

KARL-ANDREAS NITSCHKE, GÜNTHER RÖBER, DESSAU

Erfassung von Aktivitäten des Bibers (*Castor fiber albus*) mittels Kamera-Drohne in Naturschutzgebieten der Bergbaufolgelandschaft bei Bitterfeld, Sachsen-Anhalt

Schlagworte/key words: Elbebiber, *Castor fiber albus*, Winter-Reviere, Aktivitäten, Drohne

1. Einleitung

Besonders in großen und unzugänglichen Gebieten ist eine Erfassung von Biber-Aktivitäten durch Luftfahrzeuge hilfreich. Die ersten Aktionen erfolgten in Nordamerika (BRYANT, 1957) und in der Sowjetunion (SHARKOV, 1963). Zum Einsatz kamen hierbei langsam fliegende Flugzeuge und Heliokopter. Hauptsächlich werden aus der Luft mittels Luftaufnahmen oder Filmen die bewohnten Bauen/Burgen, Nahrungsvorräte und Fällplätze erfasst. Methodisch gibt es dabei verschiedene Varianten (Transsekt-Einteilung, lineare Befliegung an Gewässern, Rasterbefliegung mit entsprechender Hochrechnung). Die Kosten für eine derartige Lufterfassung mit Flugzeugen und Hubschraubern sind nicht unerheblich (PAYNE, 1981; ROBELL & FOX, 1993; SMITH, 1999; MURPHY & SMITH, 2000; POPKO et al., 2002; CRAIG & SAPERSTEIN, 2011; ROLLEY et al., 2011).

Für kleinere Untersuchungsflächen eröffnet sich mit der Entwicklung des Einsatzes sogenannter Drohnen eine weitere und kostengünstiger Methode zur Erfassung von Biber-Aktivitäten. In Tagebaufolgelandschaften haben sich nach der Renaturierung die Biber weiter ausge-

breitet und besiedeln zunehmend neue Flächen (vgl. Abb. 2). Da für viele dieser Areale ein Betretungsverbot erlassen wurde, ist es schwierig, dort entsprechende Biber-Aktivitäten zu registrieren und eine Revier-einteilung vorzunehmen. Die Autoren haben darum zwei Naturschutzgebiete in der Tagebaufolgelandschaft bei Bitterfeld für einen ersten Versuch ausgewählt um Biber-Aktivitäten aus der Luft zu erfassen.

Zur Geschichte der Tagebaufolgelandschaften und zur Sanierung informieren zahlreiche Schriften (Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 1999; Landratsamt Bitterfeld, Stiftung Bauhaus Dessau, Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft, 1995; Landratsamt Bitterfeld/Kreismuseum Bitterfeld, 1997). Zur Besiedelung der Tagebaufolgelandschaften durch den Biber liegt eine Diplomarbeit von SCHMECHEL (2010) vor. Über Biberreviere und den Biberbestand in Tagebaufolgelandschaften im Raum Bitterfeld gibt es entsprechende Publikationen (NITSCHKE & RÖBER, 2001, 2003; NITSCHKE, RÖBER & SYKORA, 2002; RÖBER, BAUMANN & NITSCHKE, 2014, 2015; SYKORA, 2010). Für die beiden Untersuchungsgebiete wurde von OEKOKART (1998) eine Pflege- und Entwicklungsplan erstellt.

2. Material und Methoden

Die beiden Naturschutzgebiete „Schlauch Burgkennitz“ und „Tiefkuppe Schlaitz“ wurden für die Untersuchung ausgewählt.

Beide Gebiete wurden 1995 als Naturschutzgebiete ausgewiesen. [Schlauch Burgkennitz FFH0285LSA und NSG0163 GIS-Größe 66,5474 ha, Ausweisung: VO v. 13.12.1995/ Amtsblatt f. d. Reg.-Bez. Dessau – 4 (1996) 1v. 01.01.1996, 85 m über NN. Tiefkuppe Schlaitz NSG0170 GIS-Größe 57,7211 ha, nsg0035D_, Ausweisung: einstweilige Sicherstellung (Amtsblatt f. d. Reg.-Bez. Dessau - 1 (1992) 7 vom 01.11.1992; verlängert mit Nachtrags VO v. 01.11.1995 (Amtsblatt f. d. Reg.-Bez. Dessau. – 4 (1995 = 11 vom 01.11.1995, 92,5 – 100 m über NN (Abb. 1 u. 2)]

2.1. Kurzcharakteristik der beiden Untersuchungsgebiete

2.1.1. Vegetation

In den Untersuchungsgebieten erfolgte die Aufforstung der Hangflächen mit Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und verschiedenen Weiden-Arten (*Salix spec.*). Ebene Flächen wurden mit Pappeln (*Populus spec.*), Kiefern (*Pinus sylvestris*), teilweise mit Roteichen (*Quercus rubra*) bepflanzt. Als Unterbau fand hauptsächlich Hainbuche (*Carpinus betulus*) Verwendung. Außer Weiden sind dies Gehölze, die in der Rangliste der Nutzung durch den Biber weniger bevorzugt werden. Durch natürliche Ansiedlung (Windanflug u. a.) sind Gehölzflächen mit Birke (*Betula spec.*), Erle (*Alnus glutinosa*) und Weide (*Salix spec.*) entstanden, die heute als hauptsächlich Nahrungsgrundlage für den Biber dienen. Feuchthflächen werden teilweise vom Wollgras (*Eriophorum spec.*) besiedelt (Abb. 3).



Abb. 1 Untersuchungsgebiet (roter Punkt) im Bundesland Sachsen-Anhalt (graue Fläche)



Abb. 2 Übersichtskarte der Biber verbreitung (gelb schraffiert) und den zwei Untersuchungsgebieten (rot – NSG „Der Schlauch Burgkennitz“, grün – NSG Tiefkuppe Schlaitz. Zeichnung: K.-A. Nitsche

Auf Dauerfeuchtflächen wachsen Binsen- und Schilfgesellschaften (*Juncaceae*, *Phragmitea*). Bedingt durch unterschiedliche hydrologische Bedingungen und verschiedene Wasserstände unterliegt die gesamte Vegetation einer ständigen Veränderung, (WÖLFEL, 1997). Abgestorbene Bäume stellen eine Bereicherung des Lebensraumes dar.

2.1.2. Fauna

Neben zahlreichen Amphibien und Reptilien (*Triturus vulgaris*, *Rana spec.*, *Hyla arborea*, *Bufo calamita*, *Bufo viridis*, *Pelobates fuscus*, *Natrix natrix*, *Coronella austriaca*, *Lacerta agilis*) haben sich, bewirkt durch die Staudämme des Bibers, im Gebiet unter anderem Kranich (*Grus grus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) und Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*) angesiedelt. Neben dem Biber kommt der Fischotter (*Lutra lutra*) im Gebiet vor. Als Nahrungshabi-

tat ist das Gebiet für folgende nachgewiesene Fledermausarten von großer Bedeutung: *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus nathusii*. Hervorzuheben sind auch seltene Libellen-Arten, wie die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*) und die Kleine Mosaikjungfer (*Brachytron pratense*), die auf der Roten Liste Sachsen-Anhalts verzeichnet sind (JENTZSCH & REICHHOFF, 2013). Schwarzwild (*Sus scrofa*) kommt im gesamten Untersuchungsgebiet vor, Rotwild (*Cervus elaphus*) wandert durch das Gebiet. Die Einwanderung von Bibern (*Castor fiber albicus*) erfolgte hauptsächlich über den Muldestausee (Abb. 4).

2.2. Methodik

Ein Testflug fand am 28. September 2016 im Bereich des Ableiters NSG „Der Schlauch Burgkennitz“ auf 100 m Länge und unterschiedli-



Abb. 3 Ableiter im NSG „Schlauch Burgkennitz“ in der Vegetationszeit. In der Bildmitte ein Biberdamm. 25. Mai 2013. Foto: K.-A. Nitsche

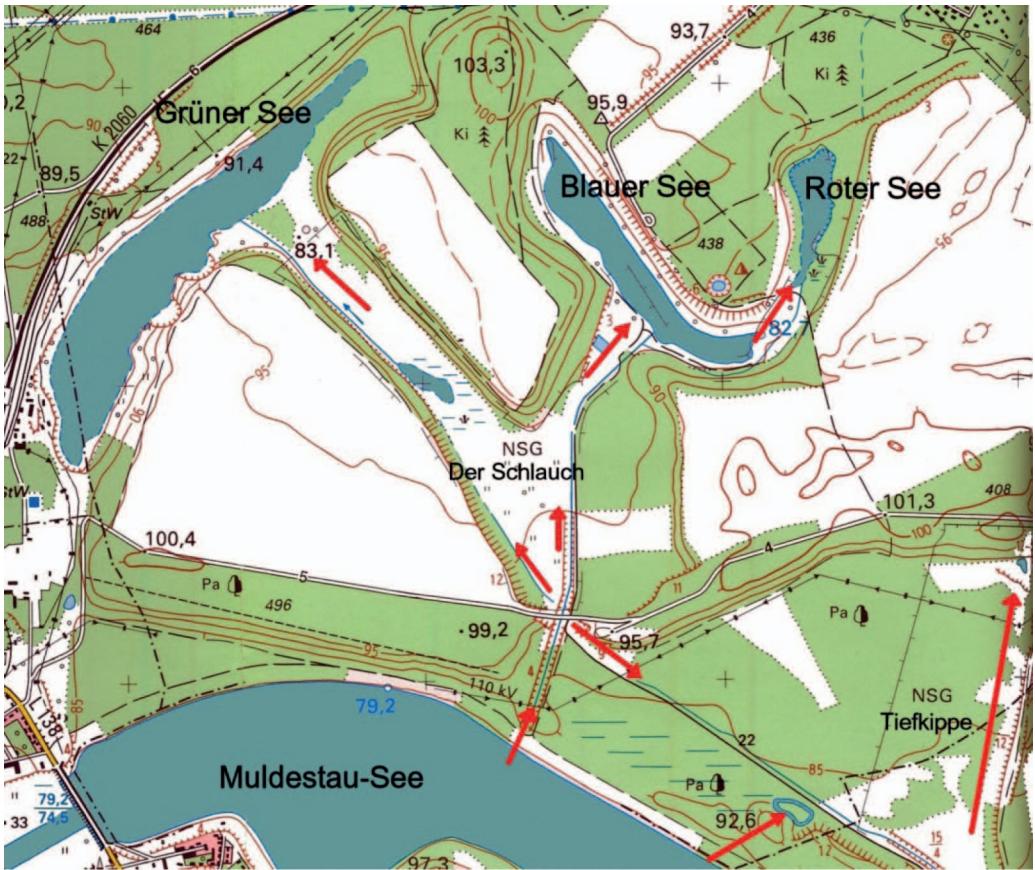


Abb. 4 Einwanderung (rote Pfeile) des Bibers in das Beobachtungsgebiet (nach SCHMECHEL, 2010, verändert NITSCHÉ)

chen Flughöhen von 50 bis 200 m statt. Da zu diesem Zeitpunkt noch eine volle Belaubung der Bäume vorhanden war, wurde die erste Befliegung auf Dezember verlegt. Da im Winter die Biberreviere erheblich kleinere Flächen bzw. Ufer einnehmen, wurde die Abgrenzung deutlicher. In begehbaren Bereichen beider Untersuchungsgebiete wurden Biber-Aktivitäten visuell durch die Autoren aufgenommen (Abb. 6). Flächen mit Betretungsverbot bzw. unzugängliche Bereiche wurden mit einer Drohne (Abb. 5) überflogen (Typ der Drohne: Yuneec-Typhoon H, Fernsteuerung ST 16/Kamera: Yuneec Typ Cgo3 pro mit maximaler Auflösung von 3000 x 4000 Pixel und Videoauflösung von maximal 4 K Ultra HD, Softwareversion für Kamera: 3.2.26/Einzeldarstellung 72 dpi, Farbraum



Abb. 5 Drohne Yuneec-Typhoon. Foto: G. Röber

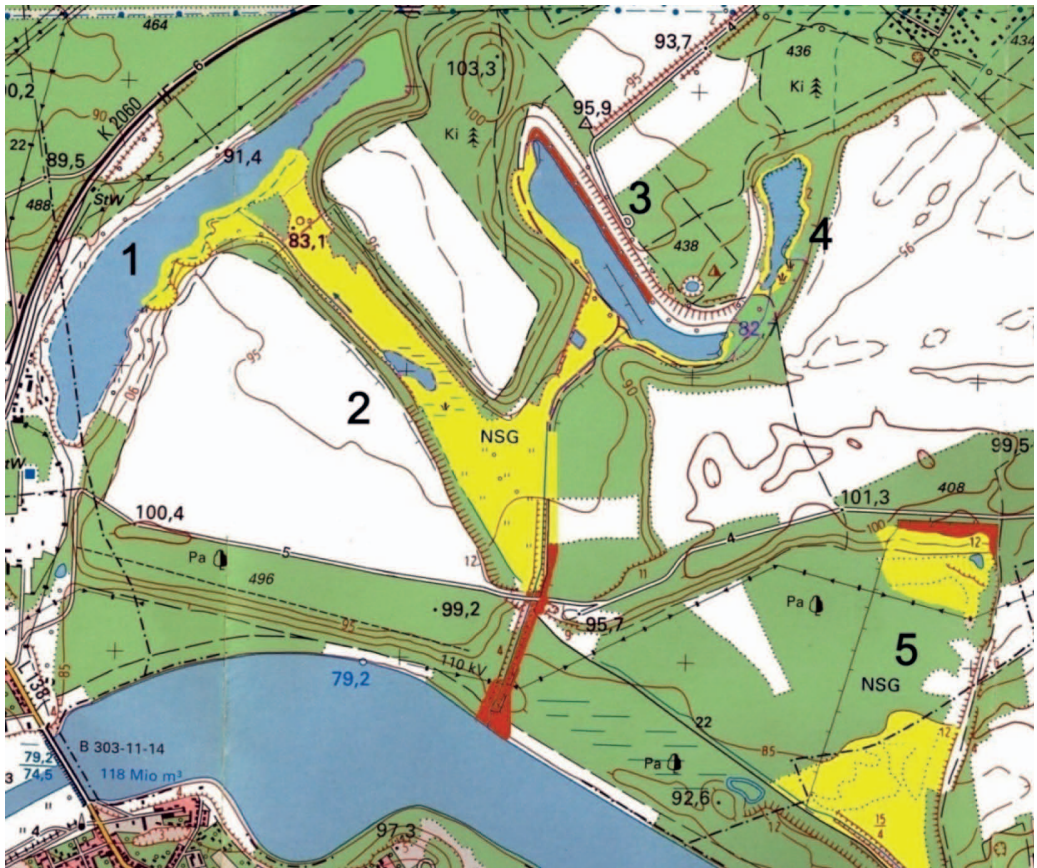


Abb. 6 Flächen der Befliegung (gelb), Begehung (rotbraun), 1 Grüner See, 2 NSG „Der Schlauch Burgkennitz“, 3 Blauer See, 4 Roter See, 5 NSG Tiefkuppe Schlaitz

s RGB, Farbtiefe 24 Bit, automatischer Weißabgleich/Nachbearbeitung: Adobe Lightroom 5.7. 64 Bit und PhotoStudio 5.5.). Als günstig hat sich eine Flughöhe von 30 bis 50 Metern erwiesen. Der Abstand zwischen den einzelnen Aufnahmen wurde mit 50 Meter festgelegt, um eine Überlappung zu erreichen. Eine Markierung der Flugrouten in Screenshots erfolgte für alle Befliegungen. Die Kennzeichnung von Bildpunkten sichert die genaue Zuordnung der Luftaufnahmen auf der Karte und im Gesamtüberblick (Abb. 7).

Kartengrundlage ist das Messtischblatt 4340 Bitterfeld Ost, Topographische Karte 1:25000, Normalausgabe des Landesamtes für Landesvermessung und Datenverarbeitung Sachsen-Anhalt.

3. Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden 7 Winterreviere des Bibers lokalisiert (Abb. 8). Insgesamt wurden in allen Biberrevieren wenig Aktivitäten registriert. Während in der Vegetationsperiode eine optimale Nahrungsressource vorhanden ist, zeigt sich in den Wintermonaten sehr deutlich der Mangel an Futtergehölzen. Von Bibern werden hauptsächlich die mit Laubgehölzen bestandenen Ufersäume genutzt. Insgesamt wurden 7 Befliegungen durchgeführt. Zur Auswertung kamen 898 Luftaufnahmen. Die Aktivitäten in den Revieren werden auf Ausschnittskarten gezeigt. Der Gesamtbestand im Untersuchungsgebiet wird auf 15 bis max. 20 Biber geschätzt.

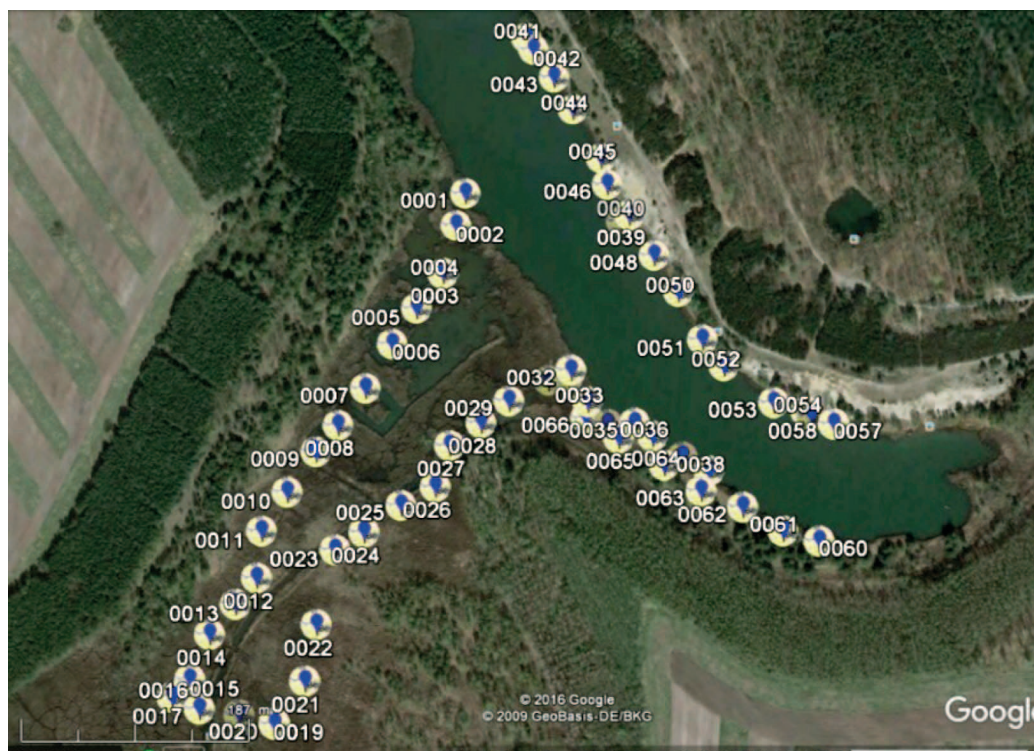


Abb. 7 Bildpunkte der Luftaufnahmen am Blauen See und am nördlichen Teil NSG „Der Schlauch Burgkennitz“, 16.02.2017

3.1. Grüner See/westlicher Teil NSG „Der Schlauch Burgkennitz“ (1)

Zwei Befliegungen am Ostufer Grüner See, östl. Ufer und Einmündung Schlauch (Abb. 6 u. 8) am 27.01.2017 (Gewässer zugefroren, Schneedecke) und am 16.02.2017 (Gewässer zugefroren). Ein besetzter holzgedeckter Biberbau (Abb. 11) und wenige Fällungen und Wechsel am östlichen Uferhang (Abb. 12). In der Vegetationszeit umfasst das Revier die Uferbereiche des gesamten Grünen Sees. Im Bereich des Fischereibetriebes (Südspitze) kommen Nutrias (*Myocastor coypus*) nach Aussagen des Fischers Bernau vor. Das gesamte Gebiet wird bejagt und das Westufer beangelt. Im nördlichen Teil und im Bereich des westlichen Gebietes NSG „Der Schlauch Burgkennitz“ waren keine Biber-Aktivitäten zu sehen. Der Bestand wird auf max. 2–4 adulte Biber geschätzt.

3.2. NSG „Der Schlauch Burgkennitz“, östlicher Teil und Ableiter (2)

Zwei Befliegungen im NSG „Der Schlauch Burgkennitz“ einschließlich des Ableiter und im östlichen Teil am 21.12.2016, im nördlichen Teil am 16.02.2017 (vgl. Abb. 6 u. 8). Die ursprünglich im nördlichen Teil frei im Wasser stehende große Burg ist nicht mehr existent. Im nördlicher Teil und im Übergangsbereich zum Blauen See wurde keine Biber-Aktivitäten wahrgenommen. Ein Bau wurde nicht gefunden. Eventuell gibt es einen Röhrenbau im Grabenrand des Ableiters unter Gehölz. Im Ableiter sind 4 inaktive Biberdämme ohne nennenswerte Stauwirkung. Am Durchlass (Grenze zum zweiten Revier) gibt es durch Schwemmgut teilweise eine Stauwirkung. Fällaktivitäten sind am unteren Abschnitt des Ableiters vor Wegüberführung an Ahorn (*Acer sp.*), Birke

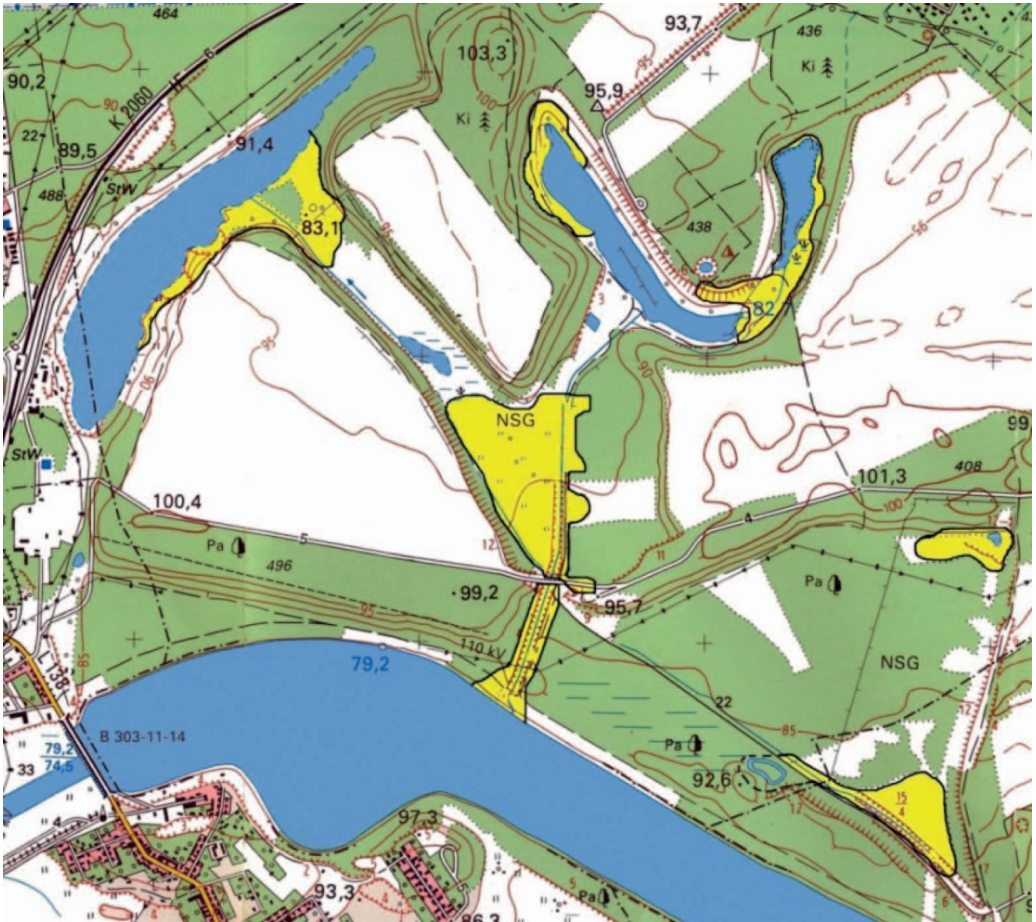


Abb. 8 Ermittelte Winter-Reviere im Untersuchungsgebiet



Abb. 9 Gruner See und westlicher Teil NSG „Der Schlauch Burgkennitz“, Flugroute (rote Linie)

(*Betula sp.*) und Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*) sowie am südlichen Hang im Schlauch nachgewiesen. Die Biber kreuzen den Weg und fällen Pappeln im südöstlichen Teil an der Wegkreuzung. Im Abschnitt des Ableiters von der Wegüberführung bis zum Muldestausee wurde durch Begehung ein besetzter Mittelbau und zwei Biberdämme mit Stauwirkung registriert. Hier auch Nutzung von Robinie (*Robinia pseudoacacia*).

Im Bereich des NSG „Der Schlauch Burgkennitz“ gibt es im Bereich der Schilf- und Röhrichtzonen sehr viele Wildwechsel von Schwarz- und teilweise Rotwild (Abb. 19). Geschätzter Biberbestand: 2 Reviere mit je max. 2 bis 4 ad. Bibern.

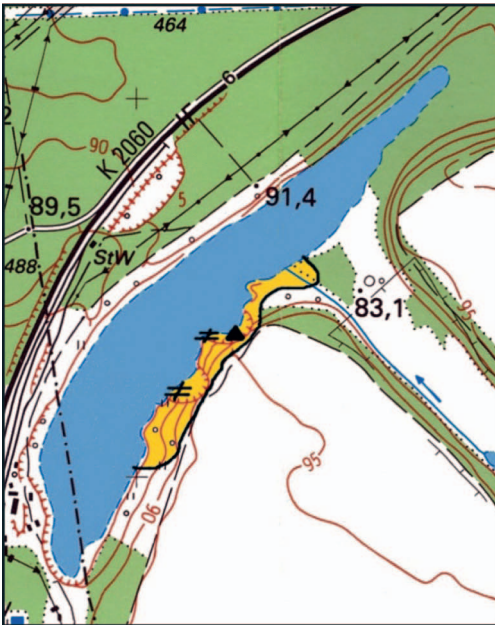


Abb. 10 Gröner See, Winterrevier, ▲ Burg, ≠ Fraßplatz/Schnitte

3.3. Blauer See und Roter See (3 und 4)

Je eine Befliegung der Uferlinien am Blauen See und am Roten See am 16.02.2017 (vgl. Abb. 6 u. 8). Beide Gewässern waren zugefroren. Am Blauen See sind Aktivitäten (Wechsel und Schnitte, Abb. 22) nur im westlichen Teil im Uferbereich festgestellt worden. Einige frische Schnitte an Kiefer (*Pinus sp.*), Pappel (*Populus sp.*) und Birke (*Betula sp.*) belegen die winterliche Aktivität der Biber. Auch hier ist die Winternahrung limitiert und meistens nur auf die Ufersäume konzentriert. Am Nordufer des Blauen Sees sind die Biber nicht aktiv weil dort die Nutzung als Erholungsgebiet besonders in den Sommermonaten erfolgt. Auch im Übergangsbereich zum Roten See wurden keine frischen Biberspuren registriert. Der Bestand wird auf 2 bis max. 4 Biber geschätzt.

Am Roten See existiert ein nicht winterfest gemachter holzgedeckter Bau (Abb. 24) und ein Fraßplatz an einem offengehaltenen Eisloch. Eventuell befindet sich im Ufer hier ein Röhrenbau (Abb. 25). Im Nordbereich sind abgestorbene Birken (teilweise von Bibern gefällt) zu finden. Ein alter Schnittplatz befindet sich



Abb. 11 Gröner See, östliches Ufer, Bau, A – Ausstieg und Wechsel, 27.01.2017



Abb. 12 Gröner See, östliches Ufer, A – Fällung, B – Ausstiege und Wechsel, 27.01.2017



Abb. 13 Gröner See und westlicher Teil des NSG „Der Schlauch Burgkennitz“, 16.02.2017, im gesamten Bildausschnitt waren keine Biber-Aktivitäten vorhanden.

zwischen dem „Porphyrloch“ und dem Übergangsbereich Blauer See zum Roten See. Geschätzter Bestand max. 2–3 Biber.



Abb. 14 NSG Der Schlauch Burgkernitz, südlicher Teil. Flugroute (rote Linie), 21.12.2017



Abb. 15 NSG „Der Schlauch Burgkernitz“, Ableiter südlicher Teil. Flugroute (rote Linie), 21.12.2016

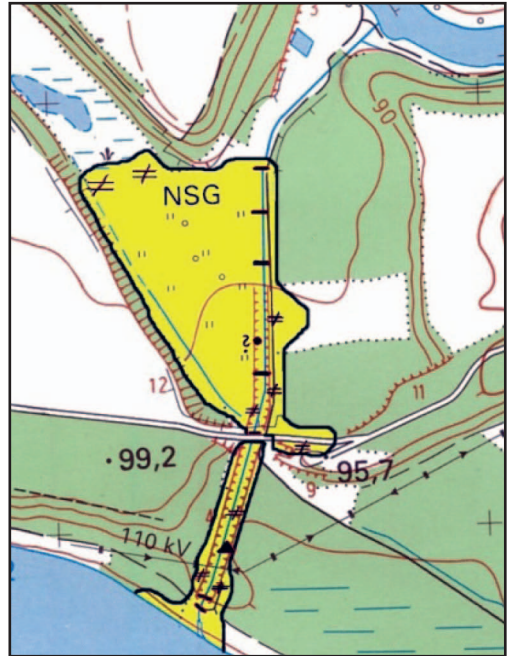


Abb. 16 NSG „Schlauch Burgkernitz“ mit Ableiter zum Muldestausee, 2 Winterreviere, schwarze Linie Grenze des Reviers, ---- Biberdamm, ● Röhrenbau, ▲ Burg, △ unbesetzte Burg, ≠ Fraßplatz/Schnitte, ? Bau nicht bekannt

3.4. NSG „Tiefkippe Schlaitz“, nördlicher und südlicher Teil (5)

Eine Befliegung im NSG Tiefkippe Schlaitz im nördlichen Teil fand am 21.12.2016 (vgl. Abb. 6 u. 8) statt. Eine bewohnte Burg ohne Schlammauftrag (Abb. 26 u. 31) ist am offenen Wasserloch vorhanden. Sehr wenig Fällaktivitäten am nördlichen Ufer (Pappeln) zwischen Verlandungszone und Forstweg im unmittelbaren Uferbereich. Zahlreiche Wildwechsel in der Schilf- und Röhrichtzone. Im Gebiet ist ein sehr niedriger Wasserstand. Es gibt keine Verbindung zum südlichen Teil. Geschätzter Biberbestand: max. 2 ad. Biber.

Eine weitere Befliegung im NSG Tiefkippe Schlaitz im südlichen Teil (Abb. 27) fand ebenfalls am 21.12.2016 statt. Offenes Wasser war zugefroren. Fällaktivitäten wurden hauptsäch-

lich entlang des Grabens am Weg, auch auf der Seite zum Muldestausee, festgestellt. Im Schilfbereich und an der nördlichen Gehölzkante nur eine frische Fällung (Abb. 32). Ein Röhrenbau befindet sich am südlichen Gewässerrand in der Böschung zum Weg. Eine Revierausdehnung über den parallel zum Weg verlaufenden Graben bis in den „Pappelsumpf“ (zwischen Weg und Muldestausee) ist in der Vegetationszeit sicherlich vorhanden.

Geschätzter Bestand max. 2 ad. Biber.

4. Diskussion

Anders wie in von Bibern bewohnten Gebieten in Nordamerika mit langen Biberstaudämmen und frei im Wasser stehenden Biberburgen, wo



Abb. 17 NSG „Der Schlauch Burgkennitz“– Ableitergraben. 21.12.2016, Schrägaufnahme 45° Winkel, ca. 100 m Höhe, rote Linie Grenze des Reviers, 1–4 rote Balken Biberdämme



Abb. 20 Blauer See, Flugrouten rote Linien

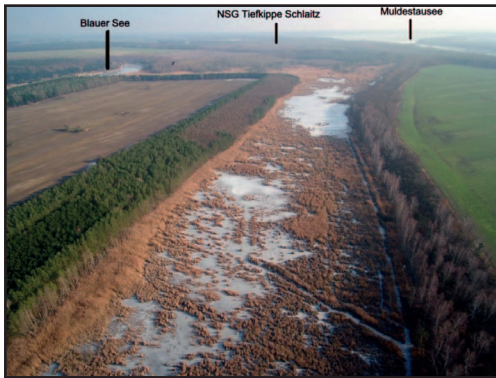


Abb. 18 NSG „Der Schlauch Burgkennitz“, vom Grünen See in östlicher Richtung, 17.02.2017



Abb. 21 Blauer See und Roter See, Winterreviere, # Fraßplatz/Schnitte, △ unbesetzte Burg, ● Röhrenbau ? Bau nicht bekannt



Abb. 19 NSG „Der Schlauch Burgkennitz“, südlicher Teil. Das Netz von Biber- und Wildwechselln, dunkle Flächen sind offene Wasserstellen, 21.12.2016



Abb. 22 Westlicher Teil des Blauen Sees, rote Linie Winterrevier, 16.02.2017, beachte die weniger stark zugefrorene Wasserfläche am Ende des Sees infolge von Biber-Aktivitäten



Abb. 23 Westlicher Teil des Blauen Sees, nördliches Ufer, links im Bild eine gefällte Birke, 16.02.2017



Abb. 24 Ostseite Roter See, roter Pfeil, nicht besetzte Biberburg, 17.02.2017



Abb. 25 Ostseite Roter See, roter Pfeil, Fraßplatz mit eisfreier Wasserfläche und Röhrenbau, 17.02.2017

selbst aus großen Höhen Biber-Aktivitäten nach differenzierten Methoden vorgenommen wurden (PAYNE, 1981; ROBEL & FOX, 1993, SMITH, 1999; MURPHY & SMITH, 2000; POPKO et al., 2002; CRAIG & SAPERSTEIN, 2011; ROLLEY et al., 2011) gestaltete sich in unserem Untersuchungsgebiet der Einsatz der Kamera-Drohne



Abb. 26 NSG „Tiefkippe Schlaitz“, nördlicher Teil, 21.12.2016. In der Bildmitte ist die Biberburg zu sehen. Foto: G. Röber



Abb. 27 NSG „Tiefkippe Schlaitz“, südlicher Teil, 21.12.2016. Foto: G. Röber

und die Bildauswertung schwieriger. Frei im Wasser stehende Biberburgen waren nicht vorhanden. Uferbaue sind nur wenn sie mit Holz abgedeckt wurden erkennbar und Röhrenbaue sind überhaupt nicht sichtbar. Nur wenn eisfreie Wasserstellen mit Frasshölzern zu sehen sind, lässt sich ein Bau vermuten. Infolge der sehr wenigen Aktivitäten der Biber (Fällungen und genutzte Wechsel) konnte trotzdem eine Winter-Revierabgrenzung erfolgen.

Nachteile beim Einsatz der Kamera-Drohne gab es durch die begrenzte Batteriekapazität und damit auch bei der Flugweite (max. 300 m) und Dauer der einzelnen Befliegungen. Eine Befliegung ist weiterhin sehr wetterabhängig (Windstille, keine Minustemperaturen, da Vereisung der Propeller) und eine Baumvegetation über 15 m Höhe wirkt sich störend aus, da Funkwellen unterbrochen werden. Ein Sichtkontakt zur Drohne ist erforderlich.

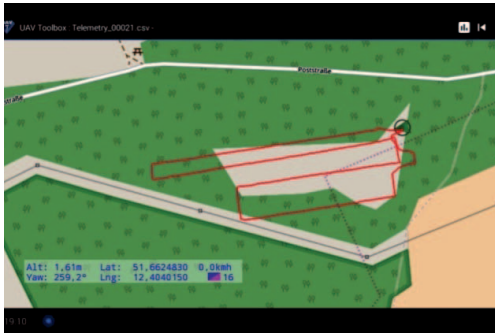


Abb. 28 NSG „Tiefkuppe Schlaitz“, nördlicher Teil, Flugroute (rote Linie), 21.12.2016



Abb. 29 NSG „Tiefkuppe Schlaitz“, südlicher Teil, Flugroute (rote Linie), 21.12.2016

Für kleine überschaubare, aber nicht zugängliche Flächen, erscheint den Autoren aber dennoch ein Einsatz von Kamera-Drohnen als geeignet, um Biber-Aktivitäten nachzuweisen. Inwieweit Einsätze von Kamera-Drohnen im Bibermanagement, besonders bei Erfassung von Biber Schäden auf der Fläche, genutzt werden können, sollte durch weitere Untersuchungen in dieser Hinsicht überprüft werden.



Abb. 31 NSG „Tiefkuppe Schlaitz“, nördlicher Teil, 21.12.2016, Schrägaufnahme 45° Winkel, ca. 100 m Höhe, rote Linie Grenze des Reviers, roter Pfeil Biberburg

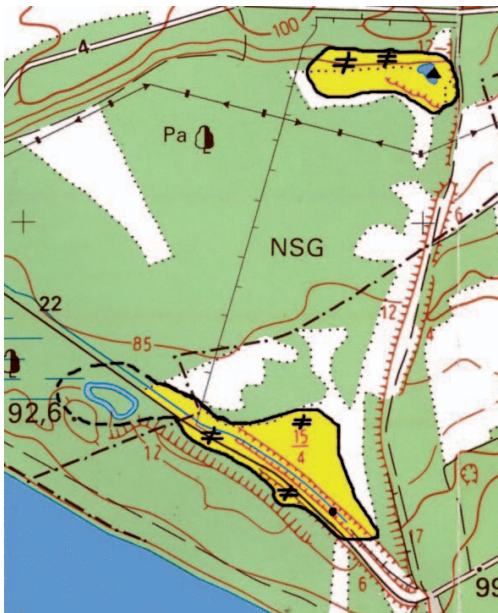


Abb. 32 NSG „Tiefkuppe Schlaitz“, südlicher Teil, Wechsel und Fällplatz, 21.12.2016

Abb. 30 (links) NSG „Tiefkuppe Schlaitz“, nördlicher und südlicher Teil, schwarze Linie Grenze des Reviers, ● Röhrenbau, ▲ Burg, ≠ Fraßplatz/Schnitte

Danksagung

Unser Dankeschön geht an die Untere Naturschutzbehörde Landkreis Anhalt-Bitterfeld für die Genehmigung der Befliegung der Naturschutzgebiete, an Air-Media & Rescue, Bernburg, für den Drohneneinsatz und die Luftbilder sowie dem langjährigen Gebietsbetreuer Hans Baumann für Hinweise zu Biber-Aktivitäten.

Zusammenfassung

Mittels einer Kamera-Drohne wurden in zwei Naturschutzgebieten in der Tagebaufolgelandschaft die Winter-Reviere und Aktivitäten von Bibern erfasst. Infolge Unzugänglichkeit und Betretungsverbot des Untersuchungsgebietes in vielen Teilen konnte so eine Revierabgrenzung vorgenommen werden. Der Einsatz einer Kamera-Drohne konnte mit Einschränkungen die Verteilung der Reviere verdeutlichen. Der Biberbestand im Untersuchungsgebiet wird auf 15 bis maximal 20 Tiere geschätzt. Durch eine limitierte Winternahrung in Form von kleinflächigen Laubholzsäumen an den Uferändern wird sich der Biberbestand zukünftig kaum wesentlich vergrößern. Ein Einsatz von Kamera-Drohnen zur Erfassung von Biber Schäden auf der Fläche sollte durch weitere Untersuchungen getestet werden.

Summary

Inventory of beaver-activities (*Castor fiber albus*) by a camera drone in the nature protection areas of the former opencast-mining landscape near Bitterfeld, Saxony-Anhalt, Germany

By means of a camera drone (unmanned aerial vehicle), the winter territories and the activities of beavers were recorded in two nature protection areas in the former opencast-mining landscape. The surface area of both investigations areas is 124.26 ha. As a result of the inaccessibility and the ban on entering the investigation area in many parts, the home range of beaver sites could thus be created. The use of a camera drone was able to show the distribution of beaver sites with restrictions. The beaver popula-

tion in the study area is estimated to be 15 to a maximum of 20 animals. Due to limited winter food resources in the form of small stripes of softwood trees at the edge of the banks, the beaver population will hardly significantly in the future. The use of drones for the detection of beaver damages on surfaces should be tested by further investigations.

Literatur

- BRYANT, J.E. (1957): Aerial Beaver Survey Northern Mackenzie District, September 1957. Aklavik, NWT, October 1957: 1–35 + Tables
- CRAIG, T. & SAPERSTEIN, L. (2011): Beaver Cache Surveys on the Kanuti National Wildlife Refuge. – Kanuti Wildlife Refuge, US Fish and Wildlife Service: 1–20.
- JENTZSCH, M. & REICHHOFF, L. (2013): Handbuch der FFH-Gebiete Sachsen-Anhalts. – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle/Saale: 564–565.
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (1999): Braunkohlen-Bergbau-Folgelandschaften. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 36 (Sonderheft): 1–70.
- Landratsamt Bitterfeld, Stiftung Bauhaus Dessau, Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (1995): Bergbaufolgelandschaft Bitterfeld – Natur aus zweiter Hand. – Dokumentation der Veranstaltung und Ausstellung vom 5.–6. Mai 1995 im Naturschutzzentrum "Haus am See" in Schlaitz: 1–55.
- Landratsamt Bitterfeld/Kreismuseum Bitterfeld (1997): Bitterfelder Heimatblätter Sonderheft 1997: 1–72.
- MÜLLER, J.; REICHHOFF, L.; RÖPER, C. & SCHÖNBRODT, R. (1997): Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts. – Hrsg. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalts, Jena-Stuttgart-Lübeck-Ulm (G. Fischer): 388–389, 444–445.
- MURPHY, S.C. & SMITH, D.W. (2000): Documenting Trends in Yellowstone's Beaver Population: A Comparison of Aerial and Ground Surveys in the Yellowstone Lake Basin. – Yellowstone Lake, 6th Biennial Scientific Conference: 172–178.
- NITSCHKE, K.-A. & RÖBER, G. (2001): Bergbaufolgelandschaften – neue Lebensräume für den Elbe-Biber (*Castor fiber albus* MATSCHIE, 1907). – Mammalian Biology, Suppl., Vol. 66: 30.
- NITSCHKE, K.-A. & RÖBER, G. (2003): Beavers (*Castor fiber albus* Matschie, 1907) in open cast mining areas. – Abstracts 3rd Int. Beaver Symposium Arnhem, 13–15 October 2003: 52–53.
- NITSCHKE, K.-A.; RÖBER, G. & SYKORA, W. (2002): Elbe-Biber in Tagebaufolgelandschaften. – Sonderheft Bitterfelder Heimatblätter 2002: 1–24.
- OEKOKART GmbH (1997): Pflege- und Entwicklungsplan für die Naturschutzgebiete „Schlauch Bugkennitz“/„Tiefkuppe Schlaitz“ und Erweiterungsflächen. Regierungspräsidium Dessau: 1–105.
- PAYNE, N.F. (1981): Accuracy of Aerial Censusing for Beaver colonies in Newfoundland. – Journal of Wildlife Management 45 (4): 1014–1016.

- PHILLIPS, D. (2014): Moose Mountain Provincial Park beaver management plan. – Frogworks Consultants: 1–57.
- ROBEL, J.R. & FOX, L.B. (1993): Comparison of boreal aerial and ground survey techniques to determinate beaver colony densities in Kansas. – The Southwestern Naturalist **38** (4): 357–361.
- RÖBER, G.; BAUMANN, H. & NITSCHKE, K.-A. (2014): Elbe-Biber (*Castor fiber albicus*) in der Tagebaufolgelandschaft bei Bitterfeld, Sachsen-Anhalt. – In: NITSCHKE, K.-A. ed. Tagungsband. – Ergebnisse der Nationalen Bibertagung in Dessau-Roßlau, Sachsen-Anhalt, 1. bis 3. Mai 2014: 47–54.
- RÖBER, G.; BAUMANN, H. & NITSCHKE, K.-A. (2015): Elbe-beavers (*Castor fiber albicus*) in opencast-mining landscapes near Bitterfeld, Saxony-Anhalt, Germany. – In: BUSHER, P. & SAVELJEV, A. eds. (2015): Beavers – from genetic variation to landscape-level effects in ecosystems: 7th International Beaver Symposium Book of Abstracts (14–17 September 2015), Voronezh, Russia: 56.
- ROLLEY, R.E.; MACFARLAND, D.M. & OLSON, J.F. (2011): Beaver Population Analyses (Wisconsin) – Manuskript. 1–3.
- SCHMECHEL, D. (2010): Analyse der Besiedelung des Bibers (*Castor fiber albicus* Matschie, 1907) in miteldeutschen Tagebauseen. – Dipl. Arbeit, FH Anhalt Bernburg, FB Landnutzung, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung: 1–102 + Anhänge.
- SHARKOV, I.V. (1963): Moderne Methoden der Bibererfassung. Einsatz der Luftfahrt für die Registrierung von Bibern und ihre Erfassung. – Moskau, Akad. Wiss., Inst. Geogr. Resourc. Fauna SSSR: 176–186 (in russ.).
- SMITH, D.W. (1999): Beaver Survey Yellowstone National Park 1998. – Mammoth Hot Springs, Wyoming, Yellowstone National Park Report YCR-NR-99-3: 1–5.
- SYKORA, W. (2010): 40 Jahre aktiver Biberschutz. Biber auf Wanderschaft in die Bergbaufolgelandschaft. – NABU Report, Naturschutz in Sachsen: 36.
- WÖLFEL, U. (1997): Die natürliche Besiedelung ehemaliger Tagebauflächen durch Pflanzen. – Bitterfelder Heimatblätter, Sonderheft: 36–47.

Anschriften der Verfasser:

Agr. Ing. KARL-ANDREAS NITSCHKE
Akensche Straße 10
D-06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: bibernitsche@gmail.com

GÜNTHER RÖBER
Fritz-Hesse-Straße 22
D-06844 Dessau-Roßlau
E-Mail: g.roeber@gmx.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Nitsche Karl-Andreas, Röber Günther

Artikel/Article: [Erfassung von Aktivitäten des Bibers \(*Castor fiber albus*\) mittels Kamera-Drohne in Naturschutzgebieten der Bergbaufolgelandschaft bei Bitterfeld, Sachsen-Anhalt 229-242](#)