

ANSGAR VÖSSING

## Trockenrasen an der Oderaue<sup>\*)</sup>

Erschienen in:

Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (13), 6-19

Die Überschrift scheint ein Widerspruch in sich zu sein, aber tatsächlich liegen im Unteren Odertal die wärmsten und trockensten Standorte Deutschlands in unmittelbarer Nähe zu den feuchtesten. Diese Gegensätze machen den besonderen Reiz des Unteren Odertals aus. Brandenburg besteht, wie schon in seiner Hymne »Märkische Heide« besungen, nicht nur aus Sumpf, sondern auch aus Sand.

Anders als die fruchtbare Oderaue selbst sind die begleitenden Hänge geologisch gesehen Seitenmoränen eines kleinen, nach Norden führenden Urstromtals der Eiszeit, eher unfruchtbar und grundwasserfern, also von den spärlichen Niederschlägen abhängig.

Die Trockenrasenstandorte sind künstliche, von Menschenhand geschaffene Biotope, häufig schon im Hochmittelalter während der deutschen Ostkolonisation entwaldet und seitdem mit Schafen und Ziegen beweidet. Ohne eine Beweidung würden diese Trockenrasenstandorte erst verbuschen und sich dann mit ortstypischen Waldgesellschaften bedecken.

Die Trockenrasen im Unteren Odertal grünen überwiegend auf kalkhaltigem Sand, aber auch auf Lehm und Mergel an den Oderhängen. Floristisch gehören sie zu den interessantesten Teilen des Odertals. Die meisten seltenen und vom Aussterben bedrohten Pflanzen des Nationalparks Unteres Odertal finden sich hier, sie waren ein wesentlicher Grund für seine Gründung durch den Brandenburgischen Landtag im Jahre 1995. Viele dieser Pflanzen erreichen im Unteren Odertal ihre östliche Verbreitungsgrenze, wie Sand-Nelke (*Dianthus arenarius*) und Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*), andere wie das Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*) ihre nördliche. Typische Arten der Steppenrasen, wie das Sand-Federgras (*Stipa borysthenica*), finden sich in Brandenburg nur noch an der Oder (ZIMMERMANN et al. 2012).

Brandenburg hat in Deutschland und sogar in der Europäischen Union eine besondere Bedeutung für die Erhaltung der Lebensraumtypen der kontinentalen Sandtrocken-, Steppen- und Halbtrockenrasen, denn etwa 25 Prozent des deutschen Bestandes der trockenen, kalkreichen Sandrasen und 50 Prozent subpannonischen Steppen-Trockenrasen sind in Brandenburg zu finden; dabei liegt der Schwerpunkt der Verbreitung im mittleren und unteren Odertal (ZIMMERMANN et al. 2012). Während

---

<sup>\*)</sup> Vortrag gehalten auf der Tagung »Moderne Trockenrasenpflege und Entwicklung in Mitteleuropa« am 26. Juni 2015 in der Brandenburgischen Akademie »Schloss Criewen«

im übrigen Brandenburg die Trockenrasenflächen meist kleinflächig und isoliert sind, finden sich im Odertal noch großflächige, häufig vergleichsweise gut gepflegte Trockenrasen.

Auch für die Sommerwurz-Arten (Orobanche) sind die Trockenrasen auf den Odertalhängen von besonderer Bedeutung (ZIMMERMANN 2015). Das Untere Odertal ist der absolute Schwerpunkt der historischen und rezenten Sommerwurz-Vorkommen in Brandenburg, das insgesamt für die heimischen Sommerwurz-Arten und ihre Lebensräume eine besondere Verantwortung hat.

Die Trockenrasenstandorte wurden schon seit 100 Jahren erforscht. Das erste Naturschutzgebiet in Bellinchen (Bielinek) verdankt seine Entstehung den Trockenrasengesellschaften (SUKOPP 1998). Auch an den heute zu Polen gehörenden östlichen Odertalhängen der ehemaligen Neumark werden von polnischen Naturschützern Trockenrasenstandorte gepflegt (JERMACEK 2013). Im Rahmen des für das Naturschutzgroßprojekt von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) beauftragten Pflege- und Entwicklungsplans wurden umfangreiche Untersuchungen auf dem Trockenrasen durchgeführt, deren Ergebnisse von VÖSSING (1998) zusammengefasst wurden.

Der Pflege- und Erhaltungszustand der meisten Trockenrasen ist nach ZIMMERMANN et al. (2012) deutschlandweit unzureichend bis schlecht. Wirtschaftlich lässt sich die für die Pflege erforderliche Wanderschäfferei mit Schafen und Ziegen seit Mitte des 19. Jahrhunderts kaum noch betreiben. Mit den zunehmenden, billigen Wollimporten brach die Schafhaltung in Deutschland ein, Aufforstungen und Nutzungsauflassungen waren die Folge. Heute lassen sich Trockenrasen wirtschaftlich nur mit finanzieller Förderung der öffentlichen Hand pflegen, ZIMMERMANN et al. (2012) kalkuliert zusätzlich zur Flächenförderung noch einen Betrag von mindestens 500,00 €/Hektar/Jahr. Die gegenwärtige Agrarförderung des Landes Brandenburg ist da bei weitem nicht ausreichend, obwohl die EU-Agrarförderung eine auskömmliche Förderung durch die Länder durchaus zuließe (ZIMMERMANN et al. 2012). Brandenburg gibt sein Geld aber lieber für andere Dinge aus.

Der Verein der Freunde des Deutsch-Polnischen Europa-Nationalparks Unteres Odertal e.V. (Nationalparkverein) hat sich von Anfang an als Träger des Naturschutzgroßprojektes von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung in besonderer Weise um die Trockenrasenstandorte gekümmert und, soweit er selbst Eigentümer der Flächen war, insbesondere eine Pflege durch Beweidung sichergestellt. Von vornherein war klar, dass die sechs, räumlich teilweise weit voneinander entfernten Trockenrasenstandorte wirtschaftlich nur mit verbindenden Triftwegen zu bewirtschaften waren. Deswegen hat der Nationalparkverein ein entsprechendes Konzept in Auftrag gegeben (ELLNER 2009).

Das Land Brandenburg hat, vertreten durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung, Handlungsrichtlinien erlassen und im Amtsblatt veröffentlicht (LAND BRANDENBURG 2004). Sie enthalten neben allgemeinen Anforderungen zur Pflege ein Dünge- und Beregnungsverbot. Das Konzept des Nationalparkvereins für die Trockenrasenpflege wurde der Fachöffentlichkeit 2008 vorgestellt (VÖSSING 2008). Damals befand sich aber nur ein kleiner Teil der Flächen im Eigentum des Nationalparkvereins. Auch Lage und Größe der sechs Trockenrasenstandorte westlich der Oder haben sich seitdem etwas geändert.

Nach der vorläufigen Besitzeinweisung im Rahmen der Unternehmensflurneueinrichtung Unteres Odertal gibt es nun eine neue Situation, die eine Aktualisierung und Professionalisierung des Trockenrasenkonzeptes des Nationalparkvereins ermöglicht. Dieses soll hiermit vorgestellt werden.

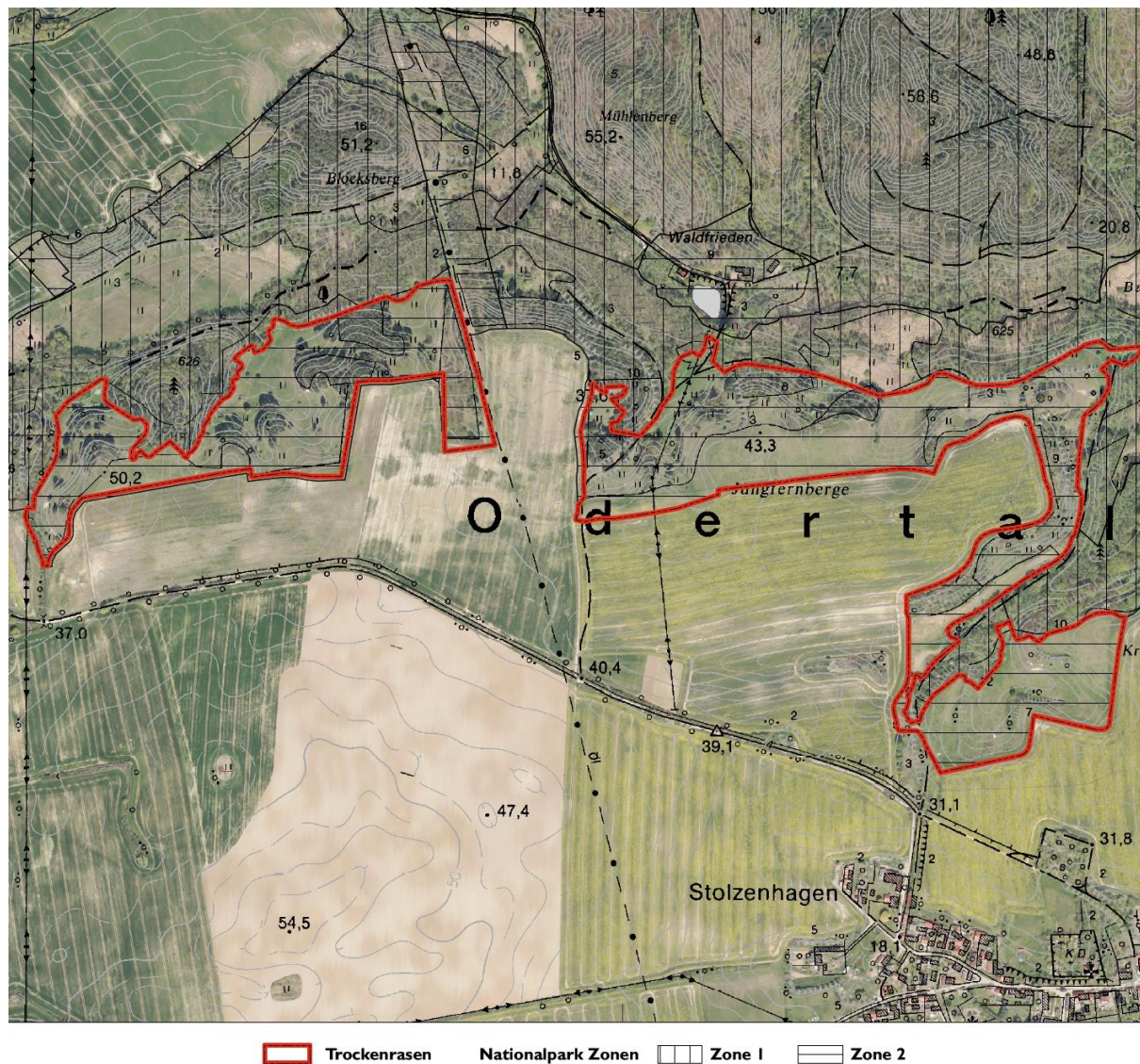


Abb. 1: Trockenhänge Krähen- und Jungfernberge bei Stolzenhagen

Im Rahmen der Unternehmensflurbereinigung sind praktisch alle Trockenrasenstandorte in den Besitz des Nationalparkvereins übergegangen. Das eröffnet die Chance einer Lösung aus einem Guss. Nun gibt es die Möglichkeit, das Triftkonzept umzusetzen und die notwendigen Tränken zu bauen. Damit gibt es eine Grundlage für eine flächendeckende Beweidung auf wirtschaftlicher Basis. Trotz Triften und Tränken benötigt die Schaf- und Ziegenhaltung auf Trockenrasen aber, bis auf weiteres, eine finanzielle Förderung der öffentlichen Hand. Hier sollte Brandenburg in Zukunft die Spielräume, welche ihm die EU-Richtlinien eröffnen, nutzen und ertragreiche Ackerstandorte, die zur Produktion von Mais und Raps genutzt werden, zugunsten der Beweidung von Trockenrasen weniger fördern. Solche aufkommensneutralen Umschichtungen werden von der europäischen Kommission nicht nur ermöglicht, sondern geradezu angeregt. Allerdings gibt es im Nationalpark die vergleichsweise

günstigere Situation, dass über das landesweit geltende KULAP-Programm hinaus von der Nationalparkverwaltung noch Vertragsnaturschutzmittel an die Betriebe ausbezahlt werden können, welche die Beweidung der Trockenrasen sicherstellen. Nach Auskunft von Frau Katrin Todt von der Nationalparkverwaltung Unteres Odertal standen im Jahre 2015 55.000,00 € für 190 Hektar Trockenrasenpflege im Nationalpark zur Verfügung.

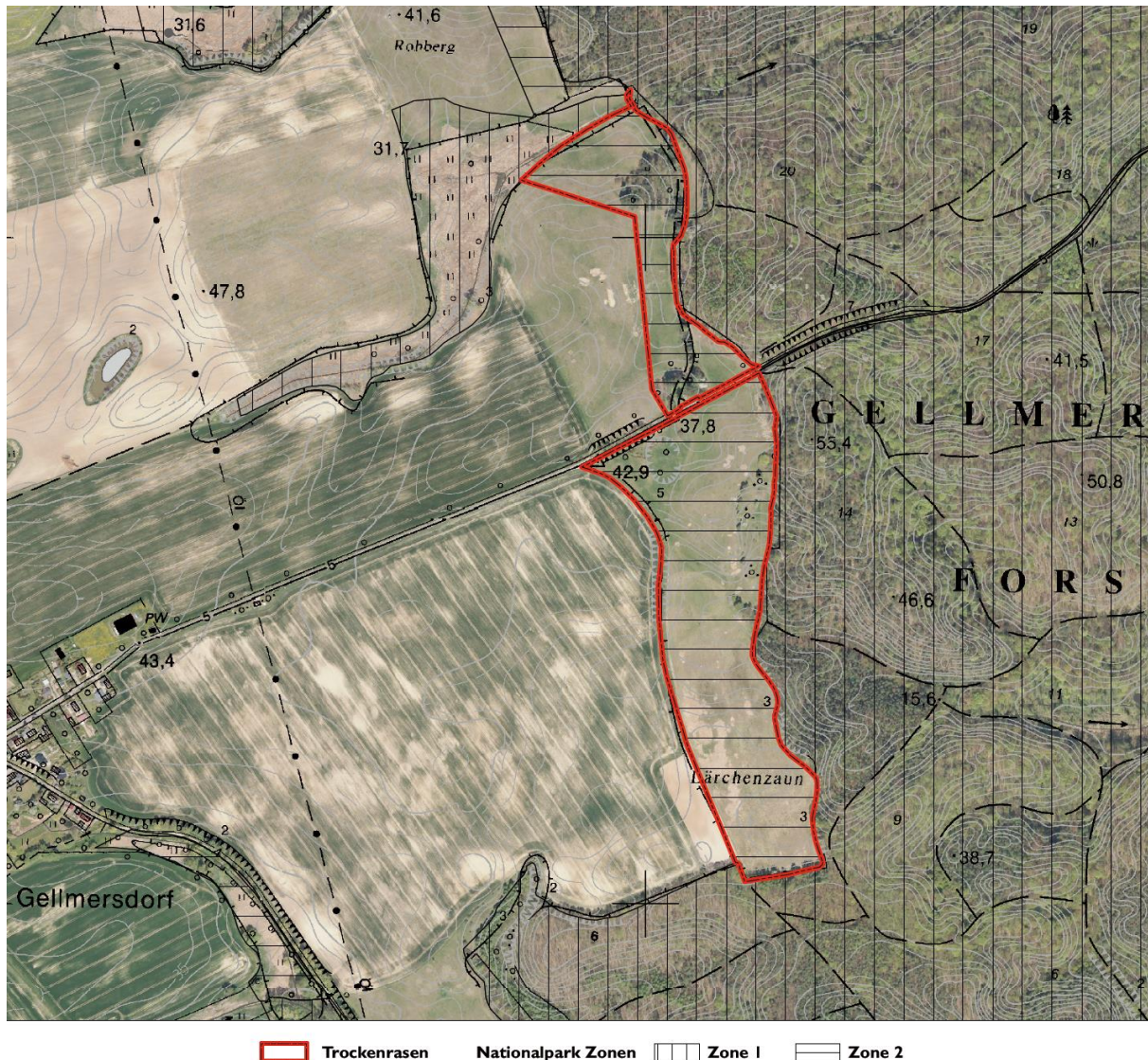


Abb. 2: Trockenhänge bei Gellmersdorf

Zunächst mussten einige seit vielen Jahren nicht mehr genutzte Trockenrasenstandorte entbuscht oder sogar entwaldet werden. Hilfreich dabei war ein Pilotprojekt »Energieholz und Biodiversität« der Naturschutzstiftung David in den Trockenrasen bei Alt-Galow, im Höllengrund und auf den Seebergen (CONRADY et. al. 2010). Die Hoffnung, über den Verkauf von Energieholz die Entbuschung von Trockenrasenstandorten zu finanzieren, hat sich allerdings nicht erfüllt. Geld lässt sich mit der Entbuschung nicht verdienen. Trotzdem sind weitere Entbuschungsmaßnahmen notwendig, aber nur sinnvoll, wenn unmittelbar darauf eine dauerhafte Beweidung stattfindet. Entbuschungsmaßnahmen leistet auch alljährlich der Naturschutzbund Schwedt, beispielsweise im Höllengrund oder auf den Müllerbergen. Die beste Pflegemaßnahme wäre ohne Frage eine extensive Beweidung mit Schafen und Ziegen

in Hütetechnik, während eine Standweide problematisch ist. Allerdings hat sich die freie Hutung beziehungsweise die Wanderschäferei bisher nicht wieder einführen lassen, so dass man in vielen Orten als zweitbeste Lösung auf die kurzzeitige Umtriebsweide zurückgreift. Dabei werden die Tiere in einer relativ hohen Besatzdichte (bis zu 300 Tiere auf ein bis anderthalb Hektar) im Schnitt anderthalb Tage auf einer mit mobilen Netzen gekoppelten Fläche gehalten (WEDL UND MEYER 2003). Eine solche Bewirtschaftung ist aber für den Schäfer sehr arbeitsintensiv. Wenn schützenswerte Orchideen vorkommen, sind Sonderbeweidungen erforderlich, das heißt, die Tiere müssen sehr früh oder sehr spät, also außerhalb der Haupttriebzeit auf die Trockenrasen. Das Beweidungsziel wäre eine vollkommene und systematische Abweidung der Fläche in kurzer Zeit. Alternativ käme auch eine Mahd der Fläche infrage, das wäre aber eine Maßnahme zweiter Wahl. Sie sollte zeitlich gestaffelt als Mosaikmahd und möglichst früh erfolgen (Land Brandenburg 2004).



Abb. 3: Trockenrasen bei Stolpe

Gute Erfahrungen wurden aber auch mit der Beweidung mit leichten Rindern und Pferden gemacht, beispielsweise in den Galower Bergen des Unteren Odertals (KALLENBACH 2013) und mit Eseln in den Krähen- und Jungfernbergen. Wünschenswert

wären weitere Beweidungsversuche, gerne auch mit Alpakas, die zwar fremdländische Nutztiere sind, aber wegen ihrer breiten, schwieligen Hufe besonders wenige Trittschäden anrichten (KALLENBACH 2013). Wichtig wäre es, im Laufe der Zeit die für das untere Odertal passenden Beweidungskonzepte zu entwickeln. Jedenfalls ist es mittlerweile gelungen, alle im Nationalpark gelegenen Trockenrasenstandorte des Nationalparkvereins, insgesamt 252 Hektar, in Nutzung zu bringen, wenn auch ein Wander- oder Huteschäfer noch nicht gefunden wurde.

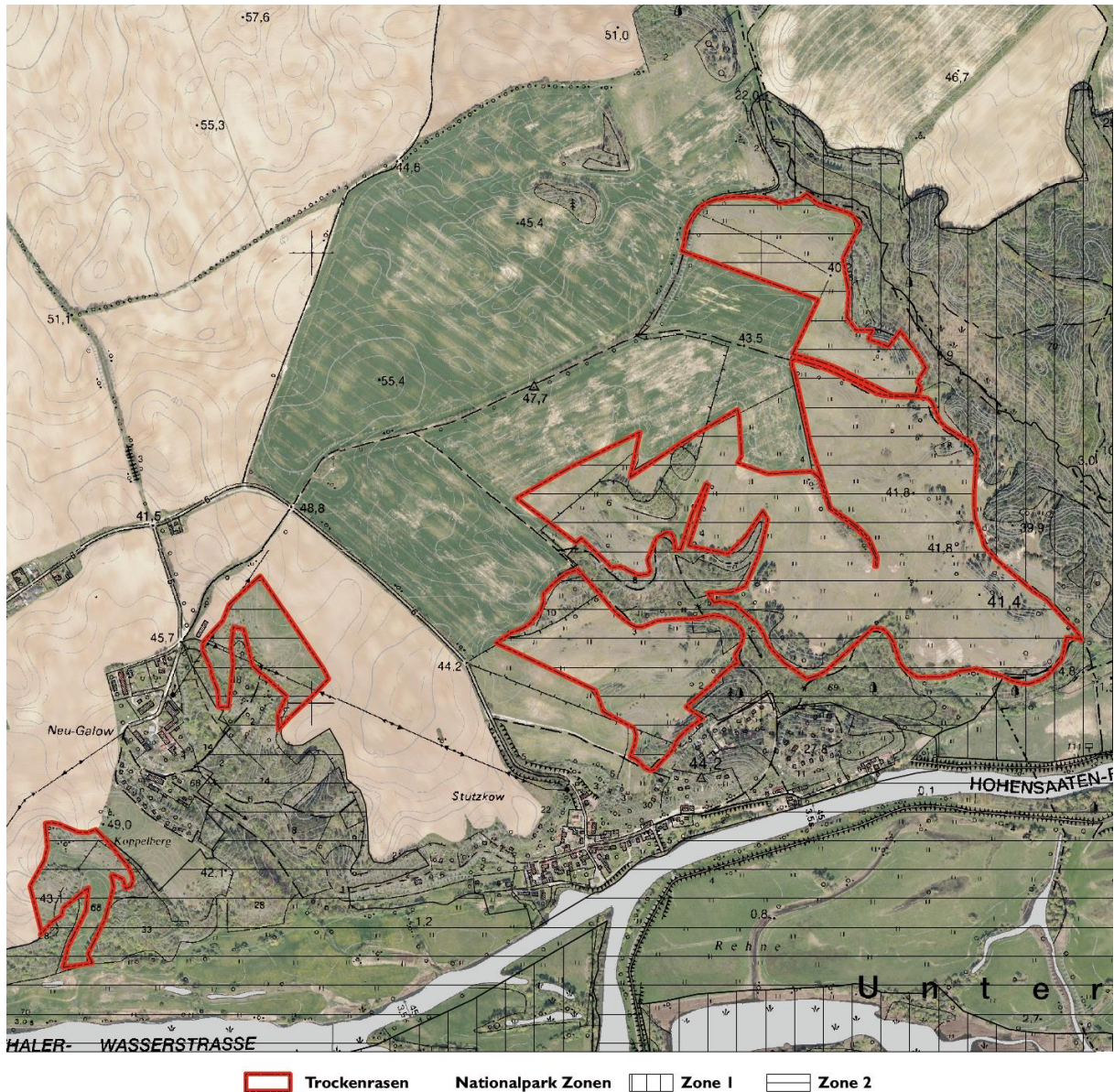


Abb. 4: Trockenhänge Alt- und Neu Galow / Trockenrasen bei Stützkow

Im Unteren Saaletal werden für die Trockenrasenpflege Ziegen eingesetzt. Zaunbau und Instandhaltung ist aber in dem kleinteiligen, stark reliefierten Gebiet sehr aufwendig und ohne Fördermittel nicht wirtschaftlich. Die positiven Auswirkungen der Ziegenbeweidung waren aber rasch nachweisbar. Typische Pflanzen der Magerrasen wie die Graue Skabiose (*Scabiosa canescens*), die Steppen-Fahnenwicke (*Oxytropis pilosa*), das Kelch-Steinkraut (*Alyssum alyssoides*), der Dänische Tragant (*Astragalus danicus*) oder das Haar-Pfriemengras (*Stipa capillata*) entwickelten sich positiv (MANN & NECKER 2015).

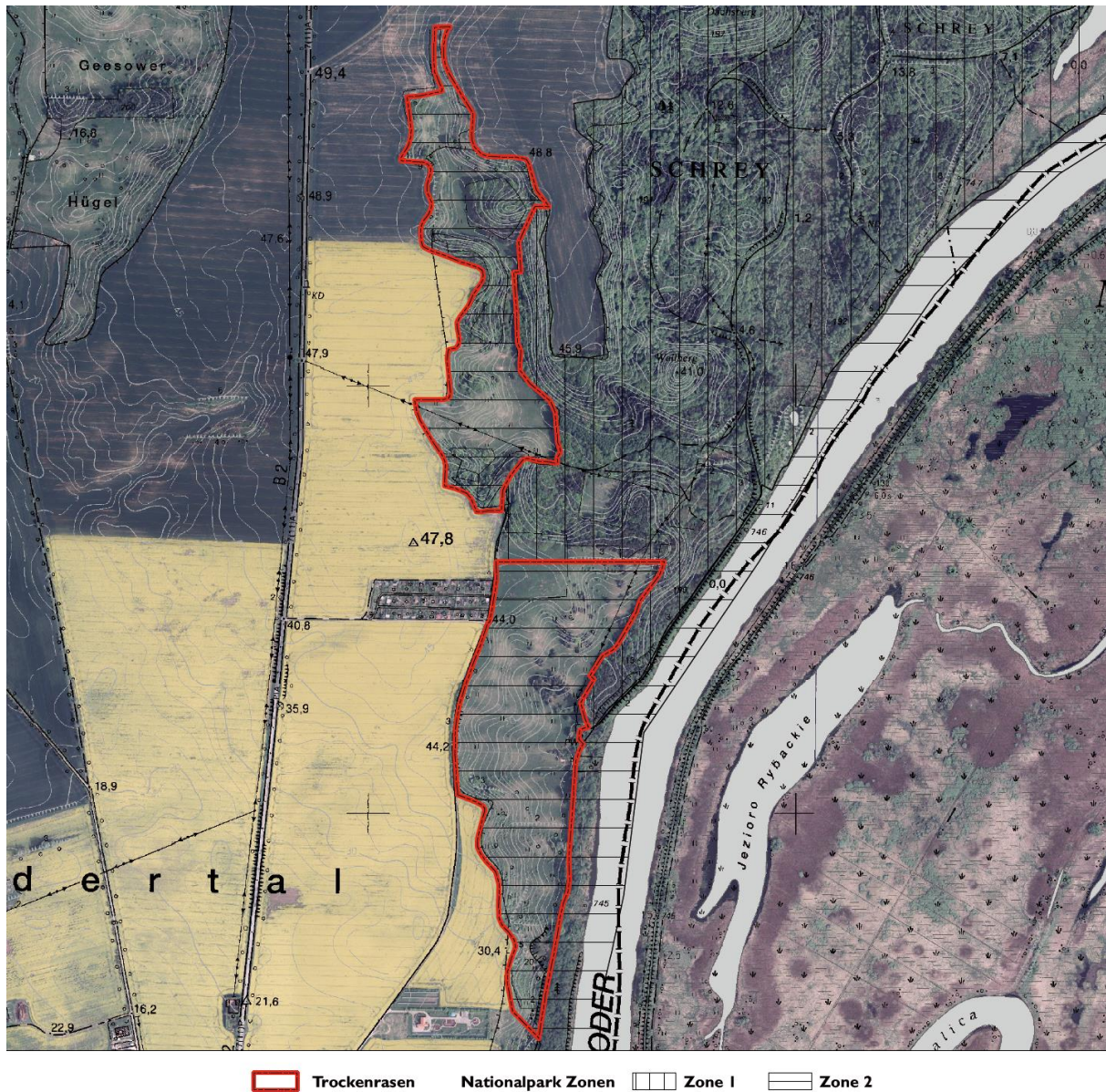


Abb. 5: Höllengrund und Schäferberge

Im Jahre 2010 wurden nach längerer Bauzeit drei neue Brunnen für die Versorgung der Trockenrasen bei Stützkow, sowie ein Bohrbrunnen bei Mescherin fertiggestellt. Der Untergrund im Stolper Bereich ließ keinen Bohrbrunnen zu, so dass stattdessen Kesselbrunnen gegraben werden mussten. Anders als bei Bohrbrunnen, die grundwasserführende Schichten erreichen, sammelt der Kesselbrunnen das Sickerwasser aus der Umgebung, liefert also nicht so viel und verlässlich Wasser wie der Bohrbrunnen. Zunächst wurden mit Solarenergie betriebene Pumpen beschafft, die entsprechend dem Bedarf der die Trockenrasen beweidenden Pferde das Tränkwasser aus den Kesselbrunnen nach oben pumpen. Schafe aber trinken anders, nämlich alle gleichzeitig am langen Trog. Für die Schafbeweidung mussten die Tränken vorher umgebaut werden. Das Wasser wird nun je nach Bedarf aus den Kesselbrunnen mit Hilfe einer Motorpumpe in große Tränken gepumpt, an denen die Schafe mehr oder weniger gleichzeitig trinken können. Durch diese mobile und flexible Lösung entfallen auch die Wartung der technischen Außenanlagen und ihr Schutz vor mutwilliger Zerstörung (BERG UND BISCHOFF 2011). Allerdings ist das auf diese Weise in Kessel-

brunnen gesammelte Wasser für große Schafherden nicht ausreichend, so dass zusätzliches Wasser herangefahren werden muss, wenn kein Zugang zu den Fließgewässern möglich ist. Die Trockenrasenhänge tragen ihren Namen also nicht zu unrecht.

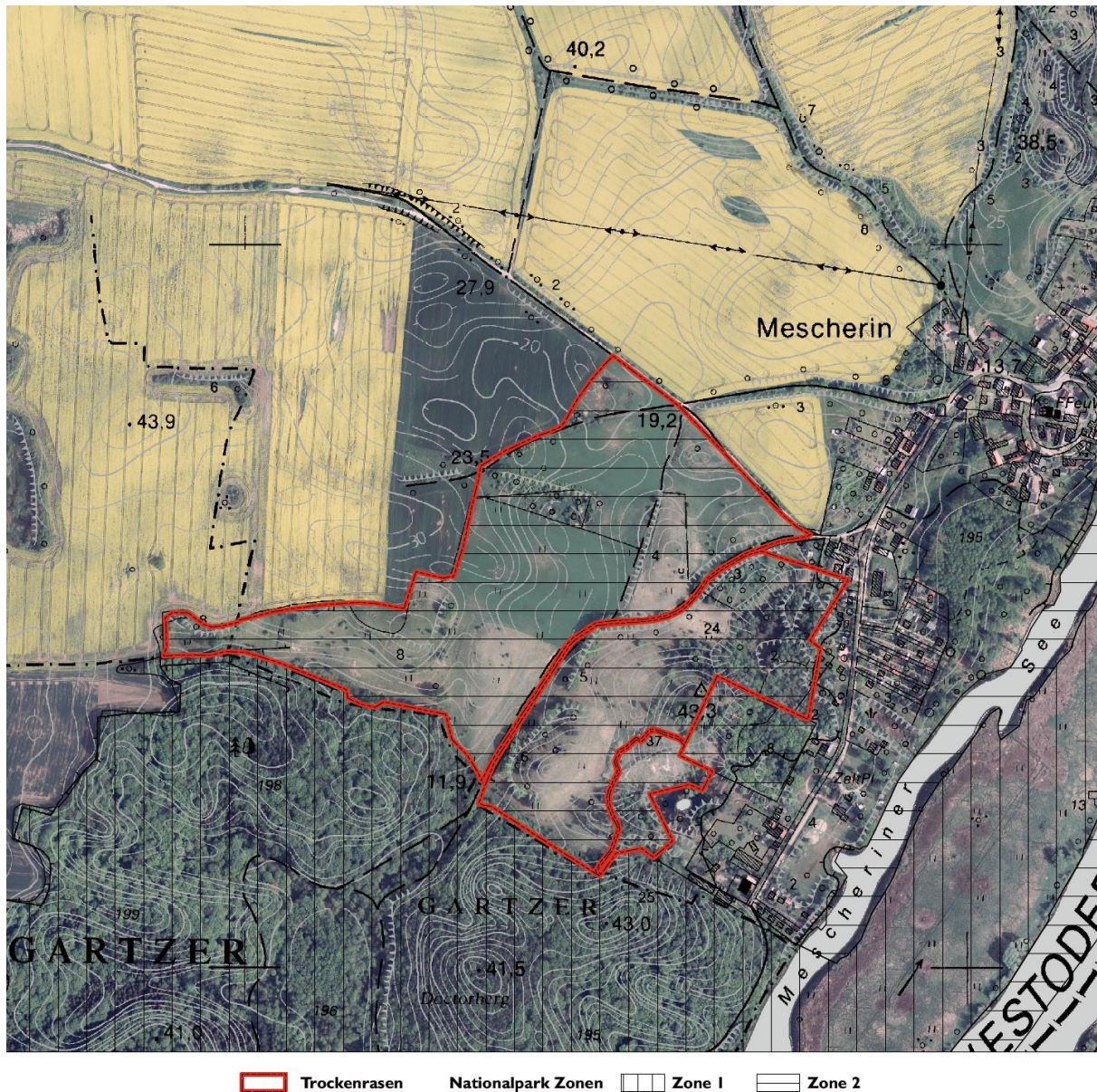


Abb. 6: Seeberge bei Mescherin

In jüngster Zeit wurde mehrfach eine andere alte Methode ausprobiert, um die Trockenrasen offen zu halten und seltenen Orchideen, beispielsweise dem Helmknabenkraut (*Orchis militaris*) und dem Dreizähligen Knabenkraut (*Orchis tridentata*), die Ausbreitung zu erleichtern, die besonders auf den Seebergen, im Höllengrund und in Alt-Galow/Stützkow vorkommen. Der Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*) ist vor allem im Höllengrund, auf den Schäferbergen und den Krähen- und Jungferbergen zu finden. Er blüht schwerpunktmäßig im Juli und August. So wurden in den Wintern 2013/2014 und 2014/2015 jeweils fünf Hektar Trockenrasenfläche bei Stützkow geflämmt, das heißt, kontrolliert abgebrannt. Das erfordert eine gute Vorbereitung, einen hohen Aufwand und eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den örtlichen Freiwilligen Feuerwehren. Frau Katrin Todt von der Nationalparkverwaltung Un-



teres Odertal berichtete darüber auf der Tagung »Moderne Trockenrasenpflege und Entwicklung in Mitteleuropa« am 26. Juni 2015 in der Brandenburgischen Akademie Schloss Criewen. Sie fasst ihre Ergebnisse wie folgt zusammen: Als Pflegemaßnahme ist kontrolliertes Flämmen genehmigungspflichtig und –fähig und wird bei geschickter Medienbeteiligung auch öffentlich akzeptiert, erfordert aber einen relativ hohen Vorbereitungsaufwand. So sind an einem Tag auf den relativ kleinteiligen und stark reliefierten Flächen wie im Nationalpark Unteres Odertal unter günstigen Witterungs- und Vegetationsbedingungen rund zwei Hektar gut zu bewältigen. Eine Einbeziehung und Beteiligung örtlicher Akteure wie der Feuerwehr, der Heimatvereine und Naturschutzverbände, insbesondere als Helfer ist dringend anzuraten. Obwohl das Flämmen für den Naturschutz sehr schnelle und positive Ergebnisse bringt, die schon in der nächsten Vegetationsperiode sichtbar werden, bleibt die Beweidung auf Trockenrasenflächen dennoch die Vorzugsvariante im Management. Geflämmt werden sollte lediglich im Ausnahmefall und rotierend, zumal Problemgehölze lediglich geschwächt, aber nicht beseitigt werden.



Abb.7: Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*) auf den Trockenhängen bei Gellmersdorf (Foto: T. Michael)

Das Abbrennen von Trockenrasen wird zur Offenhaltung größerer Flächen auch von ZIMMERMANN et. al. (2012) empfohlen, aber keineswegs jährlich, sondern auf wechselnden, eher kleinen Flächen. Durch das Brennen werden nicht nur Gehölze effektiv zurückgedrängt, sondern auch überschüssiger Grasfilz entfernt, und es können sich artenreiche Vegetationsmosaiken ausbilden. Die oft befürchteten negativen Auswirkungen des Brennens auf die Bodenfauna müssen aber noch untersucht werden. Wegen den hohen Naturschutz- und Emissionsschutzrechtlichen Restriktionen ist der Aufwand für solche Maßnahmen aber groß.

Es bedarf aber weiterer Beobachtung, um abschätzen zu können, wie sich das Flämmen auf die Entwicklung der Trockenrasen auswirkt und ob daraus eine regelmäßige Maßnahme werden soll. In jedem Falle aber sollten weitere Feldversuche im Unteren Odertal durchgeführt und ausgewertet werden. Alle Trockenstandorte liegen in der Schutzzone II des Nationalparks, sind also landwirtschaftlich nutzbar und den menschlichen Eingriffen nicht völlig entzogen.

Im Folgenden sollen die sechs Trockenrasengebiete des Nationalparks einzeln in ihrer Besonderheit vorgestellt werden, jeweils mit einer eigenen Karte. Zu den einzelnen Flächen gibt es noch keine gründlichen Gebietsbeschreibungen oder spezielle Handlungsempfehlungen. Hier bietet sich noch ein reiches Betätigungsfeld.

- Seeberge bei Mescherin (27 ha)
- Höllengrund und Schäferberge (43 ha)
- Trockenhänge bei Alt-Galow – Stützkow (65 ha)
- Trockenhänge um Stolpe (65 ha)
- Trockenhänge bei Gellmersdorf (17 ha)
- Krähen- und Jungfernberge (35 ha)

Aber auch außerhalb des Nationalparks gibt es wichtige, wenn auch kleinere Trockenrasenstandorte, beispielsweise die Naturschutzgebiete:

- Trockenrasen Geesow (43 ha),
- Geesower Hügel (40 ha),
- Silberberge (40 ha),
- Trockenrasen Groß-Pinnow (47 ha)
- Müllerberge (62 ha)

Zu diesen Naturschutzgebieten, insgesamt 232 ha, gibt es schon Schutzgebietsausweisungen und Begründungen, die einiges über ihre Schutzwürdigkeit und geeignete Pflegemaßnahmen aussagen.



Abb.8: Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*) auf dem Trockenrasen in Stützkow (Foto: T. Michael)

Auch hier bemüht sich der Nationalparkverein um den Erwerb und die Pflege der Flächen. Der Nationalparkverein sieht weiterhin einen Schwerpunkt seiner Arbeit in der Trockenrasenpflege im Unteren Odertal, innerhalb und außerhalb des Nationalparks. Er versucht die Flächen möglichst vollständig in seinen Besitz zu bringen und eine geeignete Beweidung und andere Pflegemaßnahmen sicherzustellen. Zwar ist auch er auf Wirtschaftlichkeit angewiesen, kann aber aufgrund seines größeren Flächenbesitzes das eine oder andere ausgleichen.



Abb. 9: Trockenrasen bei Stützkow (Foto: T. Michael)

Insgesamt stehen in der Region fast 500 Hektar Trockenrasen unter Naturschutz, weit mehr als in allen anderen Gegenden Deutschlands, eine Verpflichtung, welche der Nationalparkverein und die Nationalparkstiftung auch in Zukunft gerecht werden wollen.

#### Literatur:

- BERG, T. & A. BISCHOFF (2011): *Jahres- und Sachstandsbericht 2011 des Vereins der Freunde des Deutsch-Polnischen Europa-Nationalparks Unteres Odertal e.V., hier: Neue Brunnen für die Trockenrasenpflege*. In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (8), 172-173, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- CONRADY, D., S. KATHKE, A. JOHST & W. RÖSCH (2010): *Biodiversität und Energieholz – Die Nutzung von Energieholz als Ansatz zur Erhaltung und Entwicklung national bedeutsamer Lebensräume*. In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (7), 94-100, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- ELLNER, B. (2009): *Tränken und Triften für die Trockenrasen im Unteren Odertal – Ein Studentenprojekt der Fachhochschule Eberswalde*, In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (6), 172-177, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- JERMACEK, A. (2013): *20 Jahre Trockenrasenpflege in Ötscher (Owczary), West-Polen*. In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (10), 35-42 Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- KALLENBACH, E. (2013): *Auswirkungen einer ganzjährigen Beweidung mit Pferden auf die Flora und Fauna eines Trockenrasens in den Galower Bergen im Nationalpark Unteres Odertal*. In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres

- Odertal (10), 16-22, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- LAND BRANDENBURG (2004): *Behandlungsrichtlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung für den Nationalpark Unteres Odertal – Projektkomplex: Nutzung und Pflege des Trockenrasens im Nationalpark*, Amtsblatt für Brandenburg, Potsdam, 18.02.2004, 15. Jahrgang, Nr. 6, 74-83
- NECKER, M. & S. MANN (2015): *Pflege von Trocken- und Halbtrockenrasen im Unteren Saaletal – Praxiserfahrungen aus acht Jahren Ziegenbeweidung*. In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (12), 84-89, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- SUKOPP, H. (1998): *Zur Erforschung des Naturschutzgebietes »Bellinchen« bis 1945* Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, 131, 85-96
- VÖSSING, A. (1998): *Der Internationalpark Unteres Odertal - Ein Werk- und Wanderbuch*, 1-313, Stapp-Verlag, Berlin
- VÖSSING, A. (2008): *Trockenrasen im Unteren Odertal*, In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (5), 94-106, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- WEDL, N. & E. MEYER (2003): *Beweidung mit Schafen und Ziegen im NSG Oderhänge, Mallnow*. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 12 (4), 137-143
- ZIMMERMANN, F. (2013): *Kontinentale Trockenrasen im Brandenburgischen Odertal* In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (10), 6-15 Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- ZIMMERMANN, F. (2015): *Die historische und aktuelle Verbreitung der Sommerwurz-Arten (Orobanche) in Trockenlebensräumen Brandenburgs*. In: VÖSSING, A. (Hrsg.) Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (12), 75-83, Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Schloss Criewen, Schwedt/O.
- ZIMMERMANN, F., A. HERRMANN & H. KRETSCHMER (2012): *Aktueller Zustand und Zukunftsaussichten der kontinentalen Trockenrasen in Brandenburg*, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 21 (4), 140-162
- 

DR. ANSGAR VÖSSING  
Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Vorstand  
Schloss Criewen  
16303 Schwedt / Oder  
[Nationalparkstiftung@Unteres-Odertal.info](mailto:Nationalparkstiftung@Unteres-Odertal.info)