fliegt	hängt (H)	fliegt	hängt (H)		fliegt			
04:15	?	fliegt		fliegt	fliegt (H)	fliegt	hängt (H)		fliegt			
04:30	hängt in H	fliegt		fliegt	fliegt (H)	fliegt in H	hängt (H)		fliegt		frei	
04:45		fliegt in H		fliegt	fliegt in H		hängt (H)		fliegt in H		fliegt (H)	
05:00				fliegt in H							fliegt (H)	
05:15											hängt (H)	
05:30											fliegt	
05:45											hängt (H)	