

5. Bonner Telemetrieseminar



für ehrenamtliche Tierschützer, Funkamateure, Studierende und wissenschaftlich-technisch interessierte Bürger und Bürgerinnen

BONNER ARBEITSKREIS FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ

Funktelemetrie ist ein wichtiges Werkzeug zum Auffinden von Quartieren und Jagdhabitaten geschützter Tierarten, wie z. B. Fledermäuse und Vögel, denn nur bekannte Quartiere und Habitate können effektiv geschützt werden. Auch die Erforschung der Wanderungsbewegungen verschiedener Arten gewinnt mit dem Klimawandel immer mehr an Bedeutung. Die Tiere können mit winzigen Sendern markiert werden, um ihre Position mittels



Funkortung zu bestimmen. Die Betriebsdauer und die Reichweite dieser Miniatursender sind aufgrund des geringen Gewichts und der Kleinheit begrenzt, und stellen besondere Herausforderungen bei Empfang und Ortung dar. Hier sind Tierschützer und Wissenschaftler oft auf Hilfe von außen angewiesen. Nicht nur Wildbiologen, sondern auch technisch interessierte Laien und insbesondere Funkamateure können solche Projekte unterstützen.

Grundlagen der Telemetrie

Für eine effektive Suche sind Kenntnisse über die Ausbreitung von Radiowellen, Funktion und Handhabung von Sender, Empfänger und Antennen sowie Strategien und Fehlerquellen bei der Ortung unabdingbar, welche hier vermittelt werden. Aber auch die rechtlichen Grundlagen sollen dabei nicht außer Acht gelassen werden.

Automatisierte Telemetrie - Projekt radio-tracking.eu

Das Zugverhalten von Fledermausarten wie Flughörnchen, Abendsegler und Zweifarbfledermaus ist noch weitgehend unerforscht und fast ausschließlich durch Wiederfunde von beringten Exemplaren belegt. Ein Netz von automatisch arbeitenden, mit dem Internet verbundenen Empfangsstationen, mit denen besenderte Tiere auf ihren Wanderungen verfolgt werden, könnte zu besseren Erkenntnissen führen. Einplatinen-Computer wie RaspberryPi und USB-Empfängersticks ermöglichen den preisgünstigen Aufbau und haben ausreichende Rechenleistung für Algorithmen zur automatischen Signalanalyse. Auch der portable Einsatz unter Verwendung eines Smartphones als Bediengerät ist möglich. Interessant für Funkamateure: außerhalb der Zugsaison können die Stationen auch als WLAN-fähiger SDR-Empfänger oder WebSDR eingesetzt werden. Diplom-Physiker Ralf Zeidler stellt das Projekt vor und begleitet den Aufbau der Stationen im anschließenden Workshop.

Feldübung

An einem weiteren Samstag (24.03.) wollen wir das Erlernte in der Praxis erproben. Dazu sollen von mehreren Teams Sender in arttypischen Habitaten aufgespürt werden. Weniger erfahrenen Teams wird ein Tutor an die Seite gestellt.

Termine:	03.03. (Teil 1) und 24.03.2018 (Teil 2), Beginn: 09:30 Uhr, Ende: ca. 16:30 Uhr
Veranstaltungsort:	Teil 1: Poppelsdorfer Schloss, Meckenheimer Allee 169, 53115 Bonn (Poppelsdorf) Teil 2: Feldübung im Bergischen Land (Treffpunkt wird noch bekanntgegeben.)
Vorkenntnisse:	keine Vorkenntnisse erforderlich
Kosten:	Zur Erstattung der Fahrtkosten für unsere Referenten wird abhängig von der Teilnehmerzahl ein Betrag von ca. 10 € erhoben. Es wird um eine Spende für Kaffee und Getränke gebeten. Material für den Workshop muss selbst mitgebracht werden. Eine Teileliste mit Bezugsquellen finden Sie im Anhang.
Anmeldung :	bis 17.02.2018 bei Werner Dreckmann, w.dreckmann@der-baff.de

Erster Kurstag - 03.03.2018 - Theorie und Workshops



Ort: Universität Bonn, Poppelsdorfer Schloss, Meckenheimer Allee 169

09:30 Uhr **Begrüßungskaffee, Registrierung der Teilnehmer**

10:00 Uhr **Was ist Tier telemetrie?** Referent: Jens Trasberger

- Rechtliche Grundlagen
- Projektbeispiele

10:30 Uhr **Technische Grundlagen** Referent: Werner Dreckmann DH4KAV

- Wellenausbreitung
- Sender und Empfänger
- Antennen
- Störquellen
- Handhabung und Peilstrategie

11:30 Uhr **Herausforderungen an eine automatisierte Telemetrie**

Radio-Tracking.eu – ein Open-Source-Projekt zur automatisierten Überwachung von Wanderungsbewegungen und Ortsbestimmung.

Referent: Ralf Zeidler DJ9RZ

12:30 Uhr **Mittagspause** – die in unmittelbarer Nähe des Schlosses gelegene Clemens-August-Straße bietet zahlreiche Bistros, Bäckereien und Einkaufsmöglichkeiten zur Selbstversorgung

13:30 Uhr **Praktischer Teil**

Aufbau einer automatisierbaren Telemetrie-Empfangsstation mit Raspberry Pi 3 und RTL-SDR-Dongle. Materialliste mit Bezugsquellen im Anhang.

Leitung: Ralf Zeidler DJ9RZ

Alternatives Parallelprogramm:

Tipps und Tricks für Verbesserung und Eigenbau von Telemetrieausrüstung.

Eigene Gerätschaften können zur Prüfung gerne mitgebracht werden.

ca. 16:30 Uhr **Ende der Veranstaltung**

Fachliche und organisatorische Fragen beantwortet:

Werner Dreckmann, Tel.: 02247/921693,
w.dreckmann@der-baff.de



Foto: W. Dreckmann

Zweiter Kurstag - 24.03.2017 - Peilübung im Gelände



Treffpunkt: wird noch bekanntgegeben

09:30 Uhr **Begrüßungskaffee, Registrierung der Teilnehmer**

10:00 Uhr **Einweisung**

Bei dieser Peilübung werden insgesamt drei Markierungssender gesucht, die an drei für die jeweilige Fledermausart typischen Aufenthaltsorten ausgelegt sind. Bei der Einweisung werden die artenspezifischen Besonderheiten und der Ablauf der Peilübung erläutert. Anschließend werden die Teams (2 – 3 Personen) eingeteilt. Die Teams werden so zusammengestellt, dass in jedem Team mindestens ein erfahrener „Peiler“ vorhanden ist, der ggf. Hilfestellung leisten kann.

10:45 Uhr **Start**

Den einzelnen Teams werden die Karten mit den grob abgesteckten Suchgebieten ausgehändigt. Die grobe Suche erfolgt vom PKW aus, die Feinsuche zu Fuß. Denken Sie daher bitte an festes Schuhwerk und wetterfeste Kleidung.

15:00 Uhr **Auswertung und Abschlussbesprechung**

ca. 16:00 Uhr **Ende der Veranstaltung**

Jedes Team benötigt:

- Peilempfänger
- portable Peilantenne
- Mobilantenne mit Magnetfuß für Autodach
- Schreibunterlage, Stift, Lineal
- Dämpfungsglied (Attenuator)
- Kompaß

Eine begrenzte Anzahl an Peilausrüstungen kann leihweise zur Verfügung gestellt werden.

Jegliche Art von Navigationshilfen dürfen genutzt werden



Foto: W. Dreckmann

Die Veranstaltung findet bei jedem Wetter statt. Denken Sie bitte an festes Schuhwerk und wetterfeste Kleidung.

ACHTUNG: Die Teilnahme geschieht auf eigene Gefahr. Es besteht kein Versicherungsschutz seitens des Ausrichters für Personen- und Sachschäden. Die Verkehrsregeln und Eigentumsrechte sind zu beachten! Begehen Sie keinen Landfriedensbruch! Schonen Sie die Umwelt und die Natur!

Materialliste zum Workshop „Automatisierte Telemetrie“

Für erste Versuche und Funktionstests im Rahmen des Workshops werden folgende Materialien benötigt:

Bezeichnung	Preis ca. [€]	Bezugsquelle (Vorschlag)
Raspberry Pi 3	35 – 45 €	http://amzn.to/2Bx64YX
RTL-USB-Dongle (mit Chipsatz R820T2 oder Elonics E4000)	10 – 180 €	http://amzn.to/2BvYeyB
Netzteil für Raspberry Pi mit Mini-USB Anschluss (min. 2,5 A)	8 -15 €	http://goo.gl/SXe4BP
Adapter SMA(m) auf BNC (f)	4 – 7 €	https://goo.gl/JwSHSw
Micro SD-Karte 32GB	15 - 20 €	http://amzn.to/2j1p4aI

Anhand der oben genannten Bezugsquellen kann der komplette Materialsatz für ca. 89 € zusammengestellt werden. Womöglich findet sich aber auch noch das eine oder andere Teil in der heimischen Bastelkiste.



Zudem solltet ihr ein WLAN-fähiges Notebook mitbringen. Auf dem Notebook sollte die Software SDR# vorinstalliert sein. Eine Anleitung zum Download und zur Installation findet ihr hier:

https://www.darc.de/fileadmin/migrated/content/uploads/SDR_Stick_neu.pdf

Falls die Installation nicht klappen sollte, sind wir euch gerne behilflich.

Für den späteren Ausbau des Systems ist auch diese Materialliste hilfreich:

<https://radio-tracking.eu/get-started/parts-list>

Verbindliche Anmeldung zum BAFF-Seminar Tier telemetrie 2018

Anmeldeschluss: 17.02.2018



Vorname, Name _____
Straße _____
PLZ, Ort _____
Call _____ (bei Funkamateuren)
E-Mail _____
Telefon _____

Berufliche Tätigkeit _____ (freiwillige Angabe)
Bezug zu Fledermausschutz _____ (z. B. Ehrenamt)

Ich nehme an folgenden Tagen teil

1. Kurstag (03.03.2018)

- Ich habe bereits Vorkenntnisse in Tier telemetrie oder Peiltechnik
- Ich bringe eigene Ausrüstung zur Prüfung mit

Ich möchte an folgendem Workshop teilnehmen (die Workshops finden parallel statt):

- Bau eines automatisch arbeitenden WebSDR
- Tipps und Tricks für Verbesserung und Eigenbau von Telemetrieausrüstung

2. Kurstag (Feldübung am 24.03.2018)

Ich kann folgende Ausrüstungsgegenstände mitbringen:

- Peilempfänger
 - portable Peilantenne
 - Mobilantenne mit Magnetfuß für Autodach
 - Schreibunterlage, Stift, Lineal
 - Dämpfungsglied (Abschwächer, Attenuator)
 - Kompass
- Ich reise mit dem eigenen PKW an und werde diesen auch für die Suchfahrt nutzen.

Allgemein

- Ich bin damit einverstanden, dass meine Daten zur Bildung von Fahrgemeinschaften an die anderen Teilnehmer weitergeleitet werden.

Ort, Datum, Unterschrift

Bitte schicken Sie die Anmeldung an W. Dreckmann, Krokusweg 16b, 53819 Neunkirchen-Seelscheid oder per E-Mail an w.dreckmann@der-baff.de.