

Monitoring der Sukzession auf ehemaligen Militärflächen

Helena Bachmann*, Manfred Großmann**, Andreas Henkel** & Norber Müller***

*Ostring 96, D - 63839 Kleinwallstadt, e-mail: helena_bachmann@web.de, **Nationalparkverwaltung Hainich, Bei der Marktkirche 9, D-99947 Bad Langensalza,

***Fachgebiet Landschaftspflege und Biotopentwicklung, Fachhochschule Erfurt, D-99085 Erfurt

Hintergrund und Zielsetzung

Das Monitoring natürlicher Prozesse - im Sinne der Veränderungen von Lebensräumen und Arten - ist eines der wesentlichen Aufgaben von Nationalparks. Seit über zehn Jahren hat darum die Nationalparkverwaltung Hainich ein flächendeckendes Netz von vegetationskundlichen Dauerflächen mit dem Ziel eingerichtet, natürlich ablaufende Veränderungen in Waldökosystemen zu beobachten (Ewald et al. 2001).

Im südlichen Bereich des Nationalparks liegt der Truppenübungsplatz Kindel (vgl. Abb. 3), der sich vom ehemals militärisch genutzten Offenland nun seit über zehn Jahren ohne den Einfluss des Menschen entwickelt (Nationalpark Hainich 2001). Hier sind seltene Vegetationstypen entstanden, die raschen Veränderungen unterliegen. Besonders Interesse verdient eine Fläche im Zentrum des Kindels, da sich dort eine Vielzahl temporärer Kleingewässer entwickelt hat. Ziel der im Rahmen einer Masterarbeit durchgeführten Untersuchung war es, eine einfache Methode zu entwickeln, wie qualitative und quantitative Vegetationsveränderungen dokumentiert werden können, da das vorhandene Netz der vegetationskundlichen Dauerflächen für diese Fragestellung nicht ausgerichtet ist. Die Fragestellungen der Arbeit lauteten daher:

1. Wie ist die Biotoptypenausstattung auf dem Kindel?
2. Welche methodischen Ansätze sind für die Dokumentation der Sukzessionsvorgänge geeignet?

Methodik

Der Schwerpunkt der Masterarbeit lag auf der Entwicklung einer Methodik, die geeignet ist, die Biotoptstrukturen auf den ungenutzten Offenlandflächen im Zentrum des Kindels zu erfassen. Das Ziel war dabei, eine detaillierte Übersicht der Biotoptypen im Maßstab 1 : 500 zu erhalten. Die Schwierigkeit lag in der Heterogenität der Flächen, der hohen Dynamik der Biotoptypen im Bereich der Kleingewässer und einer mosaikartigen Verzahnung verschiedener Pflanzengesellschaften. Als Grundlage wurde die Anleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen (Lauser 2012) verwendet. Da diese jedoch für eine andere Maßstabsebene entwickelt wurde, wurde sie im Rahmen des Projektes verfeinert, so dass auch kleinflächige Biotopstrukturen dargestellt werden können. Mit Hilfe dieses erweiterten Schlüssels wurde eine Biotoptypenkarte für einen 50 m x 400 m großen Landschaftsausschnitt im Zentrum des ehemaligen Truppenübungsplatzes erstellt.

Darauf aufbauend wurden in einem zweiten Teil der Arbeit Vorschläge für eine Dokumentation der Sukzessionsvorgänge entwickelt. Dabei wurden besonders die spezifischen Anforderungen der Biotoptypenausstattung berücksichtigt. Im Folgenden wird in erster Linie auf die Ergebnisse der Biotopkartierung, und damit auf die 1. Fragestellung, eingegangen.

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung

Die Auswirkungen der militärischen Nutzung im Kindel sind heute noch deutlich erkennbar und haben Einfluss auf die Biotoptypenausstattung. Durch Abschiebungen von Oberboden, den Bau von Schießscharten sowie durch Panzerübungen, Granateneinschlagslöcher und Fahrspuren wurde das Gelände stark überformt. In den so entstandenen Mulden und Gräben sammelt sich Regenwasser, das temporär gestaut wird und so zur Bildung von Kleingewässern und wechselfeuchten Senken auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz führt. Besonders der südliche Teil der Untersuchungsfläche ist stark durch diese Kleingewässer geprägt. Zusätzlich zu den Reliefveränderungen durch die militärische Nutzung stellt der Untergrund in diesem Bereich eine wichtige Voraussetzung dar: Die Böden des Kindels bestehen vorwiegend aus lehmigen Tonen, welche sich durch tonhaltige Verwitterung des Muschelkalkes gebildet haben (TLUG o.J.). Die Wasser stauende Wirkung dieser Böden, besonders in verdichteten Bereichen, sowie ein insgesamt recht unausgeglichener Wasserhaushalt führen zur Vernässung und Austrocknung der Flächen im Wechsel (vgl. Abb. 7 + 8). Während an den meisten Stellen des Kindels die Hangneigung eine drainierende Wirkung ausübt, ist das Gelände im Bereich der vielen Kleingewässer vorwiegend eben. Die Beeinflussung von Stauwasser ist daher größer und es hat sich ein Anmoorgley gebildet. Dieser Bodentyp zeichnet sich im Allgemeinen durch schwere, überwiegend kalkhaltige Böden mit starker Stautendenz und mangelndem Durchlüftungspotenzial aus (Rau et al. 2015).



Abb. 1: Vertrocknetes Kleingewässer



Abb. 2: Mesophiles Grünland auf der nördlichen Untersuchungsfläche

Die Standortbedingungen an Kleingewässern wechseln auf kleinem Raum sehr schnell, wodurch sich ein sehr mosaik- und strukturreiches Bild ergibt (vgl. Abb. 4 + 5). Innerhalb eines Jahres weist die Vegetation der temporären Kleingewässer eine hohe Dynamik auf: Während im Frühjahr nach langen Regenfällen das Gebiet stark vernässt ist, sind im Sommer aufgrund der langen Trockenheit fast alle Gewässer vollständig ausgetrocknet (vgl. Abb. 1). Die durch die jahreszeitliche Witterung bedingten Schwankungen des Wasserstands bewirken, dass sich verschiedene Pflanzengesellschaften innerhalb eines Jahres ablösen. Richtung Norden wird die Fläche dagegen trockener und die Vegetationszusammensetzung etwas homogener (vgl. Abb. 2). Die durch den Boden bestimmte Wechselfeuchte macht sich jedoch auch auf den nördlichen Flächen bemerkbar, wo neben Trockenzeigern auch Arten wie *Deschampsia cespitosa* und punktuell *Juncus*-Arten vorkommen.

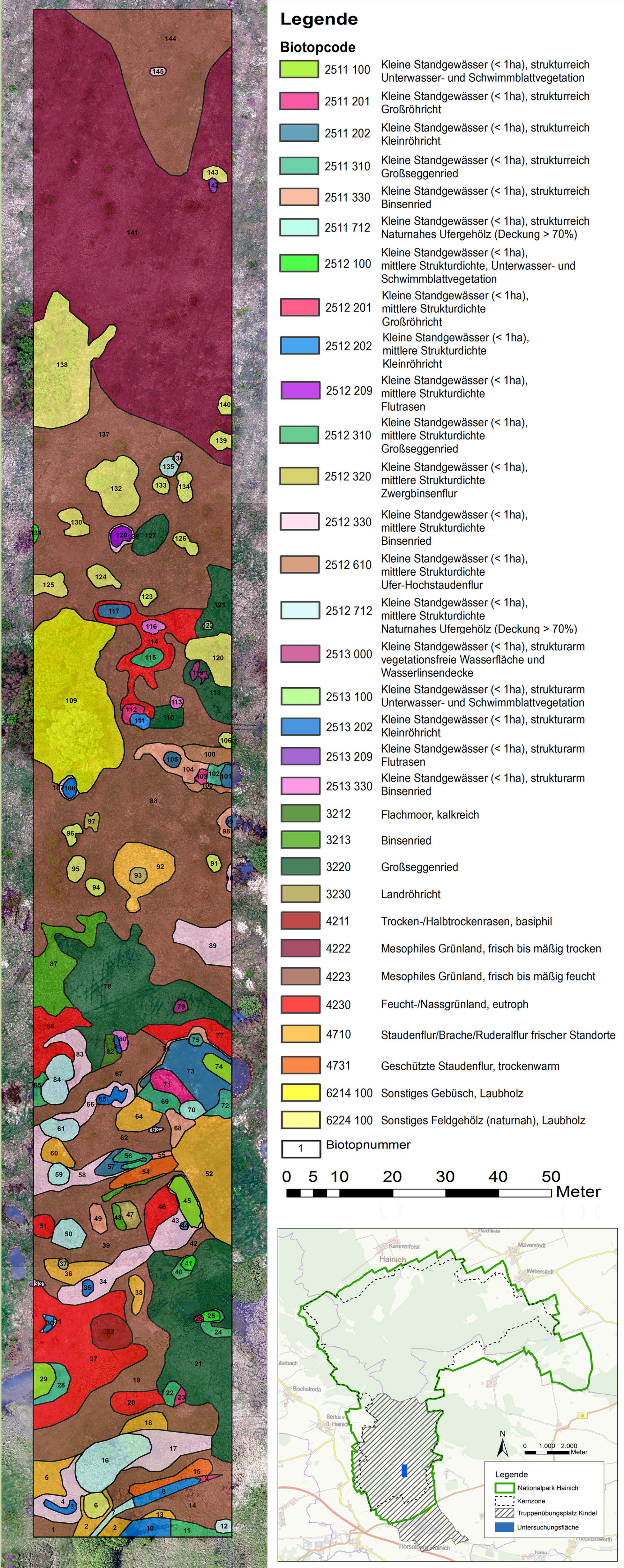


Abb. 3: Biotoptypenkarte der Untersuchungsfläche, unten rechts: Lage der Untersuchungsfläche

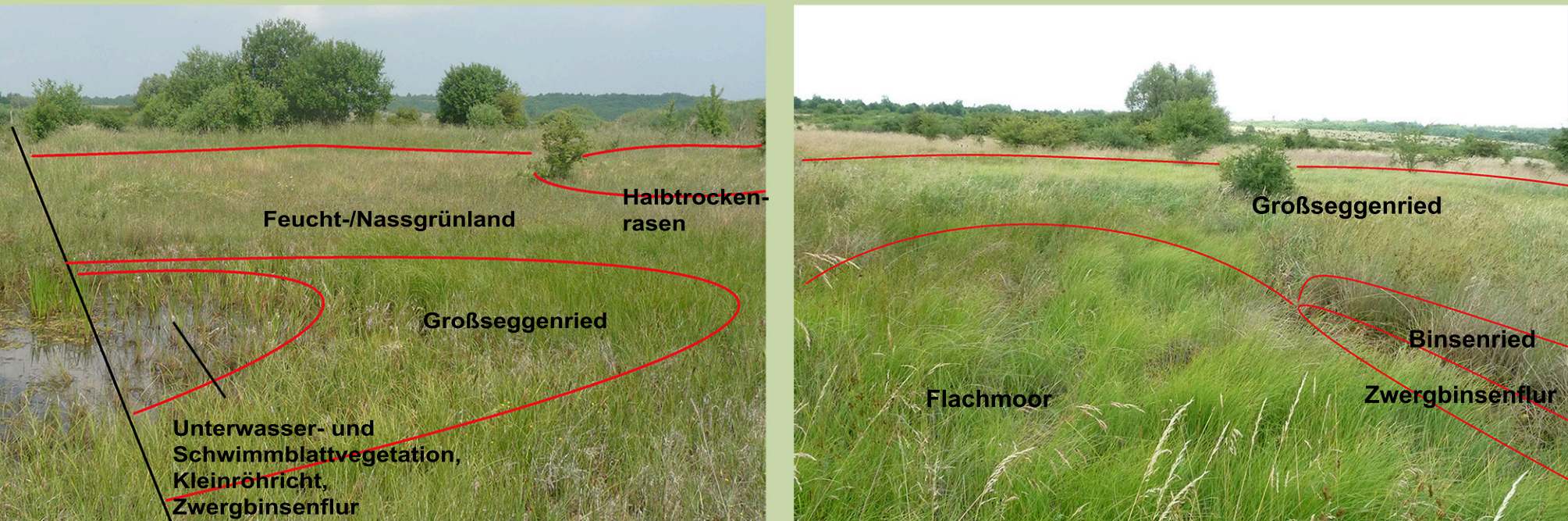


Abb. 4 + 5: Visualisierung der Biotoptypenkartierung an Beispielen im Gelände (schwarze Linie: Grenze der Untersuchungsfläche, rote Linie = Biotoptypengrenze)

Auf der untersuchten Fläche wurden insgesamt 37 verschiedene Biotoptypen inklusive ihrer Ausprägungen auf 145 Biotopflächen erfasst. Mesophiles Grünland nimmt mehr als die Hälfte der Untersuchungsfläche und damit den größten Flächenanteil ein (vgl. Abb. 6). Kleingewässer und deren Ausprägungen besitzen mit 13,7 % zwar einen wesentlich geringeren prozentualen Flächenanteil, wurden aber mit 137 Ausprägungen am häufigsten erfasst. Dies macht deutlich, wie kleinstrukturiert die Ausprägungen der Kleingewässer sind. Während ein Biotop des mesophilen Grünlandes auf der Untersuchungsfläche im Durchschnitt 1.094 m² einnimmt, besitzen die einzelnen Abgrenzungen der Kleingewässer im Mittel nur 20 m² Fläche. *Potentilla anserina* ist die Art mit der höchsten Frequenz. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sie sowohl auf frischen als auch auf feuchten Standorten vorkommt und ein Zeiger für Wechselfeuchte ist und solche Standorte auf der Untersuchungsfläche weit verbreitet sind. Weitere häufige Arten sind *Juncus inflexus*, *Deschampsia cespitosa* sowie diverse Brachezeiger.



Abb. 6: Anteile der Biotope an der Untersuchungsfläche (links: prozentual, rechts: Anzahl)



Abb. 7: Kleingewässer Anfang Juni 2015

Abb. 8: Kleingewässer Anfang August 2015

Biotoptypenausstattung im Vergleich mit anderen Truppenübungsplätzen

Die Untersuchung der Biotoptypenausstattung des Kindels hat gezeigt, dass dieser eine hohe Biotopvielfalt aufweist. Durch die Erstellung einer Biotoptypenkarte wurde deutlich, wie heterogen und mosaikartig verzahnt die Biotope besonders im Bereich der Untersuchungsfläche sind. Das sich dadurch ergebende Bild wurde in erster Linie durch die langjährige militärische Nutzung geprägt. Die Biotopvielfalt ist eine Eigenschaft, die bereits auf anderen ehemaligen Truppenübungsplätzen beobachtet worden ist (vgl. Deutscher Rat für Landschaftspflege 1993). Des Weiteren zeichnen sich Truppenübungsplätze in der Regel durch ihre Großflächigkeit, Unzerschnittenheit und Nährstoffarmut aus und besitzen dadurch eine herausragende naturschutzfachliche Bedeutung. Ein weiteres typisches Phänomen ist das Vorhandensein unterschiedlich fortgeschrittener Sukzessionsstadien, die durch abgestufte Nutzungsintensitäten sowie durch das Zulassen dynamischer Prozesse entstanden sind. Eingriffe durch die militärische Nutzung haben die Vegetationsentwicklung punktuell immer wieder in frühere Stadien zurückversetzt, während an anderen Stellen die Sukzession ungehindert ablaufen konnte. Hinzu kommt, dass durch die Art der Eingriffe unterschiedliche Standortbedingungen geschaffen wurden. Das Befahren mit Panzern, Bombeneinschläge und Ähnliches verursachen auf Truppenübungsplätzen Reliefveränderungen und Verdichtungen des Bodens. In den so entstehenden Mulden kann sich Niederschlagswasser sammeln und es bilden sich Kleingewässer. Diese in der Regel temporären Kleingewässer sind auf Truppenübungsplätzen aus den genannten Gründen vermehrt anzutreffen. So wurde auch im Naturschutzreport der früheren Thüringer Landesanstalt für Umwelt (1995) festgestellt, dass sich temporäre Kleingewässer in Thüringen meist auf Truppenübungsplätzen konzentrieren und dort teilweise sehr häufig sind. Wertvolle Lebensräume auf Truppenübungsplätzen sind allerdings in der Regel an eine bestimmte Nutzung gebunden. Durch die Aufgabe der militärischen Nutzung sind daher Verbuschungen der Flächen sowie ein Rückgang seltener Lebensräume zu verzeichnen (Felinks et al. 2012). Es ist daher davon auszugehen, dass die kleinflächig verzahnten Mosaikstrukturen, die besonders im Zentrum des Untersuchungsgebietes die Biotoptypenausstattung im Kindel prägen, im Laufe einer langfristigen Sukzession immer mehr verschwinden werden.

Ausblick

Um die vielfältige Biotoptypenausstattung im Kindel vollständig zu erfassen, sollten weitere repräsentative Landschaftsausschnitte mit Hilfe der entwickelten Methodik kartiert werden. Zur Darstellung und Interpretation der Sukzessionsvorgänge auf dem ehemaligen Militärgelände wird eine Wiederholung der Kartierung alle 10 Jahre empfohlen. Die Biotoptypenkartierung stellt jedoch nur einen möglichen Ansatz zur Dokumentation der Sukzessionsvorgänge dar. Um durch die Untersuchungen möglichst viele Fragestellungen beantworten zu können, sollte die Dokumentation auf unterschiedlichen Ebenen stattfinden. So eignet sich zur Erfassung des Biomassenzuwachses auf Landschaftsebene ein Laserscanning. Dieses wird in regelmäßigen Abständen im Auftrag des Thüringer Landesamtes für Vermessung und Geoinformation durchgeführt und kann ausgewertet werden. Ergänzend sollten Dauerbeobachtungsflächen zur Untersuchung der Veränderungen auf Ebene der Pflanzengesellschaften und Arten eingerichtet werden. Aufgrund der Heterogenität der Flächen eignet sich hierfür ein Stichprobendesign in Form einer stratifizierten Zufallsauswahl. Die Vegetationsaufnahmen sollten zusätzlich durch ein Fotomonitoring begleitet werden.

Quellen:

Deutscher Rat Für Landespflege (Hrsg.) (1993): Truppenübungsplätze und Naturschutz. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 62:1-94

Ewald, J., Türk, W. & Walentowski, H. (2001): Ableitung von Waldgesellschaften auf Grundlage eines vegetationskundlichen Dauerbeobachtungsflächennetzes im Nationalpark Hainich. – Schlussbericht. Freising 37 S. n.p.

Felinks, B., Tschew, S., Lorenz, A., Osterloh, S., Krummhaar, B., Wenk, A., Poppe, P. & Noack, J. (2012): Management von FFH-Offenlandlebensräumen auf ehemaligen Truppenübungsplätzen. Naturschutz und Landschaftsplanung 44: 14–23

Lauser, P. (2012): Kartieranleitung zum Aktualisierungsdurchgang der Offenland-Kartierung (Biotope und Lebensraumtypen) im Freistaat Thüringen – Entwurf der Überarbeitung der „Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen“. Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.). Jena 106 S. n.p.

Nationalpark Hainich (Hrsg.) (2001): Pflege- und Entwicklungsplan für den Nationalpark Hainich. Bad Langensalza. n.p.

Nationalpark Hainich (Hrsg.) (2010): Nationalparkplan für den Nationalpark Hainich – Leitbild und Ziele. Bad Langensalza 170 S. Abgerufen am 16.09.2015 von URL: www.nationalpark-hainich.de/fileadmin/nph/media/Downloads/Plaene/NLP-Plan2010_Endfassung.pdf

Rau, D., Schramm, H. & Wunderlich, J. (2000): Die Leitbodenformen Thüringens – Legendenkartei zu den „Bodengeologischen Übersichtskarten“ Thüringens im Maßstab 1 : 100.000. Beiheft 3. 2. überarbeitete und erweiterte Auflage. In: TLUG (Hrsg.): Geowissenschaftliche Mitteilungen von Thüringen. Weimar 100 S.

TLU – Thüringer Landesanstalt für Umwelt (Hrsg.) (1995): Biotope in Thüringen – Situation, Gefährdung und Schutz. In: Naturschutzreport 9. Jena 225 S.

TLUG – Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) (o.J.): Bodengeologische Karte von Thüringen 1 : 25 000 (Manuskriptkarte), Bl. 4928, Erfurt.