



LFU
Landesamt für Umwelt

Heft 1 2018

Einzelverkaufspreis: 5,- €

NL
Brandenburg

NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG
BEITRÄGE ZU ÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ

Natur des Jahres 2018

| Titel | Art | Info und Kontakt |
|--------------------------|---|--|
| Vogel des Jahres | Star (<i>Sturnus vulgaris</i>) | Naturschutzbund Deutschland (NABU) 10108 Berlin, Tel. 030-284984-0, Fax -2000, nabu@nabu.de |
| Wildtier des Jahres | Wildkatze (<i>Felis sylvestris</i>) | Schutzgemeinschaft Deutsches Wild (SDWi), PF 12 03 71, 53045 Bonn, Tel. 0228-2692217, sdwi@intlawpol.org |
| Lurch des Jahres | Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>) | Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (DHGT), Postfach 120433, 68055 Mannheim, Tel. 0621-86256490, gs@dght.de |
| Insekt des Jahres | Gemeine Skorpionsfliege (<i>Panorpa communis</i>) | BFA Entomologie im NABU, c/o Werner Schulze, Samlandweg 15a, 33719 Bielefeld, Tel. 0521-336443, WSchulze@entomon.de |
| Schmetterling des Jahres | Großer Fuchs (<i>Nymphalis polychloros</i>) | BUND NRW Naturschutzstiftung, Merowingerstraße 88, 40225 Düsseldorf, Tel. 0211-302005-14 info@bund-nrw-naturschutzstiftung.de |
| Libelle des Jahres | Zwerglibelle (<i>Nehalennia speciosa</i>) | Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen und Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Am Köllnischen Park 1, 10179 Berlin, Tel. 030-2758640, bund@bund.net |
| Wildbiene des Jahres | Gelbbindige Furchenbiene (<i>Halictus scabiosae</i>) | Arbeitskreis Wildbienen-Kataster, c/o Hans Richard Schwenninger, Goslarer Straße 53, 70499 Stuttgart, info@wildbienen-kataster.de |
| Spinne des Jahres | Fettspinne (<i>Steatoda bipunctata</i>) | Arachnologische Gesellschaft, c/o Christoph Hörweg, Naturhistorisches Museum, Burgring 7, A-1010 Wien, Tel. +43-1-52177-515, christoph.hoerweg@nhm-wien.ac.at |
| Weichtier des Jahres | Neptunschnecke (<i>Neptunea antiqua</i>) | Kuratorium "Weichtier des Jahres", Deutsche Malakozoologische Gesellschaft, c/o Dr. Vollrath Wiese, Bäderstraße 26, 23743 Cismar, Tel. 04366-1288, info@mollusca.de |
| Blume des Jahres | Langblättriger Ehrenpreis (<i>Veronica longifolia</i>) | Stiftung Naturschutz Hamburg, Steintorweg 8, 20099 Hamburg, Tel. 040-243443, stiftung-naturschutz-hh@t-online.de |
| Baum des Jahres | Esskastanie (<i>Castanea sativa</i>) | Kuratorium „Baum des Jahres“ (KBJ) Dr. S. Wodarz, Kneippstraße 15, 95615 Marktredwitz, Tel. 09231-985848, info@baum-des-jahres.de |
| Flechte des Jahres | Fransen-Nabelflechte (<i>Umbilicaria cylindrica</i>) | Bryologisch-lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa (BLAM), c/o Institut für Botanik, Karl-Franzens-Universität Graz, Holteigasse 6, A-8010 Graz, josef.hafellner@kfunigraz.ac.at |
| Orchidee des Jahres | Torfmoos-Knabenkraut (<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>) | Arbeitskreis Heimische Orchideen (AHO) Brandenburg, F. Zimmermann, Wolfstraße 6, 15345 Rehfelde, frank.zimmermann@lugu.brandenburg.de |
| Pilz des Jahres | Wiesen-Champignon (<i>Agaricus campestris</i>) | Deutsche Gesellschaft für Mykologie, c/o Peter Karasch, Taubenhüller Weg 2a, 82131 Gauting, Tel. 089-89357350, oeffentlichkeit@dgfm-ev.de |
| Moos des Jahres | Echtes Apfelmooß (<i>Bartramia pomiformis</i>) | wie „Flechte des Jahres“ (siehe oben) |
| Wasserpflanze des Jahres | Stern-Armleuchteralge (<i>Nitellopsis obtusa</i>) | Verband Deutscher Sporttaucher Berliner Str. 312, 63067 Offenbach, info@vdst.de |

Zusammenstellung: F. Zimmermann



links: Langblättriger Ehrenpreis; rechts oben: Grasfrosch; rechts unten: Großer Fuchs. Fotos: F. Zimmermann, DGHT, W. Schön (BUND)

Impressum

Herausgeber: Landesamt für Umwelt (LfU)

Schriftleitung: LfU, Referat N3
Natura 2000/Arten- und Biotopschutz
Dr. Matthias Hille
Dr. Frank Zimmermann

Beirat: Dr. Martin Flade
Dr. Lothar Kalbe
Dr. Bärbel Litzbarski
Dr. Annemarie Schaepe
Dr. Thomas Schoknecht

Anschrift: LfU, Schriftleitung NundLbBg
Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke
Tel. 033 201/442 220
E-Mail: Frank.Zimmermann@
lfu.brandenburg.de

ISSN: 0942-9328

Es werden nur Originalbeiträge veröffentlicht. Autoren werden gebeten, die Manuskripttrichlinien, die bei der Schriftleitung zu erhalten sind, zu berücksichtigen. Zwei Jahre nach Erscheinen der gedruckten Beiträge werden sie ins Internet gestellt.

<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.310763.de>

Alle Artikel und Abbildungen der Zeitschrift unterliegen dem Urheberrecht.

Die Nutzung der Geobasisdaten erfolgt mit Genehmigung der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg: © GeoBasis-DE/LGB, LVE 02/09
Namentlich gezeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Redaktionsschluss: 30.06.2018

Layout/Druck/Versand:

LGB
Heinrich-Mann-Allee 103
14473 Potsdam
Tel. 0331/88 44 - 1 23
Fax 0331/88 44 - 1 26

Bezugsbedingungen:

Bezugspreis im Abonnement: 4 Hefte – 12,- € pro Jahrgang, Einzelheft 5,- €.
Die Einzelpreise der Hefte mit Roten Listen sowie der thematischen Hefte werden gesondert festgelegt.
Bestellungen: frank.zimmermann@lfu.brandenburg.de

Titelbild: Der Wolf ist zweifelsfrei ein schönes Tier. Doch wie kaum ein anderes Tier beschäftigt er derzeit Politik, Naturschützer und Behörden gleichermaßen (zum Beitrag auf S. 4 ff).
Foto: H. Anders

Rücktitel: Das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) gehört zu den wenigen, noch relativ weit verbreiteten Orchideen in Brandenburg (zum Beitrag auf S. 20 ff; Ruhlsdorfer Bruch, 14.05.2014)
Foto: F. Zimmermann

Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg

Beiträge zu Ökologie und Naturschutz

27. Jahrgang

Heft 1 2018

Inhaltsverzeichnis

KAY-UWE HARTLEB, CHRISTOPH SCHULZE, MATHIAS HILLE, JENS TEUBNER, JANA TEUBNER, STEFFEN BUTZECK & SIEGFRIED PETRICK
Zur Methode der Begutachtung von Nutztierrißen mit vermuteter Wolfsbeteiligung in Brandenburg 4

MARIE POPPEI, MICHAEL RISTOW, KATJA GEISSLER & JOHANNES METZ
Die Bestandssituation des Breitblättrigen Knabenkrautes (*Dactylorhiza majalis* [RCHB.] HUNT et SUMMERHAYES subsp. *majalis*) in ausgewählten Schutzgebieten Brandenburgs 20

KURZBEITRÄGE

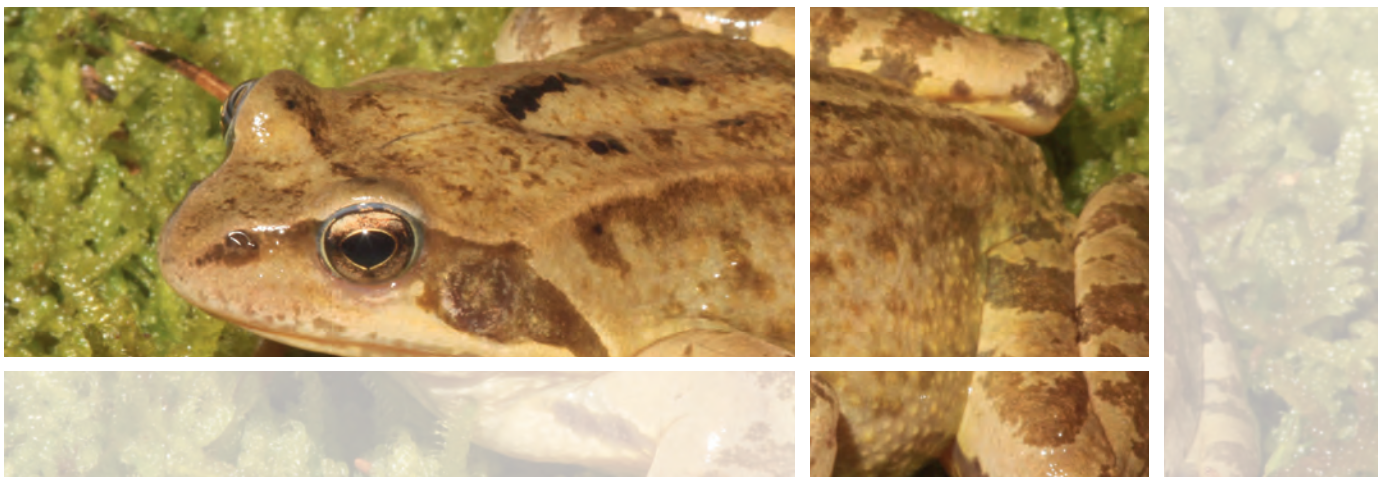
FRANK ZIMMERMANN
Natur des Jahres 2018 2
Schmetterling des Jahres 2018 – Der Große Fuchs (*Nymphalis polychloros*) 31

TORSTEN LANGGEMACH
Internationale Großtrappen-Tagung in Brandenburg 12. – 15. März 2018 27

PERSÖNLICHES

Erinnerungen an Milan Podany 28

Erinnerungen an Birgit Block 29



Die Begutachtung von Nutztierrißen zielt darauf ab, die Ursache festzustellen, betroffene Tierhalter über das Geschehen aufzuklären, praktische Präventionsarbeit zu leisten und das Schadensausgleichsverfahren zu initiieren.

KAY-UWE HARTLEB, CHRISTOPH SCHULZE, MATHIAS HILLE, JENS TEUBNER, JANA TEUBNER, STEFFEN BUTZECK & SIEGFRIED PETRICK

Zur Methode der Begutachtung von Nutztierrißen mit vermuteter Wolfsbeteiligung in Brandenburg

Schlagwörter: Wolf, Rissbegutachtung, Nutztiere, Untersuchung, Dokumentation, Protokolle

Keywords: wolf, attacks, farm animals, assessment, documentation, protocol

Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag stellt die Methode der Begutachtung von Nutztierrißen mit vermuteter Wolfsbeteiligung in Brandenburg vor. Es werden detailliert Zweck und Anspruch der Rissbegutachtung, die Vorgehensweise vor Ort, die aufzunehmenden Daten und die dazu verwendeten Protokolle vorgestellt.

Anhand einiger allgemeiner Rissmuster des Wolfes wird die Datenauswertung erläutert und schließlich die Befundkriterien aufgezeigt.

Summary

This paper illustrates the investigative approach of supposed wolf attacks on farm animals in the federal state of Brandenburg, Germany. Detailed informations about the purposes and requirements of the investigation, the practical procedure in the field and the documentation of the collected data in a standardized protocol are given. Finally, the interpretation of the obtained data based on known patterns of wolf attacks is discussed.

Im Folgenden wird die im Land Brandenburg angewandte Methode der Begutachtung von Nutztierrißen mit vermuteter Wolfsbeteiligung als biologisch-analytische Arbeit im Feld beschrieben. Der Prozess der Rissbegutachtung wurde innerhalb der letzten zehn Jahre in Praxi entwickelt und bis heute zu einer praktikablen Vorgehensweise ausgestaltet.

Die hier vorgelegte Arbeit basiert auf der Begutachtung von 426, in der Zeit zwischen dem 01.09.2013 und 31.12.2017 gemeldeten Fällen von Nutztierschäden mit vermutetem Wolfshintergrund, bei denen insgesamt 1.075 getötete, 61 notgetötete/euthanasierte, 291 verletzte und 125 verschwundene Nutztiere festgestellt wurden. Die Begutachtungen ergaben, dass sich 267 dieser Fälle (62,7 %) auf den Wolf als Verur-

sacher zurückführen ließen (d. h. Wolf als Verursacher erwiesen, wahrscheinlich oder nicht auszuschließen); insgesamt waren hier von 762 getötete, 49 notgetötete/euthanasierte, 204 verletzte und 74 verschwundene Nutztiere der folgenden Tierarten betroffen: Schaf, Rind, Ziege, Damhirsch, Mufflon, Alpaka, Hund und Pferd.

1 Einleitung

Wölfe sind Opportunisten, die nahezu alles fressen – fast alle in ihrem jeweiligen Lebensraum verfügbaren Tierarten sowie viele Arten von Früchten – die sich üblicherweise jedoch vom Fleisch frisch gerissener Huftiere ernähren (MECH et al. 2015). Sie unterscheiden in ihrem Jagdverhalten nicht grundsätzlich zwischen „Wild“, also natürlich vorkommenden Beutetieren, und Nutztieren. So kommt es immer wieder vor, dass Wölfe Nutztiere reißen, die ihnen zugänglich sind.

Die Begutachtung von solchen Nutztierrißen zielt darauf ab, die Ursache festzustellen, betroffene Tierhalter über das Geschehen aufzuklären, praktische Präventionsarbeit zu leisten und das Schadensausgleichsverfahren zu initiieren. Sie wird von einem Rissgutachter durchgeführt, der als behördlich beauftragte Person, alle erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnisse (s. u.) besitzt. Der Rissgutachter hat insbesondere die Aufgabe festzustellen, ob Wölfe an einem Übergriff auf Nutztiere beteiligt waren oder nicht, insbesondere ob betroffene Nutztiere durch Wölfe getötet oder verletzt wurden oder nicht. Die fünf hauptsächlichen Schlussfolgerungen zur Todesursache (bzw. Ursache für Verletzungen) bei einer Rissbegutachtung sind daher:

- A) Wolf als Ursache erwiesen (C1)
- B) Wolf als Ursache wahrscheinlich (C2)
- C) Wolf als Ursache nicht auszuschließen
- D) Wolf als Ursache auszuschließen
- E) Keine Bewertung möglich

Ein Spezialfall ist die Aasnutzung von Nutztierkadavern durch Wölfe, bei der das Eindringen von Wölfen in die Nutztierhaltung feststellbar ist und wolfstypische Fraßspuren am Kadaver hinterlassen werden, jedoch kein eigentlicher Riss (Tötung durch Wölfe) vorliegt.

Kann eine Wolfsbeteiligung ausgeschlossen werden, endet die Zuständigkeit des Rissgutachters. Eine exakte Feststellung von Todesursachen bei Nutztieren jenseits einer Wolfsbeteiligung kann nur im Rahmen einer veterinärpathologischen Untersuchung erfolgen und ist daher nicht Aufgabe des Rissgutachters, auch wenn mit dem Befund „Wolf auszuschließen“ häufig klare Indizien für eine anders lautende Todesursache vorliegen (z. B. Verursacher Hund, Fuchs, Totgeburt o. a.). Die Suche nach Grunderkrankungen oder anderen Todesursachen im Labor unterscheidet sich grundsätzlich von der Rissbegutachtung im Feld. Gleichwohl ist die Begutachtung auf der Weide auch bei Laborbeteiligung das wesentliche Element (Spuren, Genetik etc.) für die Feststellung oder den Ausschluss einer Wolfsbeteiligung.

Gegebenenfalls muss der Rissgutachter im Rahmen von tierseuchenrechtlichen oder tierschutzrelevanten Informationspflichten die zuständigen Veterinärbehörden (Veterinärämter der Kreise bzw. kreisfreien Städte) über einen Vorfall informieren. Im Rahmen der vertrauensvollen Zusammenarbeit empfiehlt sich eine rechtzeitige Einbeziehung der Veterinärbehörden aber auch unabhängig von gesetzlichen Informationspflichten. Darüber hinaus wird bei der Begutachtung von Nutztierrißen mit vermuteter Wolfsbeteiligung im Feld die Einhaltung der „Mindeststandards beim Schutz von Weidetierbeständen vor Wolfsübergriffen“ (MLUL 2016) seitens des betroffenen Tierhalters durch den Rissgutachter als Voraussetzung für eine spätere Entschädigung überprüft.

Um die Aufgaben des Rissgutachters zu erfüllen, ist ein behördliches Mandat zwingend erforderlich. Die detaillierte Kenntnis der Biologie des Wolfes (MECH et al. 2003) insbesondere seines Jagd-, Tötungs- und Fressverhaltens (MECH et al. 2015), des Status und der Verbreitung des Wolfes im betreffenden Raum, des Verhaltens von Nutztieren, deren Haltungsformen und der Präventionsstandards (MLUL 2016) sowie rechtlicher Grundlagen einschließlich der Inhalte des landesspezifischen Wolfmanagementplans (MUGV 2013) sind voraus zu setzen. Ferner ist es erforderlich, die Methoden der Rissbegutachtung einschließlich des fachgerechten Abhäutens von Tierkadavern, die Methodenstandards des Wolfsmonitorings (REINHARDT et al. 2015 a, b) sowie die Standards der Probenahme und -aufbereitung zu beherrschen. Insofern ist es vorteilhaft, wenn der Rissgutachter eine „erfahrene Person“ (REINHARDT et al. 2015 a) ist. Da von Tierkadavern Infektionsrisiken für Mensch (Zoonosen) und andere Tiere ausgehen können, sind ebenfalls Kenntnisse über die Übertragungswege derartiger Erkrankungen und geeignete Infektionsschutzmaßnahmen notwendig.

Die Begutachtung von Wildtierrißen ist nicht Aufgabe des Rissgutachters. Wildtierkadaver unterliegen grundsätzlich der jagdlichen Gesetzgebung und sind dem Jagdausübungsberechtigten mitzuteilen. Andererseits kann die Aufnahme eines Wildtierrißes in Abstimmung und mit Erlaubnis des Jagdausübungsberechtigten gegebenenfalls eine Aufgabe des Wolfsmonitorings sein.

2 Erstkontakt – Meldung und telefonische Vorabfrage

Erster Anlaufpunkt für betroffene Tierhalter im Land Brandenburg ist eine zu diesem Zweck eingerichtete und grundsätzlich ständig erreichbare Telefonhotline (0172 5641700). Sollte die Telefonhotline nicht erreicht werden können, so erfolgt spätestens innerhalb von zwölf Stunden ein Rückruf, sofern der Anrufer seine Telefonnummer hinterlassen hat.

Tierhalter, die einen mutmaßlich von Wölfen begangenen Übergriff auf die von ihnen gehaltenen Nutztiere entdecken, sind angehalten, den Vorfall innerhalb von 24 Stunden an die Hotline zu melden (Meldefrist). Wird diese Frist überschritten, verringert sich die Wahrscheinlichkeit, eine Wolfsbeteiligung feststellen zu können, erheblich. Zum einen wird es unmöglich, Genetikproben zu entnehmen. Zum anderen kann die Überprägung des Kadavers und des Rissortes durch Witterung, Sekundärnutzer oder andere Tiere soweit vorangeschritten sein, dass ursächliche Hinweise vollständig verschwunden sind. Innerhalb von 24 Stunden ab Eingang der Meldung erfolgt der Einsatz des Rissgutachters vor Ort, sofern die standardisierte telefonische Vorabfrage (s.u.) die Mutmaßung einer Wolfsbeteiligung erhärtet. In der Praxis werden Nutztierübergriffe, die sich in der Regel nachts ereignen, bereits am nächsten Morgen von den Tierhaltern gemeldet und die Rissbegutachtung vor Ort umgehend vorgenommen.

Während des Erstkontakts werden zunächst die Kontaktdaten des Tierhalters und, sofern abweichend, des Finders aufgenommen.

Danach wird abgefragt, ob zum aktuellen Zeitpunkt drohende Gefahren für Personen oder Tiere bestehen bzw. ob von Tieren (z.B. von Verursachern) aktuell drohende Gefahren ausgehen. In der Praxis liegen solche Situationen jedoch nur in seltenen Ausnahmefällen vor (z.B. nach Herdenausbruch oder bei Anwesenheit von wildernden Hunden oder gar Wölfen in der Weide). Sie erfordern einen schnellen Einsatz vor Ort (sofern das entsprechende Mandat vorliegt) sowie gegebenenfalls die Unterstützung durch Polizei oder Feuerwehr.

Die eigentliche telefonische Vorabfrage soll zum einen prüfen, ob die Einsatzvoraussetzungen für eine Rissbegutachtung gegeben sind (Zuständigkeit, Einhaltung der Meldefrist) und zum anderen Fehlvermutungen von Wolfsbeteiligung durch Tierhalter bereits im Vorfeld ausschließen. Es werden daher die folgenden Punkte festgestellt:

1. Zuständigkeit – Liegt der Rissort in Brandenburg?
2. Meldefrist – Wann wurden die betreffenden Tiere zuletzt lebend/unverletzt gesehen? Wann wurden die Tiere tot/verletzt aufgefunden?
3. Ausschluss einer Totgeburt bei neugeborenen Nutztieren – Ist Fruchtwasser im Maul vorhanden? Ist das Neugeborene missgestaltet? Sind blutige Wunden vorhanden?
4. Vorliegen tatsächlicher Hinweise auf Wolfsbeteiligung – Liegt blutiges Geschehen vor? Sind Bisswunden im Halsbereich vorhanden? Wurde der Bauchraum geöffnet? Wurden Knochen durchbissen?



Abb. 1

Brandenburgische Wolfswelpen Ende August – Tiere dieser Altersklasse beteiligen sich in der Regel noch nicht an Nutztierübergriffen

Es ist zu beachten, dass Tierhalter diese Fragen am Telefon nicht immer zufriedenstellend beantworten können. Sofern jedoch Zuständigkeit vorliegt, die Meldefrist eingehalten wurde und sich der Verdacht auf eine Wolfsbeteiligung erhärtet hat, sind die Voraussetzungen für den Einsatz des Rissgutachters erfüllt. Im Einzelfall entscheidet darüber die zuständige Behörde, in Brandenburg das LfU, welcher die Ergebnisse der telefonischen Vorabfrage umgehend vorgelegt werden. Eine schnelle Einsatzentscheidung ist hierbei unerlässlich. Sollte die zuständige Behörde nicht erreichbar sein (z. B. an Wochenenden und Feiertagen), trifft der Rissgutachter die Einsatzentscheidung nach maximaler Plausibilität selbst. Die getroffene Einsatzentscheidung wird im Vorabfrageprotokoll festgehalten. Gegebenenfalls werden Fotos, die der Tierhalter vorab zur Verfügung stellen kann, in das Vorabfrageprotokoll integriert.

Bereits mit der Meldung des Tierhalters an die Hotline beginnt die Sicherung möglicher Spuren und Hinweise. Die Tierhalter werden gebeten, Dritte vom Rissort fern zu halten (Jäger, Presse, Schaulustige) und auch selbst das weitere Betreten des Rissortes zu vermeiden. Es kann sich jedoch in Abhängigkeit von Witterungsbedingungen und dem zu erwartenden Eintreffen des Rissgutachters als vorteilhaft erweisen, den Tierhalter zu bitten, Kadaver und offensichtliche wichtige Spuren in geeigneter Weise abzudecken, ohne dabei andere Spuren zu vernichten oder fehlwei-

sende Spuren zu hinterlassen. Es sollte in jedem Fall ausgeschlossen werden, dass Hunde oder Katzen Zugang zum Rissort bekommen.

3 Rissbegutachtung vor Ort

Bei der Rissbegutachtung vor Ort werden sachliche, örtliche und zeitliche Gegebenheiten aufgeklärt und in Zusammenhang gebracht, so dass die Geschehnisse gedanklich rekonstruiert werden können. Dabei ist es wichtig, sich zunächst einen Überblick über die Situation vor Ort zu verschaffen (RoLL 2013). Diese Lagebeurteilung beinhaltet Aspekte wie:

1. Einschätzung welches Geschehen vorliegt
2. Gedankliche Rekonstruktion des Geschehens
3. Einschätzung welche Hinweise auf einen bestimmten Verursacher (eine bestimmte Ursache) hindeuten
4. Festlegen wie die Arbeit am Rissort methodisch zu organisieren ist
5. Festhalten eigener Wahrnehmungen (optisch, akustisch, olfaktorisch / Fotodokumentation, Feldnotizen)
6. Rekapitulation der telefonischen Vorabfrage und Abgleich mit der vorgefundenen Situation
7. Kurze Auswertung vorhandener Fotodokumentationen (z. B. des Tierhalters)
8. Feststellen von Beziehungen zu anderen Nutztierübergriffen

Sofern noch nicht realisiert, ist spätestens jetzt der Rissort gegen Dritte bzw. gegen Hunde oder Katzen zu sichern. Dabei ist es ebenfalls wichtig, in Erfahrung zu bringen, inwiefern der ursprüngliche Rissort bereits verändert wurde.

3.1 Datenaufnahme Hauptprotokoll

3.1.1 Kontakt- und Zeitdaten

Die Datenaufnahme beginnt bereits vor dem Betreten des Rissortes durch Erfassung der Kontaktdaten des Finders und des Tierhalters sowie der Zeitdaten des mutmaßlichen Übergriffs auf die Herde. Gleichzeitig wird damit das Hauptprotokoll angelegt.

Im Hauptprotokoll ist der Tierhalter mit Name, Anschrift, Telefonnummern und eMail-Adresse festzuhalten. Tierhalter im Sinne der tatsächlichen Sachherrschaft ist derjenige, der sich tatsächlich um die Unterbringung der Tiere und die tierärztliche Betreuung kümmert, auch wenn er nicht Eigentümer der Tiere ist. Sollte der Tierhalter nicht der Finder sein, sollten für spätere Rückfragen auch die Kontaktdaten des Finders in gleicher Weise aufgenommen werden.

Bestimmte Zeitdaten sind relevant, um das Riss-, Melde- und Protokollgeschehen zu dokumentieren und miteinander in Beziehung zu setzen. Dabei gibt das Protokoll-



Abb. 2
Von einem Wolfsübergriff betroffene Herde aus Schafen und Ziegen unterschiedlicher Rassen

tum an, wann das Protokoll geschrieben wurde. Das Meldedatum gibt an, wann der Riss an die zuständige Stelle (LfU, Rissgutachter) gemeldet wurde. Das Funddatum gibt an, wann der Riss durch den Finder entdeckt wurde. Diese drei Angaben tragen idealerweise das gleiche Datum. Insbesondere sollte zwischen Funddatum und Meldedatum nicht mehr als ein Tag liegen (Meldefrist).

Zur Eingrenzung des Risszeitpunktes werden zwei weitere Zeitangaben erhoben. Zum einen, Datum und Uhrzeit der letzten Lebend-sichtung, und zum anderen Datum und Uhrzeit des Auffindens des Kadavers. In dem dazwischenliegenden Zeitraum muss sich der Riss ereignet haben. Je kleiner dieser Zeitraum ist, desto genauer lässt sich in der Regel der Risszeitpunkt bestimmen.

3.1.2 Wirtschaftsform und Herde

Im nächsten Schritt werden die Daten zur Wirtschaftsform des Tierhalters bezogen auf die betroffene Herde aufgenommen. Tierhalter können zum Beispiel Landwirte im Haupterwerb, Landwirte im Nebenerwerb, Hobbyhalter, Züchter oder Forschungseinrichtungen sein.

Die eindeutige geografische Zuordnung der betroffenen Tierhaltung mit Bundesland, Landkreis, Gemarkung und (nächstgelegener) Ortschaft, sowie den Koordinaten der Weide (Weidemittelpunkt) gehört eben-

so zur Beschreibung des Falls wie Angaben zu den gehaltenen Tierarten und Rassen. Zusätzlich kann die Weide als Polygon mittels GIS erfasst und als Kartenskizze dem Protokoll beigefügt werden.

Die betroffene Herde wird quantifiziert, indem ihre Zusammensetzung aus erwachsenen männlichen Tieren, erwachsenen weiblichen Tieren und Jungtieren (<1 Jahr) erhoben wird (Abb. 2, 3). Die Zahl der tragenden weiblichen Tiere wird gesondert erfasst. In gleicher Weise wird die Betroffenheit der Herde in diesen Kategorien hinsichtlich getöteter, verletzter, verschwundener oder im Zusammenhang mit dem Übergriff notgetöteter/euthanasierter Tiere erhoben und damit das Schadensbild am Tierbestand eindeutig beschrieben.

3.1.3 Haltung und Herdenschutz

Der Protokollabschnitt Haltung und Herdenschutz beschreibt zuerst die Art, die Höhe, die Vollständigkeit und den Zustand der Zäunung (Abb. 4, Abb. 5). Bei Elektrozäunungen empfiehlt es sich, die anliegende Spannung mit einem einfachen Prüfgerät selbst zu messen, diese dem Tierhalter mitzuteilen und schließlich zu protokollieren. Um die Einhaltung der Mindeststandards der Prävention zu dokumentieren, ist die Art der Zäunung zusätzlich detailliert aufzunehmen. Dabei sind Litzenanzahl, Litzenabstand, Bodenabstand oder Bodenschlüssig-

keit, Vorhandensein eines Untergrabeschutzes sowie andere wesentliche Merkmale der Zäunung zu erheben. Sofern der Tierhalter besondere Schutzmaßnahmen, insbesondere Herdenschutzhunde im betreffenden Zeitraum bei der Herde vorhielt, sollte dies ebenfalls protokolliert werden. Schließlich ist einzuschätzen, ob die festgestellte Zäunung bzw. die festgestellten Schutzmaßnahmen den Präventionsstandards des Landes Brandenburg entsprechen oder nicht. Gegebenenfalls muss hierbei die Behörde festlegen, welche Standards zur Anwendung zu bringen sind. Entsprechende Empfehlungen bzw. Vorgaben sind im Managementplan Wolf Brandenburg 2013–2017 beschrieben (MUGV 2013) bzw. auf der aktuellen Homepage des MLUL (MLUL 2016) verzeichnet.

Neben der Zäunung spielen die regelmäßige Kontrolle der Herde und der Zäunung sowie die Unterbringung der Herde, in einem Stall o.ä., eine wichtige Rolle. Diese Aspekte sind ebenfalls bezogen auf das Zeitfenster des Rissgeschehens zu protokollieren.

Zuletzt sind die Größe, Übersichtlichkeit und relative Lage der Weide (zur nächstgelegenen Ortschaft, zum nächstgelegenen Wald etc.) zu erhebende Parameter, die das Gesamtbild vervollständigen.

Erst wenn dieses Bild des „Urzustands“ der Weide und der Herde faktisch dokumentiert wurde, kann mit der Aufnahme der Fundort-situation begonnen und erst dann sollte der Rissort betreten werden.



Abb. 3
Schafhaltung im Haupterwerb – bisweilen kann es sich als schwierig erweisen, festzustellen, aus wie vielen Tieren eine Herde aktuell besteht



Abb. 4
Schafhaltung entsprechend der Mindeststandards des Herdenschutzes mit geschlossenem, 105 cm hohen Flexinetzzaun und 8.000 V anliegender Spannung



Abb. 5
Den Mindeststandards des Herdenschutzes nicht entsprechende „Zäunung“ aus Strohballen und zusammengetragenen Materialien

3.1.4 Fundortsituation

Bei der Analyse der Fundortsituation empfiehlt es sich, von außen nach innen vorzugehen und so die Perspektive eines möglichen Verursachers anzulegen. Jedoch kann sich auch ein anders geartetes Vorgehen als vorteilhaft erweisen, z. B. bei einem mit Herdenausbruch, Herdenteilung o. ä. kombinierten Geschehen. Es ist festzustellen, ob in der Peripherie der Weide Hinweise auf einen möglichen Verursacher zu finden sind. Dies können einzelne Trittsiegel oder ganze Fahrtenverläufe sein. Ferner kommen Losungen, Haare bzw. Fotofallenbilder oder Fotofallenvideos als mögliche Spuren und Hinweise in Betracht. Entsprechende Funde sollten sorgfältig mittels der jeweiligen Monitoring-Protokolle dokumentiert werden.

Im nächsten Schritt ist festzustellen, wie die Zäunung von dem Verursacher überwunden worden ist. Mögliche Arten des Eindringens in eine Weide sind: untergraben, unterkriechen, unterlaufen, umlaufen (bei nicht vollständiger Zäunung), überspringen, überklettern oder umwerfen (meist durch die Herde verursacht). Es ist zu beachten, dass der Verursacher die Zäunung nach seinem Eindringen in die Weide noch ein zweites Mal, beim Verlassen der Weide, überwunden haben muss. Die Arten und die Orte des Überwindens der Zäunung beim Eindringen und beim Verlassen der Weide kön-

nen sich voneinander unterscheiden. Ferner können, bei Eindringen mehrerer Verursacher in die Weide, an mehreren Stellen Hinweise dazu vorliegen.

Eine andere Situation liegt vor, wenn die Herde ausgebrochen ist und sich das Rissgeschehen außerhalb der Weide abgespielt hat (Abb. 6). Auch Kombinationen treten auf, z. B. Eindringen des Verursachers in die Weide, Rissgeschehen in der Weide, Ausbruch der übrigen Herde sowie eventuell weiteres Rissgeschehen außerhalb der Weide. Die Rekonstruktion des Hergangs anhand vorgefundener Fakten ist hilfreich und kann zu betriebs- oder fallbezogenen Präventionsberatungen herangezogen werden.

Ist die Zäunung im Zusammenhang mit dem Rissgeschehen von der Herde oder dem Verursacher beschädigt worden, sollte dies im Protokoll als Bestandteil des Schadensbildes vermerkt werden.

Einige Arten des Überwindens von Zäunungen sind häufig mit wertvollen Hinweisen auf den Verursacher verbunden. So werden bei Untergrabungen an Knotengeflecht- oder Maschendrahtzäunen oft Haare des Verursachers am Zaun gefunden. Diese können zur genetischen Analyse herangezogen werden. Ferner geben die Ausführung und der Umfang von Untergrabungen weitere Hinweise. Auf dem Erdauswurf können beispielsweise Trittsiegel gefunden und vermessen werden.

Es empfiehlt sich daher grundsätzlich, die gesamte Zäunung abzuschreiten und einerseits auf Hinweise des Passierens durch den/die Verursacher, sowie andererseits auf Geschlossenheit und Schwachstellen zu untersuchen.

Die Lage und Verteilung der Kadaver in oder außerhalb der Weide sollte gründlich untersucht und erfasst werden. Die Koordinaten jedes Kadaverfundortes sollten aufgenommen und später relativ zu anderen Georeferenzen ausgewertet werden (GIS).

Dabei ist festzustellen, ob Spuren eines Kampfes zu finden sind, z. B. Blutspuren, umgedrückte Vegetation, Trittsiegel etc.

Der eigentliche Rissort, d. h. der Ort der Tötung des betroffenen Tieres, ist festzustellen und dem Fundort des Kadavers gegenüberzustellen. Der Bereich zwischen diesen Orten ist häufig durch eine Schleifspur gekennzeichnet, die Hinweise auf den möglichen Verursacher geben kann. Gelegentlich weisen Schleifspuren darauf hin, dass ein Nutztier innerhalb der Weide getötet und außerhalb der Weide gefressen wurde.

Bevor die Untersuchung der einzelnen Kadaver beginnt, sollte die bis hierher vorgefundene Fundortsituation notiert werden. Sofern erste Schlussfolgerungen gezogen werden können, sollten diese konkret begründet werden. Dies unterstützt eine objektive Rissbegutachtung.



Abb. 6
Fundortsituation mit ausgebrochener Herde

3.1.5 Fotodokumentation

Sämtliche bis hierher aufgenommenen Fakten sollten bestmöglich fotografisch dokumentiert werden. Dabei ist es entscheidend, nicht nur Übersichts- und Detailaufnahmen anzufertigen, sondern stets zwei wesentliche Aspekte fotografisch zu gewährleisten: A) den landschaftlichen Kontext mit abzubilden und B) einen Maßstab beizufügen (z. B. ausgelegten Zollstock mitfotografieren). Wesentliche Teile der Fotodokumentation sind: Überblick über den Zaun, die Weide und die Herde; Details zur Zäunung, zur Weide und zur Herde; Schwachstellen insbesondere der Zäunung; Hinweise auf das Eindringen in die Weide bzw. das Verlassen der Weide; Überblick und Details zum Rissort, zu Schleifspuren, Kampfplätzen, Blutspuren. Selbstverständlich sind auch alle zusätzlichen Spuren und Hinweise wie Trittsiegel, Fährtenverläufe, Haare, Losungen oder andere fotografisch zu dokumentieren. Es gilt der Grundsatz, eher mehr Fotos aus möglichst vielen Perspektiven und Abständen aufzunehmen, als zu wenige. Insbesondere die Fotodokumentation belegt die objektive Faktenlage. Sie ist später eventuell die einzige Möglichkeit, den unveränderten Zustand des Rissortes oder seiner Bestandteile zu betrachten.

3.1.6 Hintergrundinformationen

Hintergrundinformationen dienen der Dokumentation relevanter Zusatzinformationen zu einem Rissereignis. Zum Beispiel über die Beteiligung zuständiger Behörden auf der Ebene der Landkreise (z. B. Veterinäramt, Ordnungsamt, Polizei), über wiederholte Übergriffe bei dem gleichen Tierhalter o. ä.

3.2 Datenaufnahme Einzeltierprotokoll

Die Einzeltierprotokolle sind gültig im Zusammenhang mit dem zugehörigen Hauptprotokoll. Einzeltierprotokolle allein sind für die Rissbegutachtung und eventuelle Schadenkompensation durch das Land Brandenburg nicht hinreichend.

Wiederum sind der Protokollführer, das Protokolldatum, der Tierhalter und der Ort zu hinterlegen. Die Art- und Rassenzugehörigkeit des betroffenen Tieres sind zu benennen, das Vorhandensein von Ohrmarken zu erheben und die festgestellte Ohrmarken-Nummer zu erfassen. Damit ist das betroffene Einzeltier identifiziert, das Einzeltierprotokoll eröffnet und die Feldarbeit am Kadaver kann beginnen.

Im ersten Schritt werden die Koordinaten des Fundortes des Tieres aufgezeichnet und der Zustand des Tieres vermerkt (tot, notgetötet/ euthanasiert, verletzt, verschwunden). Geschlecht, Alter und Gewicht des Tieres werden dokumentiert (Tierhalter einbeziehen). Es ist festzustellen, ob das betreffende Tier verschleppt wurde, ob sich also anderswo ein diesem Tier zuzuordnender Hinweis auf die Tötungsstelle findet, ob eine Schleifspur vor-

handen ist und wie lang diese Schleifspur ist. Ferner ist zu dokumentieren, ob das Tier mit autochthonem Material (Erde, Laub) vom möglichen Verursacher abgedeckt wurde. Weiterhin ist festzustellen, wie groß der Anteil des Tieres ist, der gefressen wurde (geschätzt in Prozent und in Kilogramm) sowie ob und welche Nachnutzer den Kadaver genutzt und bereits überprägt haben. Bevor das Tier in seiner Lage verändert oder abgehäutet wird, ist der ursprüngliche Fundzustand fotografisch zu dokumentieren (landschaftlicher Kontext, Maßstab, Details wie Bisse, Verletzungen, Fraßstellen usw.). Ferner ist den hygienischen Erfordernissen Rechnung zu tragen und Schutzkleidung wie Gummistiefel, Einweg-Gummihandschuhe, eventuell Mundschutz sowie Gummischürze anzulegen. Die Feststellung, ob das gefundene Nutztier durch den Verursacher gerissen wurde, ist Kern und später wichtigster Befund der Rissbegutachtung. Konkret bedeutet dies, dass bereits am Fundort bewertet werden soll, ob eine Tötung des betreffenden Nutztieres durch Wölfe vorliegt bzw. nicht ausgeschlossen werden kann, oder ob eine Tötung durch Wölfe ausgeschlossen werden kann und somit eine andere Todesursache vorliegt. Im letzteren Fall kann die Todesursache nur unter Laborbedingungen festgestellt werden und geht dann über die Rissbegutachtung im Feld hinaus. Ob ein Kadaver im Feld untersucht werden kann oder zur Sektion ins zuständige Landeslabor Berlin-Brandenburg in Frankfurt (Oder) eingeliefert werden soll, wird in Brandenburg nach situativer Abstimmung zwischen dem LfU Brandenburg und dem Rissgutachter entschieden.

Es ist grundsätzlich zwischen der Tötung und der (Fraß-)Nutzung eines Nutztieres zu unterscheiden. Allerdings kann der Übergang von der Tötung zur Nutzung fließend sein. Die Tötung eines Nutztieres durch einen Beutegreifer ist in aller Regel mit bereits äußerlich erkennbaren, intravitalem Bissverletzungen und demzufolge „blutigem Geschehen“ verbunden. Intravital zugefügte Verletzungen weisen immer das charakteristische Merkmal der Blutung infolge Gefäßverletzungen auf, mit nach außen oder innen frei austretendem und/oder in das umliegende Gewebe eindringendem Blut. Diese Bissverletzungen können mit oder ohne Zusammenhangstrennung der Haut vorliegen. Sie können von postmortal beigefügten Bissverletzungen unterschieden werden, bei denen keine Gewebseinblutungen vorhanden sind. Auf solche intravitalem Bissverletzungen wird das betreffende Nutztier zunächst äußerlich untersucht, vornehmlich in Bereichen, in denen Tötungsbisse platziert werden können, also an der Halsunterseite, im Nacken, am Kopf oder der Wirbelsäule. Liegt eine solche Bissverletzung vor, so ist insbesondere diese Stelle geeignet, um genetisches Material des Verursachers abzunehmen (Saliva- oder Speichelabstrich). Dazu werden ggf. unter Verwendung von Pufferlösung oder sterilem Wasser die Ränder der vorhandenen Zahnlöcher mit einem Tupfer abgestrichen. Oft

liegt zwischen den Einbissen des Ober- und des Unterkiefers des Verursachers besonders stark speicheldurchtränktes Fell, welches ebenfalls abgestrichen werden kann.

Neben dem Tötungsbiss sind weitere äußerlich erkennbaren Bissverletzungen und eventuelle andere Verletzungen, die entweder schon vorher bestanden haben können oder infolge des Hetzens eingetreten sind (z. B. Knochenbrüche etc.), aufzunehmen. Sofern äußerlich Krallenspuren festzustellen sind, sind auch diese zu vermessen und zu dokumentieren (Hinweis auf Beteiligung anderer Beutegreifer, z. B. Luchs).

Es ist festzuhalten, welche Körperpartien des betroffenen Nutztieres noch vorhanden sind und welche fehlen, ob der Bauchraum geöffnet ist, wo sich die Verdauungsorgane (Magen-Darm-Trakt) befinden, in welchem Zustand sich bei Wiederkäuern insbesondere der Pansen befindet – intakt, geöffnet, nicht vorhanden – und inwiefern die inneren Organe der Becken-, Bauch- und Brusthöhle vorhanden sind. Sämtliche Feststellungen sind wiederum zu fotografieren (Maßstab, insbesondere bei Bissverletzungen).

Sofern kein aktuelles seuchenhygienisches Geschehen dagegenspricht, sich keine Hinweise auf eine andere Todesursache als einen Riss finden und ein entsprechendes behördliches Mandat vorliegt, kann der Kadaver anschließend abgehäutet werden. Das Vorgehen bei der Abhäutung muss sich zwangsläufig an der Lage der Bissverletzungen orientieren, denn Ziel ist es, die Lage und Zugehörigkeit der vom Verursacher hinterlassenen Eckzahnlöcher möglichst vollständig zu bestimmen und zu vermessen. Demzufolge ist die vorsichtige Abhäutung im Bereich des Tötungsbisses besonders wichtig. Dabei sollte die Präparation so erfolgen, dass die Unterhaut sauber zum Vorschein kommt und nicht von Muskelfleisch oder Bindegewebe bedeckt ist, andererseits aber nicht durch die Präparation beschädigt wird. Darüber hinaus sollte stets der gesamte Kadaver abgehäutet werden, um weitere Indizien auf den möglichen Verursacher in Form typischer Bissmuster, z. B. ungerichtete Angriffe auf mehrere Körperstellen versus gezielter Kehlbiss (Abb. 7, 8), Schüttelverletzungen, Anteil Bissverletzungen mit bzw. ohne Hautperforation etc. zu sammeln.

Erst mit der Abhäutung werden das gesamte Ausmaß und die Schwere der beigefügten Verletzungen sichtbar. Einblutungen in das Unterhautgewebe sind untrügliche Hinweise auf ein intravitales Geschehen; die Lage und Dimension der Bisse kann jetzt vollständig erfasst und vermessen werden. Dokumentiert werden sollten der Eckzahnabstand des Verursachers, sofern die einzelnen Zahnlöcher einem Eckzahnpaar des Ober- oder des Unterkiefers zugeordnet werden können, sowie der Durchmesser der vorhandenen Zahnlöcher. Schwierigkeiten bei der Zahnpaarzuordnung ergeben sich bei großflächig nachgefassten Bissen, bei Vorhandensein massiver Schüttelverletzungen mit ausgerissenen Zahnlöchern sowie bei Bissverlet-



Abb. 7
Wahllos über den gesamten Körper verteilte Bissverletzungen bei einem abgehäuteten Schaf infolge ungerichteten, übermotivierten Angriffs durch Hund (Genetiknachweis Hund aus Speichelabstrich vorliegend)



Abb. 8
Auf den Tötungsbiss im Kehlbereich fokussierte Bissverletzungen bei einem abgehäuteten Schaf infolge gerichteten Angriffs durch Wolf (Genetiknachweis Wolf aus Speichelabstrich vorliegend)

zungen mit geringem Anteil an Hautperforationen. Der Zahnabstand und die Zahnlöcher können also nicht in jedem Einzelfall gemessen werden. Alle Angaben und abgenommene Maße sind im Protokoll festzuhalten. Darüber hinaus sind andere Bissverletzungen und andere Verletzungen bzw. Krallenspuren zu dokumentieren. Bissverletzungen oder Krallenspuren ohne Hautblutungen oder Hämatome sind gegebenenfalls zu dokumentieren und weisen auf postmortales Geschehen hin.

Ein weiteres wichtiges Indiz für einen Verursacher ist das Vorhandensein oder das Fehlen durchbissener Knochen am Kadaver. Sind durchbissene Knochen vorhanden, so ist zu

dokumentieren, welche Knochen durchbissen wurden.

Wiederum ist auch nach dem Abhäuten eine Fotodokumentation des Kadavers und der Innenseite des Fells in Gänze sowie der Bisse, Verletzungen, Fraßstellen etc. anzufertigen.

Ist der Kadaver zur Probenahme (Speichelabstrich, ganzer Kadaver o. ä.) herangezogen worden, ist auch dies einschließlich der Probenbezeichnung im Protokoll zu vermerken und die Proben eindeutig zu beschriften. Außerdem ist der Verbleib des Kadavers zu dokumentieren (z. B. „Zur fachgerechten Entsorgung durch den Tierhalter liegen gelassen“). In einem Bemerkungsfeld können zusätz-

liche Beobachtungen hinterlegt werden. Damit ist die Feldprotokollierung zum Einzeltier abgeschlossen. Sodann ist mit weiteren betroffenen Tieren unter Aufsetzen weiterer Einzeltierprotokolle fortzufahren.

4 Informationsverarbeitung

Grundsätzlich empfiehlt es sich, sämtliche bei der Rissbegutachtung im Feld erhobene Informationen datenbankbasiert zu erfassen und auszuwerten.

Die seit 2013 bei der Rissbegutachtung in Brandenburg verwendete Datenbank mit mobiler Funktionalität umfasst alle für die Rissbegutachtung und das Wolfsmonitoring relevanten Protokolle (Abb. 9). Bereits beim telefonischen Erstkontakt mit einem betroffenen Tierhalter werden zwei Formulare eingesetzt: Aufnahme der relevanten Kontaktdaten sowie die telefonischen Vorabfrage, womit die Mutmaßung einer Wolfsbeteiligung erhärtet oder verworfen wird.

Bei der Rissbegutachtung vor Ort wird ein zentrales Hauptprotokoll aufgenommen, dem die Protokolle zur Begutachtung der einzelnen gerissenen Nutztiere (Einzeltierprotokoll) zugeordnet werden. Weitere häufig eingesetzte begleitende Protokolle zur Aufnahme von Wolfspräsenzhinweisen am Rissort nach Monitoringstandards sind: „Haare“, „Losung“, „Spur“, „Blut“, „Urin“ o. a.

5 Datenauswertung und Befund

Einige allgemeine Aspekte bzw. Muster eines typischen Wolfsübergriffes auf Nutztiere werden im Folgenden zusammengestellt. Da Wölfe in ihrem Riss- und Nutzungsverhalten immer wieder von generellen Mustern abweichen können, erhebt diese Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

5.1 Überwinden der Zäunung und allgemeines Rissbild

Um eine Nutztierherde anzugreifen, müssen sich Wölfe Zutritt zu deren Aufenthaltsort, meist einer Weide, verschaffen und die vorhandene Umzäunung überwinden. Dabei kann eine intakte geschlossene Umzäunung in der Regel nur unterquert (graben, kriechen) oder überquert (springen, klettern) werden. Wolfstypische Untergrabungen kommen meist an stromlosen Zäunen vor, sind deutlich erkennbar und die Erde ist meist > 1,5 m weit ausgeworfen (Abb. 10). Die Breite einer Untergrabung liegt an ihrer größten Stelle meist bei > 45 cm, kann aber auch kleiner ausfallen. Die Tiefe einer Untergrabung beträgt in der Regel > 25 cm, kann jedoch bei Zäunen ohne Bodenspanndraht nur 20 cm oder weniger unter der Zaununterkante liegen. Oft finden sich an der Zaununterkante oder in der Untergrabung ausgerissene Haare, die sich für morphologische und genetische Untersuchungen eignen.

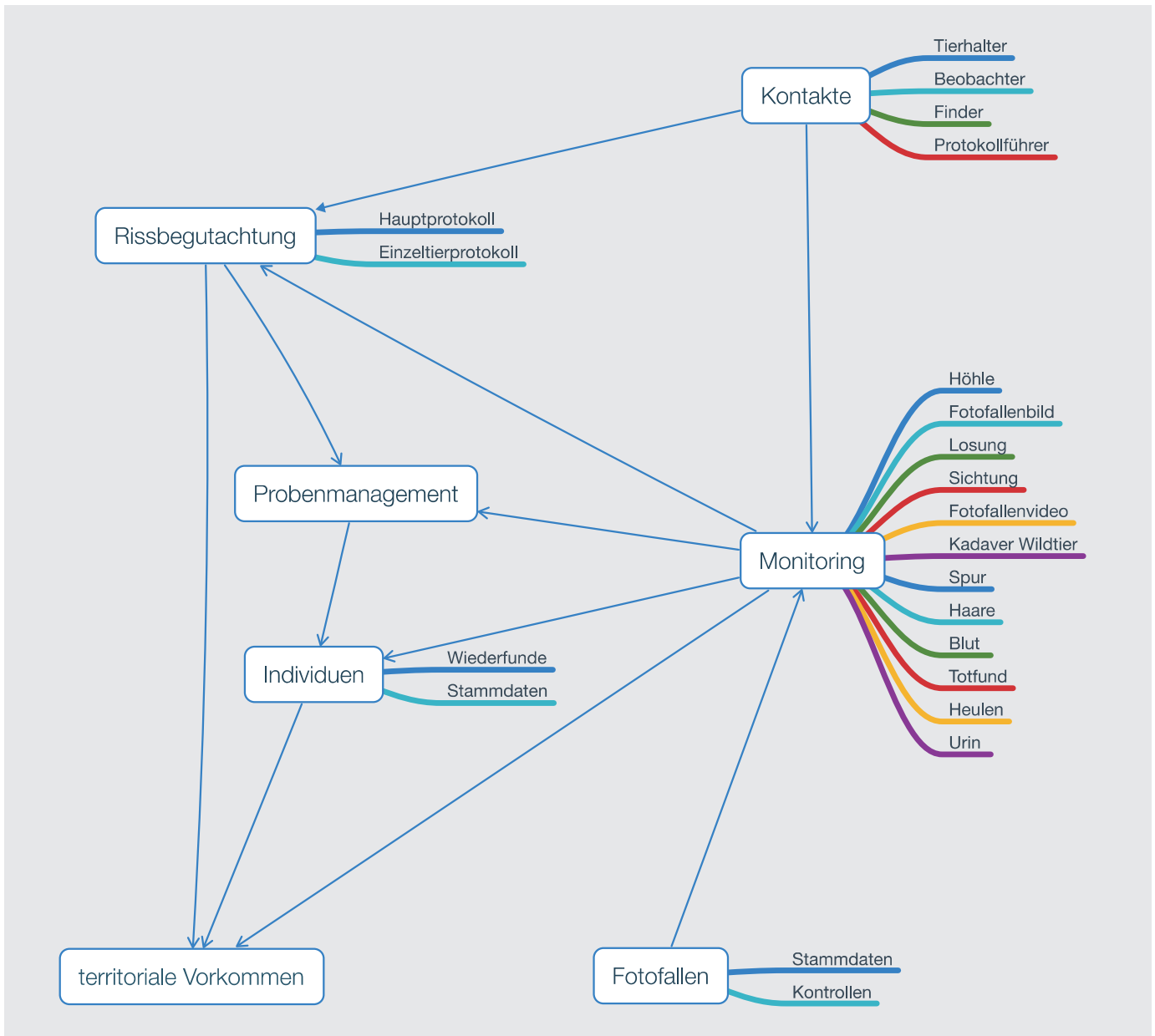


Abb. 9
Datenaufnahme- und Protokollstruktur zur Rissbegutachtung und zum Wolfsmonitoring



Abb. 10
Wolfstypische Untergrabung eines Knotengeflechtzaunes

Bodenschlüssige stromführende Zäune (Flextetze) werden von Wölfen gelegentlich übersprungen, insbesondere dann, wenn die Zaunhöhe nur rund einen Meter beträgt. Dabei werden meist keine Spuren hinterlassen. Jedoch lässt die Tatsache, dass Nutztierkadaver nach Wolfsübergriffen innerhalb einer so umzäunten Weide gefunden wurden, Untergrabungen nicht vorlagen, die Zäunung intakt und die Herde nicht ausgebrochen war, keinen anderen plausiblen Schluss zu.

Nicht geschlossene Zäunungen können an ihren offenen Enden, z. B. an Gewässern, von Wölfen leicht umgangen werden.

Wölfe können einzeln oder zu mehreren in eine Weide gelangen. Bei einem Angriff auf die Herde können in Abhängigkeit von Faktoren wie Kondition, Zahl und Alter der eingedrungenen Wölfe; Größe, Form und Übersichtlichkeit der Weide sowie Art und Kondition der Nutztiere, Größe und Zusammensetzung der Herde u. a. ein oder mehrere Nutztiere getötet sowie weitere verletzt werden. Da Wölfe grundsätzlich jagen, um zu fressen, findet sich als feste Regel stets wenigstens ein getötetes Nutztier mit wolfstypischer Fraßnutzung von mehr als 5 kg Biomasse. Gelegentlich werden Wölfe während oder nach der Jagd gestört und kommen nicht dazu, ihre Beute zu fressen. Hin und wieder ist die tatsächliche Herdengröße (vor allem die Zahl der Jungtiere) nicht bekannt und es kann daher nicht festgestellt werden, ob Tiere aus der Herde fehlen. In anderen Fällen lassen sich fehlende Tiere nicht auffinden. Solche Umstände können zu Missdeutungen des Geschehens führen, da sich eine Fraßnutzung nicht feststellen lässt.

5.2 Bissverletzungen, Tötungsbiss und Zahnmuster

Wölfe stellen flüchtende Nutztiere oft mit Haltebissen in die hinteren Oberschenkel. Die wolfstypischen Haltebisse sind massiv ausgeführt und ziehen schwere Verletzungen nach sich. Verletzungen der Körperseiten, des Bauches oder der Brust kommen ebenfalls vor, sprechen aber in Kombination mit anderen Merkmalen oft für eine Hundebeteiligung, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Wölfe töten ihre Beutetiere in der Regel durch einen Biss in die ventrale Halsseite, oft im Winkel zwischen Unterkiefer und Hals, in dem sich der Kehlkopf befindet. Jedoch kommen, insbesondere bei kleineren Nutztierassen oder -individuen, Bissverletzungen auch an anderen Stellen vor, etwa im Nacken, im Schädel oder in der Wirbelsäule.

Der Tötungsbiss eines Wolfes im Kehlbereich eines Beutetieres hinterlässt typische Verletzungen und Zahnsuren (Abb. 11, 12). Zum einen ist dieser Biss in aller Regel massiv ausgeführt und erfasst lebenswichtige Strukturen des Beutetieres: die Luftröhre mit dem Kehlkopf sowie die paarigen Halsschlag-



Abb. 11
Wolfstypischer Kehlbiss bei einem Kamerunschaf



Abb. 12
Wolfstypischer Kehlbiss bei einem Schwarzkopfschaf

adern und die am Hals befindlichen Strukturen des autonomen Nervensystems, nämlich die paarigen Stränge des parasympathischen Nervus vagus sowie des sympathischen Grenzstranges (zusammen Truncus vagosympathicus). Infolge dieser Traumatisierung tritt ein Schock (vasovagale Synkope) mit unterbundener Blutzufuhr zum Gehirn und unterbundener bzw. verminderter Atemluftzufuhr zur Lunge ein, welcher rasch zum Tode führt.

Weiterhin sind die Zahnsuren am Beutetier so dimensioniert, dass sie der Gebissanatomie des Wolfes entsprechen. Um einen Wolf als Verursacher einzuschließen, sollten die messbaren Abstände der Eckzähne (Canini) daher breiter als 40 mm und der Durchmesser der zugehörigen Zahnlöcher deutlich größer als 3 mm sein (REINHARDT et al.

2015 a). Ferner sollten bei kleinen Wiederkäuern auf Grund der Beißkraft des Wolfes (WROE et al. 2005) und seiner Eckzahnlänge (s. u.) in der Regel mehr als 50 % der Zahnabdrücke die Haut perforiert haben.

Die mittleren Eckzahnabstände von 22 Wölfen, die zwischen November 2013 und Mai 2016 in Brandenburg tot geborgen wurden, beliefen sich auf 44,5 mm im Oberkiefer und 40,9 mm im Unterkiefer; die Länge der Canini im Oberkiefer betrug 25,8 mm, im Unterkiefer 24,2 mm. In dieser Messreihe sind jedoch sieben Tiere inbegriffen, deren Alter < 1 Jahr betrug (Welpen). Welpen nehmen nur selten aktiv am Jagdgeschehen eines Rudels teil (MECH et al. 2015) und hinterlassen daher in der Regel keine Tötungsbisse an den Beutetieren. Schließt man diese sieben Tiere aus, so ergeben sich ein mittlere



Abb. 13
Durch Bisse bei einem Wolfsübergriff verletztes Schaf



Abb. 14
Schleifspur auf Grünland nach einem Nutztierriß (Schaf) durch Wolf; im Vordergrund der Pansen des gerissenen Schafes



Abb. 15
Schleifspur im Schnee nach einem Nutztierriß (Schaf) durch Wolf

rer Eckzahnabstand von 46,2 mm im Ober- und 41,9 mm im Unterkiefer sowie eine mittlere Länge der Canini im Oberkiefer von 26,5 mm und im Unterkiefer von 24,8 mm (N=15). Dies mag als Stichprobe genügen, um zu belegen, dass > 40 mm als kritisches Maß für Eckzahnabstände gelten kann, um einen Wolf als Verursacher in Betracht zu ziehen. Ein wichtiger Unsicherheitsfaktor der Zahnabstandmessung ist der Zustand der Haut zum Zeitpunkt des Bisses im Vergleich zum Zustand während der Rissbegutachtung. War die Hautstelle durch Kontraktion des Hautmuskels oder Beugung des Körperteiles zum Bisszeitpunkt in Falten gelegt und hat sich nach dem Tod wieder entspannt, so werden in der Regel weitere Eckzahnabstände gemessen, als der Verursacher tatsächlich aufweist.

5.3 Schleifspur und Fraßnutzung

Zu den wolfstypischen Rissmustern gehören Schleifspuren (Abb. 14, Abb. 15). Als kritisches Maß gelten Schleifspuren von mehr als 5 m Länge (REINHARDT et al. 2015 a). In der Praxis werden nicht selten sehr viel längere Schleifspuren von > 30 m gefunden. Sie können in nahezu gerader Linie verlaufen oder weitschweifig mäandrieren; sie können innerhalb der Weide verbleiben oder durch die Zäunung (Untergrabungen) nach außen führen. Jedoch können Schleif-

spuren auch fehlen oder wegen der Beschaffenheit des Untergrundes nicht feststellbar sein. Das Vorhandensein von Schleifspuren wird als guter und belastbarer Hinweis auf Wolfsbeteiligung gewertet, ihr Fehlen sollte insbesondere bei schwierigen Untergrundverhältnissen jedoch nicht überbewertet werden. Darüber hinaus sind Schleifspuren auch für Risse kleinerer Beutetiere (z. B. Lämmer) durch Rotfüchse belegt worden.

Wölfe können unmittelbar nach oder noch während der Tötung mit dem Fressen beginnen (MECH et al. 2015). Haben Wölfe ein Beutetier erlegt, wird der Kadaver in der Regel am weichen Bauchraum oder in der Anogenitalregion eröffnet und der Magen-Darm-Trakt herausgezogen. Sodann werden die Muskulatur sowie Organe der Bauchhöhle gefressen und der Thorax geöffnet. Die Rippen werden dabei durchbissen und gemeinsam mit der Decke und den Organen der Brusthöhle gefressen. Ein klassisches Nutzungsmuster zeigt so einen geöffneten und innen leer gefressenen Kadaver (Abb. 16, 17). Meist finden sich weit verteilt Darmschlingen und der Pansen oder zumindest der Panseninhalt am Fressplatz. Es ist unzutreffend, dass Wölfe den Pansen nicht verletzen oder fressen. Pansenwand wurde bei Obduktionen im IZW Berlin im Magen tot aufgefundener Wölfe gefunden (Szentiks mdl.). Jedoch fressen Wölfe keinen Panseninhalt.

Sofern das Beutetier sehr klein ist (z. B. Lämmer) oder mehrere Wölfe an einem Übergriff beteiligt waren, kann ein Beutetier auch einen sehr viel höheren Nutzungsgrad aufweisen oder vollständig gefressen worden sein. Dabei werden auch große Röhrenknochen zerbissen und gefressen. In solchen Fällen kann es unmöglich werden, noch wolfstypische Bissverletzungen der Tötung zu finden.

5.4 Spezialfall Rinderrisse

Bei der Begutachtung von Rinderrissen wurden und werden üblicherweise die gleichen Kriterien angesetzt, wie bei der Begutachtung von Rissen bei anderen Haus- (kleine Wiederkäuer) bzw. Wildtierarten (KACZENSKY et al. 2008; REINHARDT et al. 2015 a). Dies ist jedoch nicht zwangsläufig richtig und kann mitunter zu Fehlurteilen führen. Risse von Rindern durch Wölfe unterscheiden sich, insbesondere im Hinblick auf die Tötung, von Rissen bei anderen Beutetierarten. Dies zeigte sich anhand der Erfahrungen, die bei 158 zwischen dem 01.09.2013 und dem 31.12.2017 in Brandenburg begutachteten Fällen von Rinderrissen mit vermutetem Wolfshintergrund gesammelt wurden. Von diesen waren 79 Fälle (50,0 %) auf den Wolf als Verursacher zurückzuführen (d. h. Wolf als Verursacher erwiesen, wahrscheinlich oder nicht auszuschließen).



Abb. 16
Typisches Bild einer Fraßnutzung durch Wölfe bei einem getöteten Rind



Abb. 17
Typisches Bild einer Fraßnutzung durch Wölfe bei einem getöteten Schaf

Zu den gravierendsten Unterschieden gehört die Tatsache, dass ein äußerlich erkennbarer wolfstypischer Tötungsbiss im Kehlbereich bei einem Rind nicht die Regel ist (Abb. 18), wengleich sich in Sektionsbefunden gelegentlich Blutungen in den tiefer liegenden Weichgeweben um Kehlkopf/Trachea finden ließen. Bei nur 21 von 80 Rindern, die durch Wölfe im Zeitraum 01.09.2013 – 31.12.2017 getötet wurden, lag ein äußerlich erkennbarer Kehlbiss vor (Abb. 19). Dabei penetrierten die Eckzähne (Canini) in der Regel nicht die bis zu 5 mm dicke Haut der Rinder. Entsprechend fehlten Zahnlöcher oder auch Einblutungen in die Unterhaut.

Warum Wölfe einen gezielten Kehlbiss bei Rindern nicht mit der gleichen Regelmäßigkeit wie bei anderen Beutetieren ansetzen, dürfte mehrere Gründen haben. Die spezifischen Verhältnisse der Rinderhaltung, das

Rinderverhalten und die Rinderanatomie spielen dabei eine ebenso wichtige Rolle wie die Tatsache, dass es sich bei den getöteten Rindern fast ausschließlich um Kälber im Alter von weniger als sechs Monaten, oft um Neugeborene, handelte.

Wölfe verfügen zum Festhalten der Beute nicht wie Großkatzen über kräftige Vordergliedmaßen mit Krallen, die zur Protraktion und Retraktion befähigt sind. Sie sind allein auf ihre Zähne angewiesen, um Beutetiere zu überwältigen. Für einen Wolf besteht eine Möglichkeit ein Rind zu stellen, zu ermüden und schließlich zu reißen darin, es von hinten oder seitlich anzugreifen und zu Fall zu bringen. Wölfe sind durchaus in der Lage, mit den Eckzähnen die Haut von Rindern zu durchdringen, wie blutige Bissverletzungen an den Hinterbeinen von betroffenen Kälbern zeigen. Die sonst übliche Stelle für ei-

nen Tötungsbiss, der Kehlbereich, ist bei Rindern jedoch durch dichte Haare, sehr dicke Haut, kräftige Muskeln und die gefährlichen Hörner und Vorderhufe gut geschützt. Studien an Wölfen, die Bisons jagen, weisen darauf hin: „Because wolves lack a killing bite, and because a shield of thick hair, hide, and muscle protect bison vital organs, wolves usually start feeding on a captured bison before it actually dies, with an average time interval between capture and death of nearly 8 min.“ (MACNULTY 2002; MECH et al. 2015). Bei einem Rinderriss ist ein nicht vorhandener Tötungsbiss im Kehlbereich demnach kein unmittelbares Kriterium für den Ausschluss einer Wolfsbeteiligung.

Rinderrisse betreffen in aller Regel Kälber, meist neugeborene Kälber. Diese Tiere sind besonders leicht angreifbar, da sich die kalbende Mutterkuh oftmals von der Herde absetzt und Mutter und Kalb den Schutz der Herde in dieser Phase nicht unmittelbar genießen. Zusätzlich entfernen sich neugeborene Kälber in den ersten Lebenstagen zeitweise von der Herde und ihrer Mutter und verlassen dabei auch die Umzäunung der Weide. Ungeschützt sind sie für Wölfe eine leichte Beute. Sobald die Kälber am Boden sind, kann der Tötungsbiss ausbleiben und die Nutzung dieser Beute beginnt unmittelbar (verschleifen, fressen).

Darüber hinaus fällt auf, dass wolfstypische Nutzungsmuster (geöffneter Bauchraum, durchbissene Knochen, > 5 kg genutzte Biomasse vor allem innerer Organe) überdurchschnittlich oft bei Rindern (vor allem neugeborenen Kälbern) zu finden waren, die sonst keine intravitale Verletzungen aufwiesen. Diese postmortale Nutzung weist darauf hin, dass Wölfe sich auf Rinderweiden durchaus auch als Aasfresser betätigen. In mindestens 26 der o. g. 158 zwischen dem 01.09.2013 und dem 31.12.2017 in Brandenburg begutachteten Fälle von Rinderrissen mit vermutetem Wolfshintergrund lag eine solche Nachnutzung von Rindern, die nachweislich an anderen Todesursachen verendet waren, vor. Zwischen einem Riss (Tötung) mit nachfolgender Nutzung und einer postmortalen Nutzung (Todesursache anders) zu unterscheiden, kann sich am Fundort als schwierig erweisen. Insbesondere bei lebensschwachen Kälbern ist die Grenze zwischen Leben und Tod fließend. Die Unterscheidung zwischen intravitalem und postmortalem Geschehen dürfte relevant sein, insbesondere dann, wenn über eine eventuelle Schadenskompensation zu entscheiden ist. Doch auch ohne diese Unterscheidung ist die Präsenz eines Wolfes in der Weide – und sei es nur als Aasfresser – ein untrügliches Zeichen dafür, dass für ihn grundsätzlich Zugang zu kälberführenden Rinderherden besteht.

Nur selten lassen sich ähnlich gelagerte Fälle etwa bei Schafen oder Ziegen nachweisen. Neugeborene Lämmer sind kleiner und sie sind für eine größere Anzahl von Aasfressern (Rotfuchs, Kolkkraben etc.) unmittelbar ver-



Abb. 18
Getötetes Kalb ohne Kehlbiss; Verursacher-Hinweis C2 – *Canis lupus* (LLBB, Rissprotokoll)



Abb. 19
Getötetes Kalb mit oberflächlichem Kehlbiss (keine Zahnpenetrationen der Haut); Verursacher-Nachweis C1 – *Canis lupus* (Genetik, Rissprotokoll)

füßbar, verschwinden also schneller von einer Weide als der deutlich größere und schwerere Kadaver eines Kalbes. Die Kadaver von Rindern sind für kleinere Aasfresser und Vögel mit Ausnahme zugänglicher Weichgewebe wie Flotzmaul, Zunge, Augen, Ohren, perianaler Bereich oder Klauenkissen kurzfristig schlechter nutzbar. Erst wenn größere Aasfresser durch Öffnen der Haut und des Bauchraumes solche großen Kadaver zugänglich gemacht haben, können hier auch kleinere Aasfresser zum Zuge kommen.

5.5 SCALP-Bewertung

Unabhängig von der Begutachtung des Rissgeschehens wird ein Rissereignis zu Monitoringzwecken anhand der SCALP-Kriterien (REINHARDT et al. 2015 a) eingeordnet. Für die Kategorisierung anhand der SCALP-Kriterien muss ein Riss folgende Merkmale aufweisen, um für C2 zu qualifizieren: wolfstypischer Tötungsbiss UND > 5 m verschleppt UND > 5 kg genutzt (1. Nacht) UND > 50 % Hautpenetration UND > 3 mm Zahnlöcher (50 %) UND > 40 mm Zahnabstand (Canini) UND (multiple Tötungen genutzt/ungenutzt) UND keine wolfsuntypischen Verletzungen UND wolfs-typische Merkmale (noch) erkennbar (REINHARDT et al. 2015 a). Es ist zu beachten, dass alle Merkmale erfüllt sein müssen, um eine C2-Kategorisierung vorzunehmen. Liegen

eindeutige Befunde aus Genetik oder geeignete Fotos vor, ist entsprechend als C1-Nachweis (REINHARDT et al. 2015 a) zu kategorisieren.

5.6 Befund

Bei der Rissbegutachtung kommt es insbesondere darauf an, festzustellen oder auszuschließen, ob eine Wolfsbeteiligung vorliegt oder nicht. Daher sind die Hinweise, die für oder gegen eine Wolfsbeteiligung sprechen, besonders herauszuarbeiten.

Bei der Rissbegutachtung in Brandenburg werden folgende Kategorisierungen angewandt:

- A) Wolf als Verursacher erwiesen – Es liegen eindeutige Fakten als C1-Beleg vor, die eine Wolfsbeteiligung belegen (Genetik, Fotos, Videos).
- B) Wolf als Verursacher wahrscheinlich – Gesamtbild entspricht den Kriterien eines C2-Hinweises, s.o.
- C) Wolf als Verursacher nicht auszuschließen – Im Gesamtbild liegen plausible wolfstypische Hinweise hinsichtlich des Überwindens der Zäunung, des allgemeinen Rissbildes, der Bissverletzungen, des Tötungsbisses, der Zahnmuster, der Schleifspuren und der Fraßnutzung vor. Merkmale mit anatomischem Ursprung (Zahnmerkmale, Trittsiegel, Spurverläufe) müssen von wolfstypischer Dimension sein.
- D) Wolf als Verursacher auszuschließen – Es liegen eindeutige Fakten dafür vor, die eine Wolfsbeteiligung ausschließen (Genetik, Fotos, Videos, Zahnmerkmale, Trittsiegel, Spurverläufe deutlich unterhalb der für Wölfe typischen biometrischen Werte).
- E) Keine Bewertung möglich – Nicht eingehaltene Meldefrist, vollständig überprägte Rissorte etc.

Der Befund wird sowohl im Hauptprotokoll als auch in den Einzeltierprotokollen hinterlegt.

6 Protokollabschluss und Datenübergabe

Die Protokollinhalte werden dem Tierhalter vom Rissgutachter erläutert. Dem Tierhalter wird der im Protokoll vermerkte Befund mitgeteilt und über ggf. anzustellende weitere Untersuchungen (Genetik, Sektion im LLBB) und nächste Schritte Auskunft gegeben. Es bietet sich darüber hinaus an, eine kurze Erstberatung zu möglichen Präventionsmaßnahmen vorzunehmen.

Das Ergebnis der Begutachtung einschließlich aller vor Ort aufgenommenen Daten, die zugehörige Fotodokumentation und die im Feld genommenen Proben werden vom Rissgutachter an das LfU Brandenburg übergeben. Die weitere Dokumentenlenkung

wird vom LfU gesteuert. Dazu gehört auch der Versand des Protokollabdrucks an den betroffenen Tierhalter.

Das LfU entscheidet über die weitere Verfahrensweise. Sofern der Befund „Wolf erwiesen“, „Wolf wahrscheinlich“ oder „Wolf nicht auszuschließen“ lautet, die Mindeststandards beim Schutz von Weidetierbeständen vor Wolfsübergreifen seitens des Tierhalters eingehalten und beide Sachverhalte behördlich bestätigt wurden, kann ein Schadensausgleichsverfahren eröffnet werden.

Literatur

- KACZENSKY, P.; KLUTH, G.; KNAUER, F.; RAUER, G.; REINHARDT, I. & WOTSCHIKOWSKY, U. 2008: Wer war es? Spuren und Risse von großen Beutegreifern erkennen und dokumentieren. BfN-Skripten 251, 56 S.
- MACNULTY, D. R. 2002: The predatory sequence and the influence of injury risk on hunting behavior in the wolf. St. Paul, University of Minnesota. Master of Science
- MECH, L. D. & BOITANI, L. 2003: Wolves : behavior, ecology, and conservation. Chicago, University of Chicago Press
- MECH, L.D.; SMITH, D.W. & MACNULTY, D.R. 2015: Wolves on the hunt. The behavior of wolves hunting wild prey. Chicago, University of Chicago
- MLUL 2016: Mindeststandards beim Schutz von Weidetierbeständen vor Wolfsübergreifen. 15.08.2016
- MUGV 2013: Managementplan für den Wolf in Brandenburg 2013 - 2017. Potsdam, Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, 54 S.
- REINHARDT, I.; KACZENSKY, P.; KNAUER, F.; RAUER, G.; KLUTH, G.; WÖFL, S.; HUCKSCHLAG, D. & WOTSCHIKOWSKY, U. 2015 a: Monitoring von Wolf, Luchs und Bär in Deutschland. BfN-Skripten 413. Bonn, Bundesamt für Naturschutz. 94 S.
- REINHARDT, I.; KLUTH, G.; NOWAK, S. & MYSLAJEK, R.W. 2015 b: Standards for the monitoring of the Central European wolf population in Germany and Poland. BfN-Skripten 46. Bonn, Bundesamt für Naturschutz.
- ROLL, H. 2013: Tatortarbeit. Hilden, Verlag Deutsche Polizeiliteratur GmbH: 8
- WROE, S.; MCHENRY, C. & THOMASON, J. 2005: "Bite club: comparative bite force in big biting mammals and the prediction of predatory behaviour in fossil taxa." Proc. R. Soc. B 272: 619-625

Anschrift der Autoren:

Dipl.-Biol. Kay-Uwe Hartleb
Terra Typica – Hartleb & Hartleb GbR
Fachbüro für Naturschutz, Artenschutz & Wildbiologie
Kurzweg 4
4548 Schwielowsee
kay-uwe.hartleb@terratypica.de
info@terratypica.de

Dr. Christoph Schulze
Landeslabor Brandenburg
Gerhard-Neumann-Str. 2
15236 Frankfurt/Oder
Christoph.Schulze@Landeslabor-bbb.de

Dr. Mathias Hille, Jens Teubner,
Jana Teubner, Steffen Butzeck,
Siegfried Petrick
Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg
Ref. N3
Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam
Matthias.Hille@lfu.brandenburg.de

Sämtliche Fotos von K.-U. Hartleb



DIE UNTERSUCHTEN POPULATIONEN ZÄHLTEN IM JAHR 2016 ZWISCHEN 0 UND 33000 BLÜHENDE INDIVIDUEN. ALLE 51 POPULATIONEN SCHWANKTEN DARÜBER HINAUS DEUTLICH ZWISCHEN DEN EINZELNEN ZÄHLJAHREN

MARIE POPPEI, MICHAEL RISTOW, KATJA GEISSLER & JOHANNES METZ

Die Bestandssituation des Breitblättrigen Knabenkrautes (*Dactylorhiza majalis* [RCHB.] HUNT et SUMMERHAYES subsp. *majalis*) in ausgewählten Schutzgebieten Brandenburgs

Unter Verwendung der Daten von Ulf Bollack, Norbert Bukowsky, Katrin Greiser, Gerd Haase, Hannes Hause, Daniela Hoth, Wolfgang Kläeber, Susanne Leber, Peter Raforth, Heike Rothe, Frank Schröder, Gertfred Sohns, Hubert Storch, Werner Weiß, Gerhard Ziebarth und Andreas Ziemer

Zusammenfassung

Für die geschützte Feuchtwiesenorchidee Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) wurden die allgemeine Bestandsentwicklung in brandenburgischen Schutzgebieten und mögliche Gefährdungsfaktoren untersucht. Hierfür wurden langjährige Bestandszählungen zwischen 1975 und 2016 aus 51 Populationen ausgewertet und durch aktuelle Vegetationsaufnahmen ergänzt.

Etwa drei Viertel dieser Populationen waren über den Untersuchungszeitraum stabil oder nahmen zu. Die meisten Bestände wuchsen in Reichen Feuchtwiesen des Verbandes Calthion. Die Standorte waren jedoch trockener, nährstoffreicher und schattiger als für *D. majalis* erwartet.

Als wichtige Ursache für schrumpfende Populationen wurden vor allem geringe Habitatgrößen identifiziert. Die bisher auf den untersuchten Flächen praktizierten Pflegeregimes – unterteilt in frühe bzw. späte Mahd sowie Beweidung – scheinen hingegen vergleichbar geeignet für den Populationserhalt. Klimatische Faktoren hatten insgesamt nur geringen Einfluss, auch wenn positive Effekte durch wärmere und feuchtere Frühjahre nachweisbar waren. Eine stark gestiegene Gefährdung der Art durch den Klimawandel lässt sich daraus vorerst nicht ableiten. Von vorrangiger Bedeutung für die positive Bestandsentwicklung sind demnach Erhalt und Entwicklung geeigneter, ausreichend großer Habitate.

Summary

We examined long-term population trends and potential threats for the endangered wetland orchid *Dactylorhiza majalis* in nature reserves in Brandenburg, NE-Germany. To this aim, census data between 1975 and 2016 for 51 sites were assembled and complemented by recent vegetation surveys.

The majority of populations (76 %) were stable or increased during the study period. Habitats were mostly Calthion grasslands. However, habitats were drier, shadier and richer in nutrients than expected for *D. majalis*.

We identified small habitat size as a key reason for declining populations. Current management regimes – grouped as early mowing, late mowing, grazing – appeared equally suitable for preserving populations. Climatic factors had overall no strong influence on population sizes, although positive effects were detectable for warmer and wetter springs. This suggests thus far no substantially increased vulnerability of *D. majalis* to climate change in Brandenburg. These results highlight that conserving *D. majalis* depends in particular on preserving and developing large, suitable habitats.

1 Einleitung

Orchideen ziehen durch ihr besonderes äußeres Erscheinungsbild große Aufmerksamkeit auf sich. Allerdings sind ihre Bestände oft durch Intensivierung oder Aufgabe traditioneller Landwirtschaft, durch Wiederaufforstung, Entwässerung von Feuchtgebieten sowie Eutrophierung von Böden durch Emissionen und Düngemittel gefährdet (WOTAVOVÁ et al. 2004; ZIMMERMANN 2011, 2016). Auch der Klimawandel wird als mögliche Beeinträchtigung für die Bestandsentwicklung diskutiert. Gezielte Pflegemaßnahmen und die Erhaltung geeigneter Habitate sollen dem entgegenwirken.

Um die Bestandssituation gefährdeter und unter Schutz stehenden Arten zu verstehen und mögliche Veränderungen zu erkennen, sind Untersuchungen auf Populationsebene von großer Bedeutung. Insbesondere wiederholte Aufnahmen von Pflanzenpopulationen über einen langen Zeitraum sind von großem Wert. Sie helfen, Auswirkungen einzelner Ereignisse von langfristigen Trends zu

trennen und erlauben so Aussagen über größere Prozesse wie Klimawandel, Landnutzungsänderung oder Pflegemaßnahmen. Leider sind derartige Datenreihen rar. In Brandenburg existieren sie weitgehend nur für einige Orchideenarten, wo hauptsächlich Ehrenamtliche, seltener Hauptamtliche im Naturschutz, Bestandsgrößen von Populationen seit vielen Jahren zählen.

Im Rahmen einer Masterarbeit (POPPEI 2016) wurde die Situation brandenburgischer Populationen des Breitblättrigen Knabenkrautes (*Dactylorhiza majalis*), einer in Mitteleuropa vergleichsweise noch häufigen Orchideenart der Feuchtwiesen, untersucht. Es handelt sich um einen Geophyten, dessen Speicherknolle nach einem Jahr erschöpft ist und durch eine neue ersetzt wird. Die Reservestoffe der vorjährigen Speicherknolle bestimmen daher maßgeblich die Fitness einer Pflanze (z. B. JANEČKOVÁ et al. 2006). Eine intensive Beweidung während der Hauptvegetationszeit könnte sich demnach negativ auf die Art auswirken. Die Rosette mit typischerweise 4–10 breiten und oberseits purpurn gefleckten Stängelblättern wird meist im frühen Frühjahr ausgetrieben. Der Blütenstand enthält etwa 30 (bis 50) nektarlose, rotviolette bis hellrosa Blüten mit etwas verwachsenen, regional sehr variablen Schleifenmustern auf der dreiteiligen Lippe (Abb. 1). Die Blüten werden von Mai bis Juni gebildet und durch Bienen und Hummeln bestäubt; die Samen reifen von Juni bis Juli. Vom Beginn der Blüte bis zur Samenreife benötigt die Pflanze vier bis fünf Wochen (NOWAK & SCHULZ 2002: 222). Die Vermehrung und Ausbreitung erfolgt überwiegend durch Samen; vegetative Vermehrung bzw. Ausbreitung durch die Bildung mehrerer Erneuerungsknollen erfolgt selten und findet, wenn überhaupt, nur kleinräumig statt (BATYGINA et al. 2003, allgemein für *Dactylorhiza*).

An ein historisches Nutzungsregime (vor dem 19. Jhd.) in Mitteleuropa – s. KAPFER (2010) und ZIMMERMANN (2016) – mit einer kurz andauernden Vorbeweidung oder Mahd im frühen Frühjahr (Pflanze nur als



Abb. 1

Breitblättriges Knabenkraut mit Farbvarietäten; Links: Feuchtwiese am Görner See, 23.05.2016; Rechts: Feuchtwiese Frankfurt (Oder) OT Booßen, 28.05.2016 (Fotos: M. Poppei)

Rosette) und später Mahd mit Nachbeweidung (Pflanze schon ausgefruchtet) war die Art daher mutmaßlich gut angepasst. In Südwestdeutschland bleiben hingegen bei einer Heuzeit um Mitte Juni häufig Fruchterfolge über Jahre aus (NOWAK & SCHULZ 2002). Allerdings gibt es Hinweise darauf, dass sich nach längerer später Mahd im Spätsommer ein solch früher Mahdtermin im Juni positiv auf die Blühfreudigkeit des nächsten Jahres auswirken kann (HOYER 1985). ZIMMERMANN (2016) hält allerdings eine Nutzung mit normalerweise frühen Mahdterminen (Mai bis Mitte Juni) vor der Samenreife zum optimalen „Ernte“zeitpunkt der Wiese für möglich, solange die Art durch gelegentliche späte Mahd in manchen Jahren aussamen kann oder kleine Teilbereiche der Flächen von der Mahd ausgenommen bleiben. Nachteilig wird auch der flächige regionale Verlust von Standorten durch Aussterben ganzer Populationen angesehen, so dass die Art auf nur

noch wenige Rückzugsgebiete konzentriert wird, selbst wenn dort vereinzelt sehr hohe Individuenzahlen erreicht werden (ZIMMERMANN 2016).

Der Verbreitungsschwerpunkt von *D. majalis* liegt in Mitteleuropa von Nord-Spanien über Nord-Italien und Dalmatien bis Rumänien sowie im Norden bis Südschweden und Südnorwegen. In Deutschland kommt die Art in allen Bundesländern vor. Deutschland liegt im Arealzentrum und hat einen Weltareal-Anteil von 10 bis 33 % und damit eine besondere Schutzverantwortung (LUDWIG et al. 2007). *D. majalis* ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt und wird national als gefährdet eingestuft (Rote Liste 3), in Brandenburg als stark gefährdet (Rote Liste 2). Konkrete historische Verbreitungsangaben liegen relativ selten vor, da die Art bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts recht häufig war und in der Literatur nur allgemein ohne Fundortnennungen abgehan-

delt wurde. ZIMMERMANN (2016) schätzt jedoch, dass 90 % der brandenburgischen *D. majalis*-Vorkommen seit der Komplexmelioration der 1970er Jahre verloren gingen und geht von „kaum mehr als 100 aktuellen Vorkommen“ in Brandenburg aus.

D. majalis weist eine relativ breite ökologische Amplitude auf. Sie kommt vom Flachland bis ins Gebirge über 2000 m Höhe vor, wobei die Nominatunterart ab 1000 m in die Unterart *D. majalis* subsp. *alpestris* (PUGSL.) SENGHAS übergeht (PRESSER 2006). Sie wächst vor allem auf feuchten bis nassen Wiesen, besiedelt aber auch Bachränder, Senken, Sümpfe oder Moore. Sie verträgt kalkhaltige oder kalkarme und schwachsaure Böden mit einem pH-Wert von 5,2 bis 8,1 und fehlt deshalb meist in noch saureren Hoch- und Übergangsmooren (AHO 1989; JANEČKOVÁ et al. 2006, PRESSER 2006). Als eine der wenigen Arten der Familie der Orchidaceae duldet sie erhöhte Bodennährstoffe

und reagiert weniger empfindlich auf die Anwesenheit von Stickstoff (JATIOVÁ & ŠMITAK 1996). Sie kommt nicht auf permanenten Schattenflächen vor, verträgt jedoch Beschattung über eine kurze Tagesspanne (WOTAVOVÁ et al. 2004). In der Regel wächst *D. majalis* in dauerfeuchten Grünlandgesellschaften. So gilt sie pflanzensoziologisch in Deutschland als Kennart der Sumpfdotterblumen-Wiesen (Verband *Calthion*), mit geringer Stetigkeit kommt sie u. a. auch in Nordost-Deutschland in Pfeifengras-Wiesen (Verband *Molinion*) im Übergang zu Brenndolden-Wiesen (Verband *Cnidion*) vor (DIERSCHKE & WAESCH sowie NOWAK, beide in BURKART et al. 2004), ferner ist sie regelmäßig in Kleinseggen-Rasen (Verband *Caricion fuscae*) zu finden (z.B. NOWAK & SCHULZ 2002). Für Brandenburg nennt ZIMMERMANN (2016) v. a. die Engelwurz-Kohldistel-Wiese (*Angelico sylvestris-Cirsietum oleracei*) als Lebensraum, eine genaue Analyse der brandenburgischen Vergesellschaftung steht aber noch aus.

2 Standörtliche Charakterisierung der Bestände

Wie entwickeln sich brandenburgische Bestände von *D. majalis*, und welche Faktoren wirken sich auf die Populationen aus? Um dieser Frage nachzugehen, wurden hier Bestandszahlen von 51 Populati-

onen aus 15 Schutzgebieten Brandenburgs zusammengetragen (Abb. 2). Je Population wurden jährliche Individuenzählungen von haupt- und ehrenamtlichen Personen im Zeitraum von 1975 bis 2016 durchgeführt und für die vorliegende Arbeit freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Je Population lagen wenigstens sechs, maximal 38 Zähljahre vor. Im Vergleich zu anderen Orchideenarten in Brandenburg ist die Datengrundlage für *D. majalis* am umfangreichsten, so dass diese Art eine vertiefte Auswertung zulässt.

Ergänzend zu diesen langjährigen Bestandsdaten wurden die aktuellen Standortbedingungen der Populationen charakterisiert. Hierfür erfolgten von Mai bis Juni 2016 je drei Vegetationsaufnahmen (4 m²) auf 23 der insgesamt 51 Flächen. Aus logistischen Gründen konnten nicht alle 51 Flächen untersucht werden, jedoch wurden die 23 Flächen breit gestreut aus den verschiedenen Schutzgebieten, aus kleinen und großen Populationen etc. ausgewählt, so dass sie als repräsentativ gelten können.

Die meisten Bestände gehörten demnach dem *Calthion* bzw. seltener dem *Caricion nigrae* an. Die Artenzahl der begleitenden Gefäßpflanzenvegetation lag zwischen 18 und 36 auf 4 m². Es wurden durchschnittlich 18,9 Individuen von *D. majalis* je 4 m² gezählt; die Werte variierten jedoch stark (0 – 76 Individuen). Von diesen Individuen blühten durchschnittlich 46 %, ebenfalls mit stark variierenden Werten (0 – 100 %).

Aufschlussreiche Muster über die abiotischen Standortbedingungen zeigten sich außerdem durch die Errechnung der mittleren Ellenberg-Zeigerwerte je Fläche aus den Zeigerwerten der Begleitarten (ohne Wichtung der Arten nach Abundanz). Laut ELLENBERG (1992) hat *D. majalis* die Feuchtezahl 8 (mit ~ für wechselfeucht), Nährstoffzahl 3, Lichtzahl 8, Temperaturzahl 5. Im Vergleich dazu waren die Standorte laut Begleitvegetation deutlich trockener, nährstoffreicher und schattiger; lediglich die Temperaturzahlen zeigten sehr gute Übereinstimmung (Abb. 3). Das Überwiegen vergleichsweise trockener Standorte könnte derart interpretiert werden, dass die feuchtesten potentiellen Habitate für *D. majalis* gegenwärtig fehlen, möglicherweise durch früher erfolgte Entwässerung oder durch Nutzungsaufgabe auf sehr nassen Wiesen mit anschließendem Gehölzaufwuchs. Möglich ist auch, dass sich manche dieser feuchtesten Standorte in Folge von zeitweiser Entwässerung von durchströmten Moorkörpern zu degradierten, verdichteten Moorkörpern mit Staunässe verändert haben, so dass sie als Lebensraum für *D. majalis* trotz hoher Wasserstände nicht mehr in Frage kommen. Das Vorherrschen relativ nährstoffreicher Standorte deutet auf den Verlust nährstoffarmer Standorte infolge allgemeiner Eutrophierung sowie wiederum Nutzungsaufgabe hin. Wahrscheinlich führte die Eutrophierung zu wüchsigerer, höherer Begleitvegetation, was sich in den geringeren Zeigerwerten für Lichtverfügbarkeit

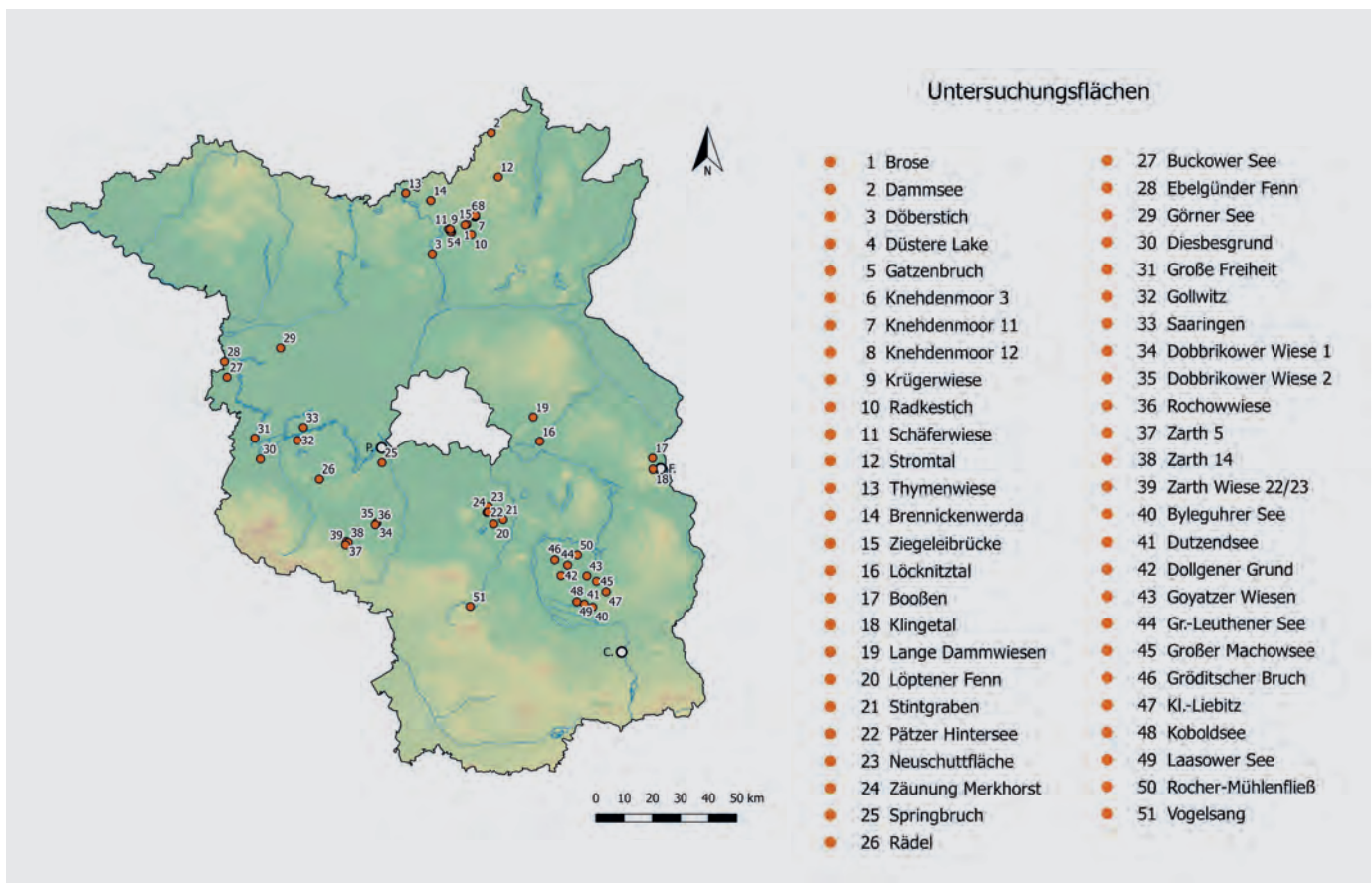


Abb. 2
Übersichtskarte von Brandenburg mit der Lage der 51 ausgewerteten Populationen von *Dactylorhiza majalis*

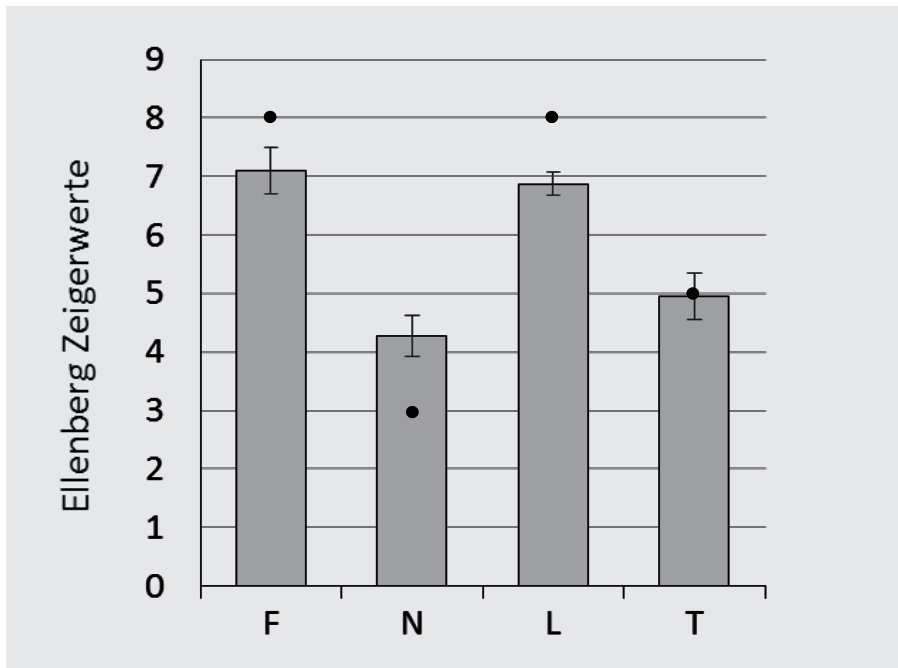


Abb. 3
Mittlere Ellenberg-Zeigerwerte (Balken; +1 Standardabweichung) errechnet aus Vegetationsaufnahmen auf 23 *D. majalis* Flächen (F = Feuchtezahl, N = Nährstoffzahl, L = Lichtzahl, T = Temperaturzahl). Die schwarzen Punkte zeigen zum Vergleich die tabellierten Zeigerwerte für *D. majalis* nach ELLENBERG (1992).

niederschlägt. Insgesamt legt die Interpretation der Zeigerwerte also nahe, dass der feuchtere und nährstoffärmere Teil des potentiellen Standortspektrums von *D. majalis* in Brandenburg gegenwärtig fehlt oder zumindest nicht besiedelt ist.

3 Allgemeine Bestandentwicklung

Die untersuchten Populationen zählten im Jahr 2016 zwischen 0 und 33.000 blühende Individuen. Alle 51 Populationen schwankten darüber hinaus deutlich zwischen den einzelnen Zähljahren (Abb. 4, oben), ein typisches aber nur teilweise verstandenes Phänomen vieler Orchideenarten (KINDLMANN & BALOUNOVÁ 2001). Die Mehrheit der Populationen blieb über den Gesamtzeitraum aber insgesamt stabil (33 %) oder nahm sogar zu (41 %), während 26 % abnehmende Trends zeigten (Abb. 3). Hier sollte beachtet werden, dass alle untersuchten Populationen in Schutzgebieten lagen und auf den Flächen verschiedene Pflegemaßnahmen durchgeführt wurden. Aus diesem Grund wären – dem Konzept nach – stabile oder positive Trends für alle Populationen anzunehmen gewesen. Die Frage war also: Welche Einflüsse tragen zu diesen unterschiedlichen Trends bei?

4 Einfluss verschiedener Pflegemaßnahmen

Als ein möglicher Faktor wurde der Einfluss unterschiedlicher Pflegeregimes analysiert. Diverse Studien zeigten, dass das Vorhandensein von Pflegemaßnahmen grundsätzlich zentral ist, um Bestände von Feuchtwiesenorchideen zu erhalten und zu fördern (WOTAVOVÁ et al. 2004; JANEČKOVÁ et al. 2006; SCHRAUTZER et al. 2011). Die Pflege verhin-

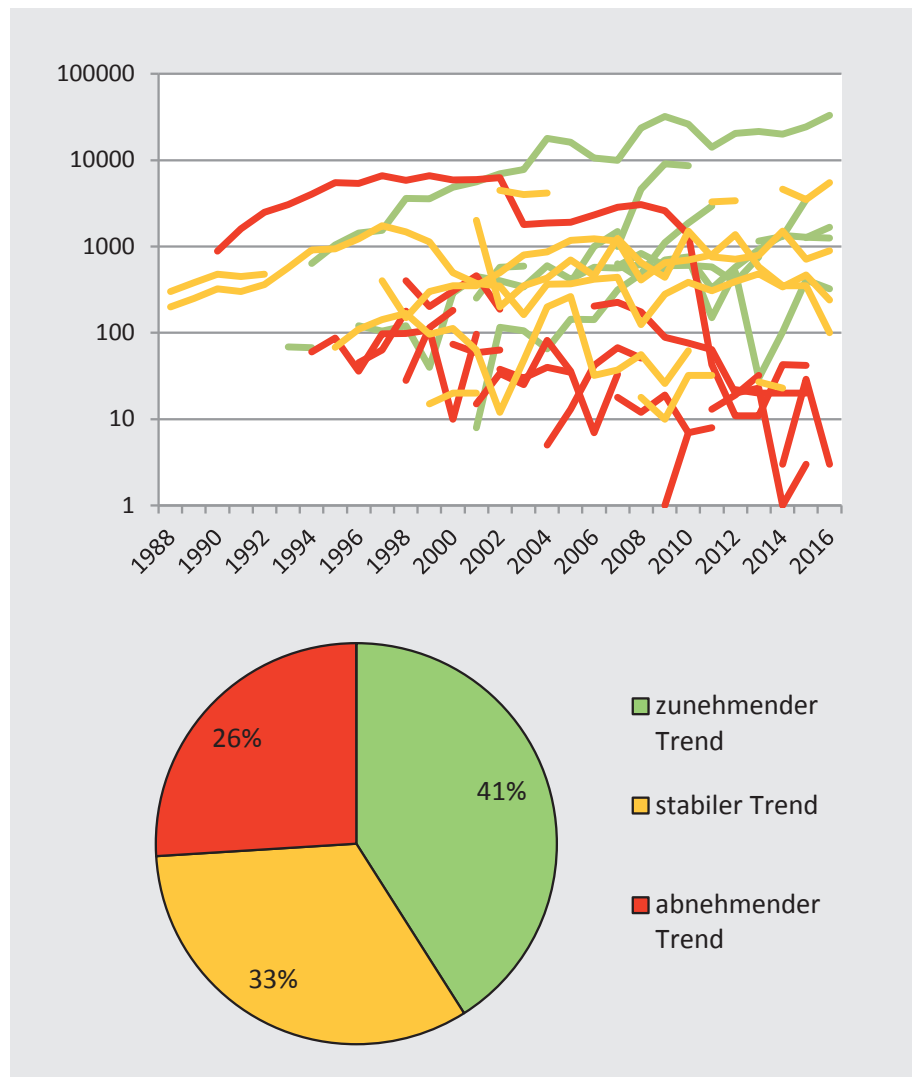


Abb. 4
oben: Bestandsgrößen (in logarithmischer Auftragung) von 19 *D. majalis*-Populationen im Zeitraum von 1988 – 2016 (Auswahl aus 51 Populationen), grün: zunehmender Trend, orange: stabiler Trend, rot: abnehmender Trend.
unten: Verteilung aller 51 Populationen auf die drei Gruppen: zunehmender Trend, stabiler Trend und abnehmender Trend.

dert das Verbuschen der Flächen, beugt der Streuakkumulation vor, reduziert die Biomasse konkurrierender Pflanzen und erhöht die Licht- und Wärmeeinstrahlung, so dass Photosynthese und womöglich auch Mykorrhizierung gefördert werden (KOTOWSKI et al. 2001, MOEN & ØIEN 2002, KYTÖVIITA & RUOTSALAINEN 2007). Kaum systematisch untersucht ist allerdings, ob bestimmte Maßnahmen geeigneter für die Pflege von Orchideenpopulationen sind als andere. Dem wurde hier nachgegangen, indem die Populationstrends (d. h. der Geradenanstieg durch alle Zähljahre je Population, gemäß Abb. 4) zwischen verschiedenen Pflegeregimes verglichen wurden.

Zwischen den 51 untersuchten Flächen unterschieden sich die Pflegemaßnahmen in zahlreichen Details. Sie wurden daher für die statistische Auswertung grob in drei Kategorien eingeteilt:

- frühe Mahd, ein- oder mehrschürig, erste Mahd bis spätestens Juli, also vor bzw. während der Vegetationsperiode von *D. majalis*.
- späte Mahd, einschürig ab August, nach der Vegetationsperiode von *D. majalis*.
- Beweidung, mit oder ohne Mahd.

Innerhalb jeder der drei Pflegeregimes streuten die zeitlichen Trends deutlich von negativ (schrumpfende Populationen) bis positiv (wachsende Populationen) und zeigten zwischen den Regimes keinen eindeutigen Unterschied (Abb. 5). Die eingehende statistische Analyse bestätigte dies und ergab keinen maßgeblichen Unterschied zwischen den Pflegeregimes ($p=0,69$; gemischtes lineares Modell). Interessanterweise deutet dies darauf hin, dass Pflege zwar insgesamt entscheidend ist, aber das genaue Pflegeregime für *D. majalis* eher nachgeordnete Bedeutung hat.

Zu bedenken ist jedoch, dass die hier notwendige grobe Gruppierung die individuellen Pflegemaßnahmen je Untersuchungsfläche nur unvollständig wiedergeben konnte. Positive Auswirkungen durch feiner abgestimmte Pflegeregimes sind daher keinesfalls ausgeschlossen. Auch waren Pflegeregimes auf manchen Flächen möglicherweise nicht durchweg konstant über den gesamten Untersuchungszeitraum. Zusätzliche Untersuchungen mit gezielt variierten Pflegeregimes auf verschiedenen Teilflächen müssen hier Aufschluss bringen. Die vorliegenden Ergebnisse legen aber den Schluss nahe, dass zumindest keines der drei groben Regimes maßgeblich schlechter ist als die anderen, so dass in der Praxis aus allen drei Regimes je nach Fläche eine praktikable Lösung gewählt werden kann. Erwähnenswert ist auch eine Tendenz, dass beweidete Flächen im Mittel etwas positivere Populationstrends zeigten, auch wenn dies aufgrund von nur vier Flächen in dieser Kategorie statistisch nicht gesichert ist. Es verweist aber auf die Ergebnisse von BUST & REINHARDT (2005), wonach *D. majalis* von geringem Weidedruck profitierte.

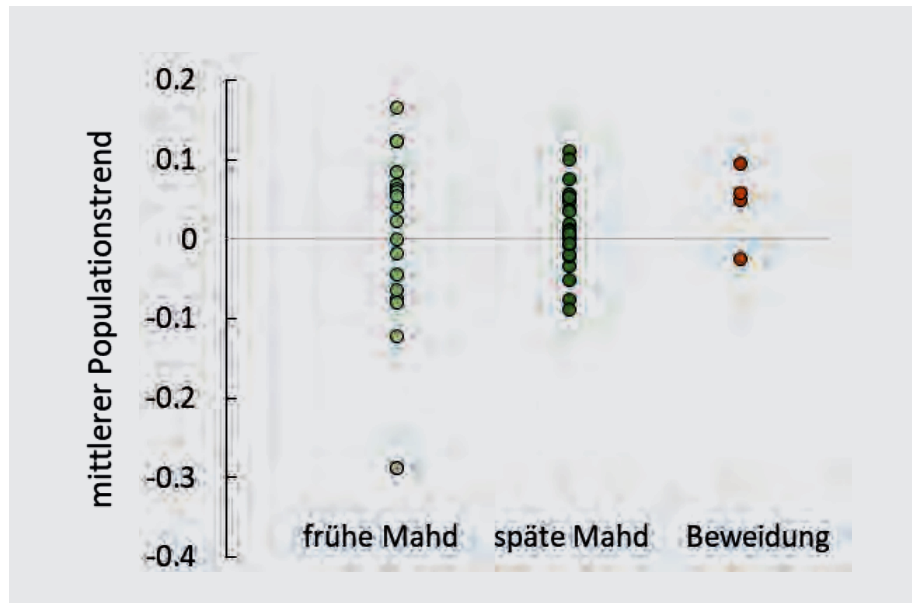


Abb. 5

Mittlere zeitliche Trends für 51 *D. majalis*-Populationen, unterteilt in drei grobe Pflegeregimes. Positive Werte bedeuten wachsende Population über den Untersuchungszeitraum.

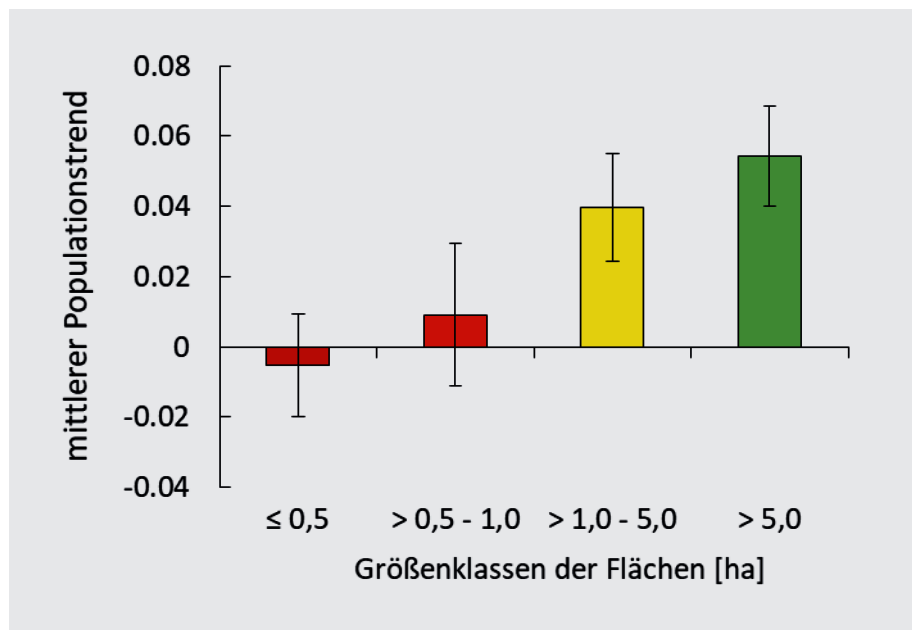


Abb. 6

Mittlere zeitliche Trends für 51 *D. majalis*-Populationen, unterteilt nach ihrer Flächengröße. Positive Werte bedeuten wachsende Population über den Untersuchungszeitraum (Fehlerbalken = 1 Standardfehler).

5 Einfluss der Habitatgröße

Als weiterer möglicher Einflussfaktor auf die Populationstrends wurde die Flächengröße untersucht. Die 51 Populationen standen auf Wiesen und Weiden mit Flächengrößen von 0,01 bis 60 ha, hatten also sehr unterschiedlich große Habitate zur Verfügung. Es zeigte sich sehr deutlich ein positiver Effekt größerer Flächen (Abb. 6), der durch die statistische Analyse bestätigt wurde ($p=0,0048$, gemischtes lineares Modell). Insbesondere Populationen auf Flächen kleiner als 0,5 ha besaßen meist negative Trends, im Durchschnitt schrumpften sie also trotz vergleichbarer Pflege (Abb. 6). Vermutlich ist dieser

Effekt hier sogar noch unterschätzt. Denn für kleine, nach kurzer Zeit erloschene Populationen existieren wahrscheinlich seltener langjährige Individuenzählungen, so dass in die vorliegende Analyse eher die „besseren“, stabileren Populationen kleiner Flächen eingegangen sind.

Diese Ergebnisse unterstreichen, dass der Erhalt bzw. die Entwicklung großer Habitate von besonderer Bedeutung ist. Bei gleicher Pflege besteht demnach auf großen Flächen eine höhere Wahrscheinlichkeit, langfristig stabile oder wachsende Populationen zu entwickeln. Eine Ursache dafür ist, dass kleinere Habitate oft stärkeren Randeffecten



Abb. 7:

Links: Standort einer erloschenen Population von *D. majalis* in der Nähe des Dutzendsees mit starkem Randeffect durch Baumbeschattung (Foto: M. Poppei).

Rechts: Großflächiges Vorkommen von *D. majalis* am Rand des Spreewaldes (Foto: S. Leber).

unterliegen und von nachteiligen Umweltveränderungen großflächiger bzw. stärker betroffen sind (Abb. 6). Darüber hinaus beherbergen kleine Habitate im Mittel weniger Individuen und somit geringere genetische Variabilität, was zu Inzuchteffekten führen und die langfristige Entwicklung einer Population beeinträchtigen kann (HORNEMANN et al. 2012). Diese Ergebnisse schließen keinesfalls aus, dass unter optimalen abiotischen und Pflegebedingungen auch Populationen auf kleineren Flächen als 0,5 ha wachsen oder stabil sein können. Diese Populationen sollten aber als verwundbarer gewertet und nach Möglichkeit Habitaterweiterungen oder Pufferzonen zu angrenzenden Flächen angestrebt werden.

6 Einfluss klimatischer Faktoren

Erwähnt wurde bereits, dass die Individuenzahlen aller untersuchten Populationen deutlich von Jahr zu Jahr fluktuierten, unabhängig von ihren Trends über den gesamten Untersuchungszeitraum (Abb. 4). Lassen sich diese Fluktuationen auf bestimmte klimatische Einflüsse zurückführen? Korrelieren zum Beispiel besonders strenge Winter oder heiße, trockene Jahre mit Populationseinbrüchen? Solche Zusammenhänge könnten wichtige Anhaltspunkte bieten, wie *D. majalis* in Brandenburg auf den zunehmenden Klimawandel reagieren wird. Global werden im Zuge des Klimawandels steigende Temperaturen, mehr Extremniederschläge, aber auch verstärkte Trockenperioden prognosti-

ziert (IPCC 2014). Ähnliche Veränderungen sind auch regional zu erwarten: Szenarien für Brandenburg erwarten durch steigende Temperaturen höhere Wärmebelastung im Sommer und weniger Frostereignisse im Winter sowie zunehmende Trockenheit vor allem im Sommerhalbjahr (LÜTTGER et al. 2011). In der vorliegenden Untersuchung wurden fünf Klimaparameter analysiert, für die ein Einfluss aufgrund der Biologie von *D. majalis* angenommen wurde:

- Winterkälte (mittlere Januartemperatur) – möglicher Einfluss: Erfrieren und damit Absterben der Knollen
- mittlere Frühlingstemperatur (März bis Mai) des Vorjahres – Auswirkung auf die Knolle des vorangegangenen Jahres und damit den diesjährigen Blütentrieb
- mittlere Frühlingstemperatur (März bis Mai) des gleichen Jahres – Auswirkung auf Rosettenwachstum und Vitalität dieses Jahres
- Frühlingsniederschlag (März bis Mai) des Vorjahres – Auswirkung auf die Knolle des vorangegangenen Jahres und damit den diesjährigen Blütentrieb
- Frühlingsniederschlag (März bis Mai) des gleichen Jahres – Auswirkung auf Rosettenwachstum und Vitalität dieses Jahres.

Diese Faktoren wirken auch auf die benachbarte Vegetation, so dass auch indirekte Einflüsse auf *D. majalis* durch veränderte Konkurrenzverhältnisse denkbar wären. Für andere in der Literatur erwähnte Faktoren wie Überflutungsdauer oder Vereisung des Bodens (AHO THÜRINGEN 1997) lagen für diese Untersuchung leider keine Messdaten vor.

Die statistische Analyse (gemischtes lineares Modell) zeigte, dass höhere Frühlingstemperaturen des gleichen Jahres ($p=0,017$) sowie des Vorjahres ($p=0,011$) positiv auf die Populationsgrößen von *D. majalis* wirkten. Ebenfalls positiv wirkten höhere Frühlingsniederschläge im gleichen Jahr ($p=0,004$). Für die Winterkälte und Frühlingsniederschläge des Vorjahres konnte hingegen kein Einfluss auf die Populationsgrößen nachgewiesen werden. Geht man also für Brandenburg von zukünftig wärmeren aber auch häufiger trockenen Bedingungen aus (LÜTTGER et al. 2011), so legt dies gleichzeitig sowohl eine Beförderung als auch Beeinträchtigung von *D. majalis* nahe. Ein eindeutiger Trend der Auswirkungen des Klimawandels lässt sich daher nicht ableiten. Zumindest für die gegebene Temperatur- und Niederschlagsspanne im Untersuchungszeitraum deutet dies aktuell auf keine stark gesteigerte Gefährdung der Art durch den bisherigen Klimawandel hin.

Darüber hinaus ist bedeutsam, dass alle untersuchten klimatischen Parameter zusammen nur wenige Prozent der Populationschwankungen erklärten, also nur vergleichsweise schwachen Einfluss hatten. Illustriert wird dies auch dadurch, dass die einzelnen Populationen sehr individuell zwischen den einzelnen Untersuchungsjahren schwankten (Abb. 4). Starke Einflüsse klimatischer Parameter hätten sich im Gegensatz dazu in synchronen Anstiegen oder Einbrüchen für viele Populationen in denselben Jahren zeigen müssen. Denn aufgrund der vergleichsweise geringen Distanzen innerhalb Brandenburgs wirken klimatische Ein-

flüsse auf die meisten Populationen gleichzeitig. Das Fehlen solcher auffallend synchronen Schwankungen bedeutet daher auch, dass eine andere Auswahl von Klimaparametern (z. B. kurze, intensive Kälte-, Hitze oder Trockenphasen) wahrscheinlich keine deutlich größere Erklärungskraft besitzen hätten als die hier untersuchten Mittelwerte über ein bis drei Monate (vgl. auch JANEČKOVÁ et al. 2006). Diese Ergebnisse, dass klimatische Parameter eher nachgeordnete Bedeutung für die *D. majalis* Populationen hatten und sich aus der einander entgegengesetzten Wirkung wärmerer und trockenerer Bedingungen keine stark gesteigerte Gefährdung der Art durch den Klimawandel abzeichnet, deckt sich mit den Ergebnissen einer großräumigen Studie aus Frankreich: Verschiebungen und Reduktionen im Verbreitungsareal von 134 Orchideentaxa zwischen 1985 und 2005 wurden dort vor allem auf Landnutzungsänderungen zurückgeführt und nur in geringem Maß auf klimatische Faktoren (VOGT-SCHILB et al. 2015). Allerdings konnten in manchen Populationen anderer terrestrischer Orchideen deutliche klimatische Einflüsse nachgewiesen werden (z. B. PFEIFER et al. 2006; SLETVOLD et al. 2013). Es scheint daher möglich, dass unter bestimmten Habitatbedingungen Klimaeffekte bedeutsamer sein können. Dies stellt jedoch nicht in Frage, dass Pflege und Entwicklung geeigneter (großer) Habitatflächen von vorrangiger Bedeutung für die positive Bestandsentwicklung sind.

7 Fazit

Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass drei Viertel der untersuchten *D. majalis* – Populationen in brandenburgischen Schutzgebieten stabil waren oder sogar zunahm. Zu kleine Habitatgrößen (ca. < 0,5 ha) wurden als wichtige Ursache für schrumpfende Populationen identifiziert. Die Untersuchung der Zeigerwerte deutet darauf hin, dass nährstoffarme und feuchtere Standorte weniger enthalten waren als erwartet wurde. Die bisher auf den untersuchten Flächen praktizierten Pflegeregimes scheinen – im Durchschnitt – ähnlich gut geeignet für den Populationserhalt. Eine gesteigerte Gefährdung von *D. majalis* durch den Klimawandel lässt sich derzeit nicht ableiten. Drei Bedingungen müssen aus unserer Sicht für einen Erhalt zukünftig gewährleistet bleiben:

1. Eine angemessene Pflege muss gewährleistet sein. Hier scheinen verschiedene Regimes geeignet, die sich ggf. an weiteren Zielarten orientieren sollten. Weitere Untersuchungen zu den genauen Auswirkungen verschiedener Pflegeregimes sind jedoch notwendig.
2. Kleine Flächen mit *D. majalis* sollten vergrößert werden, um Habitate zu erweitern und Randeffekte abzupuffern.
3. Auch wenn bisher keine gesteigerte Gefährdung von *D. majalis* durch den Klimawandel nachweisbar ist, so muss ein angemessener Wasserstand gewährlei-

stet bleiben. Bei höherer Verdunstung aufgrund zunehmender Klimaerwärmung muss ggf. der Wasserhaushalt der Flächen entsprechend reguliert werden. Verfrüht sich die Vegetationszeit sehr stark, sollten ggf. Pflegezeitpunkte vorverlegt werden.

Danksagung

Diese Studie wäre nicht möglich gewesen ohne die Offenheit, Hilfsbereitschaft und Unterstützung der o. g. Personen, die uns Zählraten von *Dactylorhiza majalis*-Populationen in Brandenburg – und damit die wertvollen Ergebnisse langjähriger, häufig ehrenamtlicher Arbeit – zur Verfügung gestellt haben. Ihnen gilt unser besonderer Dank. Darüber hinaus danken wir Norbert Eschholz, Jörg Fürstenow, Rosa Haferland, Heiko Hammerschmidt, Andreas Herrmann, Wolfgang Linder, Prof. Dr. Vera Luthardt, Andrea Opitz, Jens Rackelmann, Janine Ruffer, Norbert Wedl, Stefan Weise, Petra Wießner und Dr. Frank Zimmermann für die Bereitstellung von Zählraten weiterer Orchideenarten, für die vielen Stunden der Flächenbegehungen sowie für die Unterstützung bei der Sichtung wertvoller Aufzeichnungen, z. B. des Archivs von Günther Hamel. Dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) danken wir für die finanzielle Unterstützung.

Literatur

- ARBEITSKREIS HEIMISCHE ORCHIDEEN (AHO) 1989: Orchidee des Jahres 1989 – *Dactylorhiza majalis*. (http://www.orchids.de/odj/odj_1989.html)
- AHO THÜRINGEN 1997: Orchideen in Thüringen. Eisenach. 256 S.
- BATYGINA, T.B., BRAGINA, E.A. & VASILJEVA, V.E. 2003: The reproductive system and germination in orchids. *Acta Biol. Cracov. Ser. Bot.* 45: 21-34
- BURKART, M.; DIERSCHKE, H.; HÖLZEL, N.; NOWAK, B. & FARTMANN, T. 2004: Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands 9, Molinio-Arrhenatheretea (E1), Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen, Teil 2: Molinietalia. Göttingen. 103 S.
- BUST, O. & REINHARDT, J. 2005: Pflege einer Feuchtwiese zur Erhaltung eines Vorkommens des Breitblättrigen Knabenkrautes (*Dactylorhiza majalis*) im Landkreis Eichsfeld. In: Anonymus (2005): Heimische Orchideen. Artenmonitoring, Populationsdynamik, Biotoppflege. Uhlstädt-Kirchhasel: 53-61
- ELLENBERG, H. 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – *Scripta Geobotanica* 18 (2. Aufl.), Göttingen, 248 S.
- HORNEMANN, G., MICHALSKI, S.G. & DURKA, W. 2012: Short-term fitness and long-term population trends in the orchid *Anacamptis morio*. *Plant Ecology* 213: 1583-1595
- HOYER, H. 1985: Erfahrungen aus der Pflege von Feuchtwiesenflächen im Naturschutzgebiet „Galenberg See“. *Mitt. AK Heim. Orch.* 14: 35-40
- JANEČKOVÁ, P., WOTAVOVÁ, K., SCHÖDELBAUEROVÁ, I., JERSÁKOVÁ & J. & KINDLMANN, P. 2006: Relative effects of management and environmental conditions on performance and survival of populations of a terrestrial orchid, *Dactylorhiza majalis*. *Biological Conservation* 129: 40-49
- JATIOVÁ M. & ŠMITAK J. 1996: Rozšíření a ochrana orchidejí na Moravě a Slezsku (Distribution and protection of orchids in Moravia and Silesia), Agentura ochrany přírody a krajiny, Brno.
- KAPPER, A. 2010: Beitrag zur Geschichte des Grünlands Mitteleuropas. *Natur und Landschaft* 42 (5): 133-140
- KINDLMANN, P. & BALOUNOVÁ, Z. 2001: Irregular flowering patterns in terrestrial orchids: theories vs empirical data. *Web Ecology* 2: 75-82
- KOTOWSKI, W., VAN ANDEL, J., VAN DIGGELEN, R. & HOGENDORF, J. 2001: Responses of fen plant species to groundwater level and light intensity. *Plant Ecology* 155: 147-156
- KYTÖVIITA, M.-M. & RUOTSALAINEN, A.L. 2007: Mycorrhizal benefit in two low arctic herbs increases with increasing temperature. *American Journal of Botany* 94: 1309-1315
- LUDWIG, G., MAY, R. & OTTO, C. 2007: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen – vorläufige Liste –. *BfN-Skripten* 220: 32 p. + div Tab.
- LÜTTGER, A., GERSTENGARBE, F.-W., GUTSCH, M., HATTERMANN, F., LASCH, P., MURAWSKI, A., PETRASCHKE, J., SUCKOW, F. & WERNER, P. C. 2011: Klimawandel in der Region Havelland-Fläming. *PIK Report No.* 121
- MOEN, A. & ØIEN, D.-I. 2002: Ecology and survival of *Nigritella nigra*, a threatened orchid species in Scandinavia. *Nordic Journal of Botany* 22: 435-461
- NOWAK, B. & SCHULZ, B. 2002: Wiesen. Nutzung, Vegetation, Biologie und Naturschutz am Beispiel der Wiesen des Südschwarzwaldes und Hochrheingebietes. Heidelberg, Ubstadt-Weiher, Basel. 268 S.
- PFEIFER, M., WIEGAND, K., HEINRICH, W. & JETSCHKE, G. 2006: Long-term demographic fluctuations in an orchid species driven by weather: implications for conservation planning. *Journal of Applied Ecology* 43: 313-324
- POPPEI, M. 2016: Einfluss von Pflegemaßnahmen und Klima auf populationsdynamische Veränderungen von Grünlandorchideen in Brandenburg. Masterarbeit Universität Potsdam.
- PRESSER, H. 2006: Orchideen, Die Orchideen Mitteleuropas und der Alpen, Variabilität, Biotope, Gefährdung. 2. Aufl. – Nikol. 374 S.
- SCHRAUTZER, J., FICHTNER, A., HUCKAUF, A., RASRAN, L. & JENSEN, K. 2011: Long-term population dynamics of *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó after abandonment and re-introduction of mowing. *Flora* 206: 622-630
- SLETVOLD, N., DAHLGREN, J.P., ØIEN, D.-I., MOEN, A. & EHRLÉN, J. 2013: Climate warming alters effects of management on population viability of threatened species: results from a 30-year experimental study on a rare orchid. *Global Change Biology* 19: 2729-2738
- VOGT-SCHILB, H., MUNOZ, F., RICHARD, F. & SCHATZ, B. 2015: Recent declines and range changes of orchids in Western Europe (France, Belgium and Luxembourg). *Biological Conservation* 190: 133-141
- WOTAVOVÁ, K., BALOUNOVÁ, Z. & KINDLMANN, P. 2004: Factors affecting persistence of terrestrial orchids in wet meadows and implications for their conservation in a changing agricultural landscape. *Biological Conservation* 118: 271-279.
- ZIMMERMANN, F. 2011: Verbreitung und Gefährdungssituation der heimischen Orchideen (Orchidaceae) in Brandenburg. Teil 3: Stark gefährdete, gefährdete und ungefährdete Arten sowie Arten mit unzureichender Datenlage. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 20: 80-96
- ZIMMERMANN, F. 2016: Nutzungsgeschichte, aktueller Zustand und Zukunftsaussichten von artenreichen Feuchtwiesen in Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 25: 40-61

Anschriften der Autorinnen und Autoren:

Marie Poppei
Fanningerstraße 59, 10365 Berlin
marie.poppei@gmx.de

Dr. Katja Geißler, Dr. Johannes Metz,
Michael Ristow
AG Vegetationsökologie & Naturschutz
Universität Potsdam
Am Mühlberg 3, 14476 Potsdam (Golm)
kgeissle@uni-potsdam.de
johmetz@uni-potsdam.de
ristow@uni-potsdam.de

TORSTEN LANGGEMACH

Internationale Großtrappen-Tagung in Brandenburg 12. – 15. März 2018

Seit dem Jahr 2001 gibt es das „Memorandum of Understanding (MoU) zum Schutz und zum Management der Mitteleuropäischen Populationen der Großtrappe“. Das MoU ist ein Unterabkommen der Bonner Konvention zum Schutz wandernder Tierarten. Es umfasst zwanzig Anrainerstaaten, von denen bisher 13 dem MoU beigetreten sind. Deutschland vollzog diesen Schritt im Jahr 2002 und hatte im Jahr 2018 die Aufgabe, die vierte Mitgliedsstaatenkonferenz auszurichten.

Die Vorbereitung erfolgte gemeinsam durch die Staatliche Vogelschutzwarte (Landesamt für Umwelt Brandenburg), den Förderverein Großtrappenschutz e.V. und das Sekretariat der Bonner Konvention. Vom 12. bis zum 15. März trafen sich siebzig Experten im Seminarhotel Paulinenhof bei Bad Belzig. Das Programm folgte der auf den anderen MoU-Tagungen bewährten Zweiteilung: einer wissenschaftlichen Fachtagung und der eigentlichen Mitgliedsstaatenkonferenz.

Die Fachtagung wurde durch Grußworte des Bürgermeisters von Bad Belzig, Roland Leisegang, des Leiters der Naturparkverwaltung Hoher Fläming, Steffen Bohl, und von Prof. Nigel Collar als Vertreter von Birdlife International und der IUCN eröffnet. Nach Vorträgen aus Russland, der Ukraine, Ungarn, Österreich und Deutschland gab es am Nachmittag einen Workshop über Wiederansiedlungsprojekte. Hier wurde ein polnisches Wiederansiedlungsvorhaben vorgestellt und diskutiert, der Stand des Wiederansiedlungsprojektes in England präsentiert und eine Voruntersuchung für ein viertes Großtrappengebiet in Deutschland vorgestellt. Eine Großtrappen-Exkursion am nächsten Tag führte in die Belziger Landschaftswiesen, wo die Teilnehmer nicht nur balzende Hähne, sondern bei Annäherung

eines Seeadlers auch den gesamten lokalen Bestand in der Luft und spektakuläre Interaktionen zwischen den beiden Arten sehen konnten. Für die Großtrappen ging es diesmal gut aus, aber es war untrüglich, dass solche Ansammlungen großer Vögel auch immer Fressfeinde anlocken werden. Am Nachmittag wurden Dokumente für die Mitgliedsstaatenkonferenz vorbereitet – der Aktionsplan zum MoU und das Arbeitsprogramm für die nächsten fünf Jahre. Letzteres enthält nun auch die Forschungsvorhaben, die bisher immer in einem separaten Dokument standen – ein Schritt zur Vereinfachung. Zwei Abendvorträge an den ersten beiden Tagen rundeten den ersten Teil der Tagung ab: Dr. Heinz Litzbarski berichtete mit interessanten historischen Bildern über die Geschichte des Großtrappenschutzes in Deutschland. Die Ehepaare Bärbel und Heinz Litzbarski sowie Christel und Max Dornbusch waren Ehrengäste der Tagung und wurden für ihre Verdienste für den Erhalt der Großtrappe in Deutschland besonders geehrt. Prof. Nigel Collar stellte mit atemberaubenden Fotos und einem Vortrag voller Emotionen und Superlative die gesamte Gruppe der Trappen vor und rundete den zweiten Abend in eindrucksvoller Weise ab. Die Mitgliedsstaatenkonferenz wurde durch die beiden Umwelt-Staatssekretäre von Brandenburg und Sachsen-Anhalt, Frau Dr. Carolin Schilde und Klaus Rehda, sowie mit einem Grußwort vom Vorsitzenden des Fördervereins Großtrappenschutz e.V., Marcus Borchert, eröffnet. Per Video wurde eine eindrucksvolle Grußbotschaft von Bradnee Chambers, dem Exekutivsekretär der Bonner Konvention übertragen. Den anschließenden Pressetermin hatte Norbert Eschholz von der Staatlichen Vogelschutzwarte, Außenstelle Baitz, bereits mit ei-

ner erfolgreichen Morgenexkursion für die Pressevertreter eingeleitet. In den verbleibenden eineinhalb Arbeitstagen wurden Aktionsplan und Arbeitsprogramm in die finale Form gebracht und verabschiedet sowie an mehreren Richtlinien gearbeitet. Verabschiedet wurden die Richtlinien über Minderung des Einflusses von Infrastrukturentwicklungen (vorbehaltlich kleinerer Änderungen bis Ende Mai) und Populationsmonitoring. Drei weitere Richtlinien sollen bis zum Jahresende fertiggestellt werden, und zwar zu den Themen erfolgreiche Überwinterung, Prädatationsmanagement und Agrar-Umwelt-Programme.

Ein wichtiges und neues Ergebnis der Tagung ist, dass fortan auch kleine, randliche und isolierte Populationen stärker bei Schutzmaßnahmen berücksichtigt werden sollen. Es wurde auch deutlich, dass die Größe von Schutzgebieten zum limitierenden Faktor werden kann – dort, wo sie zu klein sind für Arten mit großen Raumanprüchen, können sich z. B. Zielkonflikte ergeben, im Pannonischen Raum etwa mit dem Schutz des Kaiseradlers. Stromleitungen wurden aus allen Gebieten als Todesursache Nr. 1 bei Großtrappen bestätigt, aber erfolgreiche Projekte zur Erdverkabelung im Mittelspannungsbereich und Markierung im Hochspannungsbereich zeigen die Möglichkeiten des Gegensteuerns auf. In Ungarn hat dabei das persönliche Engagement des Premierministers zu Erfolgen geführt. Vorbereitet wurde ein Schreiben an das polnische Umweltministerium, in welchem die internationale Expertengemeinschaft Unterstützung bei der Vorbereitung des Wiederansiedlungsprojektes anbietet, aber auch auf Standards wie die IUCN-Richtlinien für Wiederansiedlungen verweist. Seitens des Internationalen Rates zur Erhaltung des Wildes und der Jagd (CIC), vertreten durch seinen Generalsekretär Tamás





Marghescu, erfolgte das Angebot, sich des Problems illegaler Jagd auf Großtrappen in Russland und der Ukraine anzunehmen, sofern von den dortigen Großtrappenschützern weiterführende Hinweise, etwa Internetanzeigen, geliefert werden. In dieser Region ist ansonsten der Grenzkonflikt ein Problem, das derzeit das Monitoring erschwert, aber wohl auch direkt die Situation für die Großtrappen verschlechtert.

Das vielleicht wichtigste Ergebnis der Tagung ist, dass Großtrappenbestände überall dort, wo es keine geeigneten Schutzmaßnahmen gibt, zurückgehen. Das positive Resümee auf der anderen Seite ist, dass sich überall dort, wo es umfangreiche Schutzprogramme gibt, auch Erfolge einstellen – Zunahmen bei den Großtrappen und generelle Verbesserungen der biologischen Vielfalt!

PERSÖNLICHES

Erinnerungen an Milan Podany (17.05.1963 – 31.08.2017)

Am 31.08.2017 verstarb plötzlich und unerwartet Milan Podany. Er hat die Säugetierforschung und den Artenschutz in Brandenburg über Jahrzehnte mitgestaltet und begleitet. Sein besonderes Interesse galt hierbei der Fledermausforschung und dem Fledermausschutz. Dabei ging sein Wirkungsfeld nicht nur aufgrund seiner Herkunft weit über seine zweite Heimat Luckau und Brandenburg hinaus, in die es ihn bereits in jungen Jahren aus Tschechien verschlagen hatte. In Luckau entfaltete sich bereits in der Schulzeit seine Liebe zur Natur, in der er mit Freunden große Teile seiner Freizeit verbrachte, die Faszination vieler Tierarten erlebte und sich seine Artenkenntnisse erarbeitete. Von den Kleinsäugetern ausgehend über den Biber und andere Arten fand Milan Podany schließlich auch beruflich seine Bestimmung bei den Fledermäusen, wobei Arbeit und Hobby letztendlich nicht immer klar zu trennen waren. Als qualifizierter Fleder-

mausmarkierer beschäftigte er sich insbesondere im Görlsdorfer Wald im Landkreis Dahme-Spreewald vor allem mit dem Kleinen Abendsegler, der Mopsfledermaus und der Kleinen Bartfledermaus. Mit der Natur- und Tierfotografie konnte er Beruf und Freizeitaktivitäten weiter eng verknüpfen und mit seinen ausgezeichneten Naturfotos viele Menschen für die Natur begeistern. Nur was man liebt, ist man auch bereit zu schützen. Bereits in den 80er Jahren engagierte sich Milan Podany in den diversen Arbeitskreisen auf Kreis- und Bezirksebene wie z. B. dem Biologischen Arbeitskreis Alwin Arndt Luckau zum Natur- und Artenschutz. Schon bei der Gründungsveranstaltung des Landesfachausschusses (LFA) Brandenburg-Berlin 1991 war er als Vertreter für den Bezirk Cottbus im Vorstand, in dem er sich langjährig aktiv engagierte und auch als Vertreter des LFA im Bundesfachausschuss Fledermausschutz mitwirkte.

Durch seine internationalen Kontakte, vielfältigen Sprachkenntnisse und internationalen Reiseerfahrungen konnte er in Workshops für Naturfotografie viele Menschen für die Schönheit von Landschaften in den verschiedensten Ländern, unter anderem in Ost- und Südosteuropa, begeistern und faszinierte sie mit Einblicken in das Leben von Säugetier- und Vogelarten. Für einige war dies der Anlass, sich näher mit den einzelnen Arten und deren Schutz auch in Deutschland aktiv auseinanderzusetzen.

Die Weitergabe seiner Faszination an der Natur und insbesondere an Fledermäusen sowie das Wecken von Interesse bei anderen für biologische Fragestellungen und den Artenschutz waren ihm stets eine Herzensangelegenheit. Milan Podany teilte immer gern sein Wissen, gab Anregungen und nahm interessierte Personen auf Exkursionen, zum Beobachten, Erfassen oder Fang von Wildtieren mit. Die Förderung des Nachwuchses lag ihm dabei sehr am Herzen. So organisierte und veranstaltete er gemeinsam mit seiner Partnerin Monique und weiteren Mitstreitern die ersten LFA-Jugend-Säugetier-Camps, betreute oft Kindergruppen, die das Naturparkzentrum Waninchen besuchten und brachte die Öffentlichkeitsarbeit des LFA auf einen neuen Stand.

Der Säugetierschutz im Land Brandenburg verliert mit Milan Podany einen langjährig unermüdeten und aktiven Mitstreiter. Wir trauern um einen engagierten Fledermauskundler, Artenschützer und warmherzigen Menschen und werden Milan Podany ein ehrendes Andenken bewahren.



Foto: D. Schöley

Dr. Anja Kayser
Dr. Dietrich Dolch
Jens Teubner

Erinnerungen an Birgit Block (21.06.1956 – 05.12.2017)

Ende 2017 hat uns unsere langjährige Naturschutz-Mitstreiterin Birgit Block für immer verlassen. Nach einjährigem Kampf und immer wiederkehrender Hoffnung erlag sie am 5. Dezember ihrer Krankheit im Alter von nur 61 Jahren. Als eine bei der Erforschung und beim Schutz der Eulen herausragende Person wurde ihr bereits im Eulen-Rundblick 61/2011 ein Porträt gewidmet und ihre Aktivitäten ausführlich gewürdigt (WIESNER 2011). Doch ihr Naturschutzengagement ging weit über die Eulen hinaus.

Nach einer landwirtschaftlichen Ausbildung und einem daran anschließenden Abschluss als Agraringenieur begann Birgit Block ihren hauptamtlichen Werdegang an der Vogelwarte Hiddensee. In den 1970er Jahren lernte sie beim Gänsefang im Wildgansforschungsprojekt der Zentrale für Wasservogelforschung der DDR Dr. Heinz Litzbarski kennen. Dieser war von ihrem Engagement beeindruckt und warb sie zur 1978 gegründeten Naturschutzstation Buckow ab, die sich schwerpunktmäßig mit dem Naturschutz in der Agrarlandschaft befasste. Ab 1984 wurde damit der Großtrappenschutz ihr neuer Arbeitsschwerpunkt. Hier hatte Birgit Block im Laufe der Jahre mit fast allen Facetten des Schutzprogrammes zu tun, von der Kooperation mit den Landwirten und der Betreuung des Schutzgebietes Havelländisches Luch über die Bergung gefährdeter Trappengelege, die Handaufzucht und Auswilderung von Jungtrappen bis hin zu der unvermeidlichen Papier- und später auch Computerarbeit. Dazu zählten auch die alljährlichen Projektberichte und auch eine Reihe von Publikationen (siehe Bibliografie im Anhang). Auch die Öffentlichkeitsarbeit für die Naturschutzstation zählte dazu. 1990 war Birgit engagiert beteiligt an der Gründung des Fördervereins Großtrappenschutz e. V. und in den Folgejahren stets Mitglied des Vereinsvorstands.

Nach der Umstrukturierung der Station zur Vogelschutzstation des Landes Brandenburg kamen neue dienstliche Aufgaben hinzu, z. B. die Dokumentation von Vogelverlusten, die Erteilung von Präparationsgenehmigungen, die Koordination des Wildvogelmonitorings im Zusammenhang mit der Vogelgrippe oder die Beantwortung von Anfragen zum Vogelschutz. Zudem betreute sie Praktikanten, Zivildienstleistende und FÖJler, war Ersthelferin und auch für den Arbeitsschutz zuständig. Nach der Arbeit beim behördlichen Vogelschutz ging es regelmäßig in der Freizeit weiter: Vogelpatienten wurden betreut, Vögel beringt (früher auch auf selbst erkletterten Greifvogelhorsten), Kartierungen durchgeführt und vieles mehr. Regelmäßig schlossen sich Nachschichten an, denn die Lieblingsvögel von Birgit Block waren letztlich doch die Eulen. Vor allem die Untersuchungsergebnisse von ihrer 50 km² großen Waldohreulen-Untersuchungsfläche wurden überregional be-



Foto: privat

kannt, denn niemand sonst in Mitteleuropa beschäftigte sich so intensiv mit dieser Art. Aber sie war auch im Steinkauzschutz aktiv, betreute Brutplätze der Schleiereule, entdeckte die ersten Brutplätze des Raufußkauzes im Havelland, beringte Uhus nach deren Ansiedlung im Westen Brandenburgs und freute sich über die Ansiedlung von Sumpfohreulen im Zuge der Lebensraumverbesserungen im Großtrappen-Schutzgebiet.

Wer Birgit Block kannte, wird ihre freundliche, hilfsbereite Art und ihre fast immer gute Laune in Erinnerung behalten. Beim Schutz der Natur hätten wir sie noch lange gebraucht und werden sie vermissen. Unser Mitgefühl gilt ihrer Familie, vor allem ihrem Vater, ihrem Mann Peter Block und dem gemeinsamen Sohn Thomas.

Dr. Torsten Langgemach &
Dr. Heinz Litzbarski

Literatur:

WIESNER, J. 2011: Portraits: Birgit Block. Eulenrundblick 61: 147.

Bibliografie von Birgit Block

BLOCK, B. & BLOCK, P. 1987: Zu einigen den Brutbestand und die Reproduktion der Waldohreule (*Asio otus*) beeinflussenden Faktoren. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 1: 385-398
BLOCK, B. & BLOCK, P. 1990: Zur Biologie und Ökologie der Waldohreule (*Asio otus*). Vogel und Umwelt 6: 29-37
BLOCK, B. & BLOCK, P. 1991: Zur Reproduktion und zum Fortpflanzungsverhalten der Waldohreule *Asio otus*. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 2: 434-444

BLOCK, B.; BLOCK, P.; JASCHKE, W.; LITZBARSKI, B.; LITZBARSKI, H. & PETRICK, S. 1993: Komplexer Artenschutz durch extensive Landwirtschaft im Rahmen des Schutzprojektes "Großtrappe". Natur u. Landschaft 68: 565-576

BLOCK, B. 1993: Beziehungen zwischen den Gewichten erwachsener Waldohreulen *Asio otus* L., 1758 und ihrem Lebensraum. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg Sonderheft 2: 38-42.

BLOCK, B. 1996: Wiederfunde von in Buckow ausgewilderten Großtrappen. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 5: 76-79

BLOCK, B. 1998: Erfolgreiche Brut der Wiesenweihe (*Circus pygargus* L.) 1998 im Havelländischen Luch. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 7: 239

BLOCK, B. 2000: 16 Jahre Untersuchung an der Waldohreule (*Asio otus*) im Landkreis Havelland - Brutbestand und Reproduktion in einem Untersuchungsgebiet von 50 km². Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 9: 57-61

BLOCK, B. 2001: Waldohreule. In: ABBO (Hrsg.): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin: 388-391

BLOCK, B. 2009: Long-term trends in population density and reproductive success of Long-eared Owls *Asio otus* in Brandenburg, Germany. In: JOHNSON, D. H.; NIEUWENHUYSE, D. VAN & DUNCAN, J. R. (Hrsg.): Proc. Fourth Wold Owl Conf., Ardea 97: 439-443

BLOCK, B. 2015: Die Waldohreule (*Asio otus*) als Brutvogel im Westhavelland. Im Land der Gänse und Kraniche - 50 Jahre Fachgruppe Ornithologie Rathenow: 77-84

LANGGEMACH, T.; SOMMER, P.; BLOCK, B. & DÜRR, T. 2009: Langzeituntersuchungen zu den Verlustursachen bei Greifvögeln, Eulen und anderen Vogelarten in Brandenburg. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 6: 27-46

LANGGEMACH, T.; BLOCK, B.; SOMMER, P.; ALTENKAMP, R. & MÜLLER, K. 2013: Verlustursachen beim Seeadler in Brandenburg und Berlin. Großvogelschutz im Wald. Jahresbericht 2013: 28-32

LITZBARSKI, H.; BLOCK, B.; BLOCK, P.; HOLLÄNDER, K.; JASCHKE, W. & LITZBARSKI, B. 1996: Untersuchungen zur Habitatstruktur und zum Nahrungsangebot an Brutplätzen der Großtrappen in Spanien, Ungarn und Deutschland. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 5: 41 – 50

THAL, K.; FERNER, K.; BLOCK, B. & ZELLER, U. 2014: Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Waldohreule (*Asio otus*) zu Beginn der Brutsaison im Havelland/Brandenburg. Eulen-Rundblick 64: 76-78



Schmetterling des Jahres 2018 – Der Große Fuchs (*Nymphalis polychloros*)

In diesem Jahr hat die BUND NRW Naturschutzstiftung gemeinsam mit der Arbeitsgemeinschaft Rheinisch-Westfälischer Lepidopterologen e.V. den Großen Fuchs zum Schmetterling des Jahres 2018 gekürt. Mit der Auszeichnung möchte die Stiftung auf die zunehmende Gefährdung der Schmetterlingsart aufmerksam machen.

Der Große Fuchs steht in der aktuellen Roten Liste Deutschlands bereits auf der Vorwarnliste der bedrohten Tiere und ist in Nordrhein-Westfalen sogar vom Aussterben bedroht. Grund dafür ist vor allem die langfristige negative Bestandsentwicklung der Art. Der Große Fuchs kommt heutzutage nicht häufig vor, ist aber weit verbreitet. Er lebt in trockenwarmen halboffenen Landschaften, an sonnigen Waldrändern aber auch in naturnahen Gärten und auf Streuobstwiesen in weiten Teilen Europas und Asiens.

Während die meisten der in Deutschland lebenden Tagfalter-Arten die kalte Jahreszeit als Raupen verbringen, überwintert der Große Fuchs als Falter. Die erste Futterquelle im Frühling sind blühende Weiden, häufig Salweiden. Fast 100 Falter-Arten ernähren sich übrigens von Salweiden entweder als Futterpflanze der Raupen oder als Nektarpflanze. Der große Fuchs ernährt sich allerdings – was unter Schmetterlingen eher seltener ist – auch von Baumsäften, Exkrementen oder Aas.

Mit immerhin bis über 5 cm Flügelspannweite gehört der Große Fuchs zu den größeren Tagfaltern. Die Flügeloberseiten sind orange und tragen schwarze und gelblich-weiße Flecken sowie am Rand der Hinterflügel eine schwarze Binde mit bläulichen Flecken. Die Falter sonnen sich häufig mit aufgefalteten Flügeln an Baumstämmen und sind dann gut zu beobachten.

Die Weibchen legen im April und Mai ihre Eier in Gelegen („Eispiegel“) rund um dünne Zweige in den Kronen von Salweiden, Pappeln oder Obstbäumen ab, den Futterpflanzen der Raupen. Diese leben zunächst gesellig in einem Netz aus Spinnfäden und verpuppen sich im Frühsommer. Sie sind dann etwa 45 Millimeter lang, schwarzgrau und tragen mehrere Reihen orange gefärbter verästelter Dornen. Zwei bis drei Wochen später schlüpfen die Schmetterlinge. Sie ziehen sich aber schon früh in ihre Überwinterungsquartiere zurück, so dass der Große Fuchs im Herbst nur selten zu beobachten ist.

Der Große Fuchs ist dem viel häufigeren Kleinen Fuchs zwar sehr ähnlich, aber nicht näher mit ihm verwandt. Eine engere Verwandtschaft besteht hingegen zum Trauermantel sowie zum sehr ähnlichen Östlichen Großen Fuchs. Bei letztgenannter Art gibt es bei uns immer wie-



der Einwanderungsschübe aus östlichen Gebieten auf wie zuletzt 2014/15.

In Brandenburg war der Große Fuchs früher weit verbreitet und relativ häufig, hat aber hier wie in den angrenzenden Bundesländern bereits seit über 50 Jahren kontinuierlich deutliche Bestandseinbußen erlitten. Besonders dramatisch wurde die Situation ab Ende der 1980er Jahre und es gab darauffolgend Jahre, in denen die Art hier gar nicht nachgewiesen werden konnte. Erst seit 2012 tritt der Falter wieder etwas häufiger bei uns auf. Die wirklichen Ursachen des langfristigen stetigen Rückgangs der Art sind nicht be-

kannt. Zwar kann man davon ausgehen, dass Verlust seines Lebensraumes u.a. durch die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft und den Flächenverbrauch für Siedlungsbau und Verkehr wie bei anderen Arten auch eine Rolle spielen. Doch blühende Weiden als Hauptnahrungspflanzen im Frühjahr sind ja gerade in den Niederungsgebieten auch heute noch recht weit verbreitet.

F. Zimmermann

Fotos: W. Schön (BUND), P. Wesenberg

