

Dr. Alfred Nagel  
Lange Straße 62  
D-72525 Münsingen - Apfelstetten  
den 22. Februar, 2011  
Tel: 07383/949031  
e-mail: [Dr.Alfred.Nagel@t-online.de](mailto:Dr.Alfred.Nagel@t-online.de)

Dr. Alfred Nagel, Lange Straße 62, 72525 Münsingen - Apfelstetten.

Landratsamt Calw  
Abteilung Nahverkehr und Strukturförderung  
z. Hdn. Herrn Schwolow  
Vogteistraße 42-46  
75365 Calw

Betr.: Nutzung der Stützmauern im Einschnitt „im Hau“ der Bahnlinie Calw-Weil der Stadt durch  
Fledermäuse.

Bezug: Abschlussbericht.

Sehr geehrter Herr Schwolow,  
hiermit übersende ich Ihnen den Abschlussbericht zur Nutzung der Stützmauern im Einschnitt „im  
Hau“ der Bahnlinie Calw-Weil der Stadt durch Fledermäuse.

### **Aufgabe**

Im Rahmen der Reaktivierung der Bahnlinie Calw-Weil der Stadt müssen die Stützmauern im  
Einschnitt „im Hau“ saniert bzw. ersetzt werden. Dadurch würden potentielle Fledermausquartiere  
in den Stützmauern und dahinter zerstört werden. In der vorliegenden Untersuchung soll überprüft  
werden, inwieweit durch die notwendigen Maßnahmen potentielle bzw. tatsächliche  
Fledermausquartiere betroffen sind, damit durch die Sanierungsmaßnahmen der direkte Tod von  
Fledermäusen vermieden werden kann, und die Quartiere eventuell erhalten, bzw. durch  
Ausgleichsmaßnahmen ersetzt werden können.

### **Vorgehensweise**

Die direkte Untersuchung von Fledermäusen in den Stützmauern und dahinter durch einfache  
Sichtbeobachtung, eventuell unterstützt durch ein Endoskop, kann keine verlässliche Aussagen über  
die Nutzung durch Fledermäuse erbringen, da damit nicht die Steinschüttung hinter den  
Stützmauern untersucht werden kann. Deshalb soll hier eine indirekte Methode Anwendung finden,  
die darin besteht, dass Fledermäuse im Sommer ihre Winterquartiere aufsuchen. Sommerquartiere  
sind nach meiner Einschätzung in den Stützmauern nicht zu erwarten. Dieses sommerliche  
Aufsuchen der späteren Winterquartiere besitzt auch eine soziale Komponente, die sich in dem

Verhalten des „Schwärmens“, bei dem mehrere Fledermäuse vor ihren Winterquartieren herumfliegen, äußert. Dieses Schwärmen soll untersucht werden, um dann daraus auf die Nutzung der Stützmauern als Fledermauswinterquartier schließen zu können.

## Methoden

Um die eventuelle Nutzung der Stützmauern durch Fledermäuse zu überprüfen, wurde folgendermaßen verfahren. An 3 Terminen während der Schwärmzeit (20. August, 10. September und 9. Oktober) wurden Detektorbegehungen durchgeführt. Die Laute von vorbeifliegenden Fledermäusen wurden mit einem Detektor mit Ringspeicher, Pettersson D 980 mit 3 bzw. 12 s Aufnahmezeit, hörbar gemacht und anschließend mit einem Dat-Recorder (Sony TCD-D100) auf Band aufgezeichnet. Die Auswertung der aufgezeichneten Laute erfolgte später mit einer speziellen Software (Pettersson, Bat Sound, Version 4). Zusätzlich wurde noch an einer Stelle ein automatisches Fledermaus-Aufzeichnungsgerät (batcorder der Firma ecoOps) eingesetzt, das während 3 Perioden von 5 Tagen Dauer in Betrieb war (vom 13.-17. August, 12.-16. September und vom 5.-9. Oktober). Die Laute, die mittels batcorder aufgezeichnet werden konnten, wurden mit dem Programm bc Analyse und bc-discriminator, beide von ecoOps, ausgewertet und in den meisten Fällen manuell nachbestimmt, da die automatische Auswertung oft sehr mangelhaft ist. Trotz dieser aufwendigen Vorgehensweise konnten nicht alle Fledermauslaute eindeutig zugeordnet werden. So war unter anderem das Artenpaar Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*) nicht unterscheidbar, sowie das Graue und das Braune Langohr (*Plecotus austriacus/auritus*), (siehe unten). Aus diesem Grund müssen im Folgenden jeweils beide Arten bearbeitet werden.

Die Angabe der Koordinaten (Gauss-Krüger, Potsdam Datum) wurde mit einem GPS Empfänger (Etrex, high sensitivity von Garmin) durchgeführt. Bei dieser Methode kann die Genauigkeit sehr stark vom Empfang der Satelliten abhängen.

Im Text werden folgende Abkürzungen verwendet: *P.* = *Pipistrellus*, *N.* = *Nyctalus*, *M.* = *Myotis*, *E.* = *Eptesicus*, *Pl.* = *Plecotus*.

## Ergebnisse

### a) Batcorderuntersuchungen

Das Ergebnis der automatischen Batcorderaufzeichnungen ist in Tabelle 1 dargestellt. Sie listet die Artnachweise, in Kontaktzeiten mit dem batcorder, im Verlauf der drei 5-tägigen Untersuchungsperioden auf. Die meisten Fledermausnachweise stammen von der Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*), der Fransenfledermaus (*M. myotis*), dem Kleinen Abendsegler (*N. leisleri*) und der

Rauhhaufledermaus (*P. nathusii*). Die anderen dort vorkommenden Arten, wie die Breitflügelfledermaus (*E. serotinus*), der Große Abendsegler (*N. noctula*), die Nordfledermaus (*E. nilssonii*), die Große- und Kleine Bartfledermaus (*M. mystacinus/brandtii*), das Braune und das Graue Langohr (*Pl. auritus/austriacus*) und das Große Mausohr (*M. myotis*), wurden nur kurzzeitig und an wenigen Tagen nachgewiesen. Bei der manuellen Auswertung der Aufzeichnungen ist aufgefallen, dass die meisten Fledermausnachweise sehr schwach waren. Dieser Umstand deutet darauf hin, dass die Fledermäuse selbst in größerer Höhe flogen und nicht in unmittelbarer Nähe der Stützmauern.

Datum	<i>P. pipistrellus</i>	<i>E. serotinus</i>	<i>M. spec.</i>	<i>N. leisleri</i>	<i>N. noctula</i>	<i>E. nilssonii</i>	<i>P. nathusii</i>	<i>M. nattereri</i>	<i>M. mystacinus/brandtii</i>	<i>Plecotus</i>	<i>M. myotis</i>
13.08.2010	188,49	1,13	1,29	3,92							
14.08.2010	208,68			11,83	15,59	18,66					
15.08.2010	328,67	11,31	0,87	5,21		5,03	5,00	4,84			
16.08.2010	166,38			0,88				1,60			
17.08.2010	756,83			1,75				6,43			
12.09.2010	15,3										
13.09.2010	5,78						0,87	3,77			
14.09.2010	372,82			4,46			4,16	4,43	1,46		
15.09.2010	207,3							11,35	1,72	2,63	1,29
16.09.2010	40,85										
05.10.2010	61,57		2,85				8,80	3,71			
06.10.2010	26,67		1,60								
07.10.2010	540,48							4,85			
08.10.2010	39,66						0,87				
09.10.2010	7,02									2,20	

Tabelle 1: Auswertungen der batcorder-Aufzeichnungen vom 13.-17. August, vom 12.-16. September und vom 5.-9. Oktober. Dargestellt sind die Kontaktzeiten der jeweiligen Fledermausart mit dem batcorder in Sekunden. Die Zwergfledermaus ist die häufigste Art und die einzige, die regelmäßig auftritt. Die anderen, mindestens 9 Arten, traten nicht regelmäßig auf. Manche wurden nur ein einziges Mal nachgewiesen.

#### b) Detektornachweise

Mit der oben beschriebenen Vorgehensweise, gelangen im Untersuchungsgebiet insgesamt 56 Fledermausnachweise, die sich auf die Arten Zwergfledermaus (48 Nachweise), Rauhhaufledermaus (3 Nachweise), Breitflügelfledermaus (1 Nachweis), Fransenfledermaus (1 Nachweis), und auf die Mückenfledermaus (*P. pygmaeus*, 1 Nachweis), erstrecken. Zusätzlich wurden noch 2 Nachweise einer *Myotis*-Art getätigt, die nicht genauer bestimmt werden konnten. Diese Nachweise werden im Folgenden nicht weiter berücksichtigt. Die einzelnen Fledermausfunde sind in Abb. 1 in einer Karte dargestellt und in der Tabelle im Anhang 1 genauer aufgeführt. Abb. 1 zeigt eine starke

Fledermausaktivität entlang der alten Eisenbahntrasse. Bei den Detektorbegehungen konnte festgestellt werden, dass die fliegenden



Abb. 1: Verteilung der einzelnen Detektornachweise im Untersuchungsgebiet. Die einzelnen Arten sind farblich verschieden codiert: *P. pipistrellus* (●), *P. nathusii* (●), *M. nattereri* (●), *E. serotinus* (●), *P. pygmaeus* (●). Auf die Darstellung der nicht bestimmaren Arten (*Myotis spec.*) wurde verzichtet. Wurden mehrere Nachweise an ein und derselben Örtlichkeit getätigt, sind die Einzelnachweise als Punktwolke dargestellt. Das blaue Kreuz kennzeichnet den Standort des batcorders.

Fledermäuse relativ hoch flogen, weit über dem Gleisbett und den Stützmauern, im freien Luftraum darüber. Es handelte sich dabei um Jagdflug. Das für die Einschätzung von Quartieren in der Stützmauer notwendige Schwärmverhalten konnte in keinem einzigen Fall beobachtet werden.

Somit muss davon ausgegangen werden, dass die Stützmauern für die Fledermäuse keine Quartierfunktion besitzen. Ein Bezug zu den Stützmauern wurde nicht gefunden.

### **Bewertung**

Beide Methoden der Fledermauserfassung ergaben ein sehr einheitliches Ergebnis. Zwischen den Stützmauern konnte hauptsächlich die Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Mit mindestens 10 Arten ist die Artenzahl relativ hoch. Allerdings gelangen viele der Artnachweise nur wenige Male und nur kurzzeitig. Beide Untersuchungsmethoden machten eine Nutzung der Stützmauern als Fledermausquartiere wenig wahrscheinlich. Die Fledermäuse nutzten den dortigen Geländeeinschnitt als Jagdgebiet, weit oberhalb der Stützmauern, wahrscheinlich weil der dort vorherrschende junge Baumbestand, im belaubten Zustand, für den Flug der Fledermäuse zu dicht ist.

### **Schlussfolgerungen für die Baumaßnahmen**

Da sich aus der vorliegenden Untersuchung keine Quartiernutzung der Stützmauern ergab, müssen die Fledermäuse bei der Sanierung oder dem Ersatz der Stützmauern nicht weiter berücksichtigt werden.

### **Eventuell relevante Zusatzbeobachtungen**

Bei den nächtlichen Begehungen am 20. August und am 10. September konnten an mehreren Stellen des Schotterbetts und auch in Hohlräumen der Schwellen Feuersalamander mittlerer Größe beobachtet werden.

Bei Fragen bitte ich um Rücksprache.

Mit freundlichen Grüßen  
Dr. Alfred Nagel



**Anhang 1:** Tabellarische Auflistung sämtlicher Fledermausfunde mit Angabe der Koordinaten. Die Aufstellung ist nach Arten sortiert und basiert auf der chronologischen Reihenfolge der Aufnahmen.

Datum	Art	Rechtswert	Hochwert
10.09.2010	<i>E. serotinus</i>	3483736	5397989
10.09.2010	<i>M. nattereri</i>	3483358	5397370
20.08.2010	<i>Myotis spec.</i>	3483490	5397612
20.08.2010	<i>Myotis spec.</i>	3483505	5397585
10.09.2010	<i>P. nathusii</i>	3483354	5397380
10.09.2010	<i>P. nathusii</i>	3483630	5397871
09.10.2010	<i>P. nathusii</i>	3483500	5397508
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483374	5397393
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483387	5397392
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483388	5397426
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483396	5397421
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483401	5397424
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483403	5397445
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483407	5397468
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483408	5397438
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483411	5397466
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483428	5397499
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483458	5397534
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483459	5397588
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483472	5397578
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483486	5397573
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483507	5397630
20.08.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483531	5397673
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483337	5397337
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483340	5397347
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483354	5397380
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483354	5397377
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483368	5397395
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483371	5397394
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483391	5397422
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483412	5397490
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483428	5397491
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483439	5397523
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483449	5397522
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483456	5397534
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483463	5397546
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483464	5397569

10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483473	5397580
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483473	5397580
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483485	5397591
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483485	5397598
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483495	5397628
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483498	5397626
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483500	5397602
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483536	5397669
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483539	5397677
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483539	5397699
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483551	5397693
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483568	5397746
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483569	5397745
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483601	5397797
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483624	5397855
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483627	5397839
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483672	5397917
10.09.2010	<i>P. pipistrellus</i>	3483829	5397997
10.09.2010	<i>P. pygmaeus</i>	3483340	5397347