

Naturschutz **im Land** **Sachsen - Anhalt**



ISSN 0940-6638

30. Jahrgang · 1993 · Heft 1

Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt

30. Jahrgang · 1993 · Heft 1 · ISSN 0940-6638



Inhaltsverzeichnis

Seite

U. Zupke Der Bestand des Weißstorks <i>Ciconia ciconia</i> (L., 1758) im ehemaligen Bezirk Halle und not- wendige Schutzmaßnahmen	3
P. Bliss; M. Stöck Die Brandberge in Halle - ein ehemaliges Militär- gelände als Naturrefugium	9
F. Meyer Die Herpetofauna des NSG Brandberge in Halle (Saale): Bestand, Gefährdung und Schutz	17
U. Wegener Schutz der Bergwiesen in Sachsen-Anhalt Rück- blick und Perspektiven	21
K. Vowinkel; H. G. Joger (Red.) Forderungskatalog zum Erhalt der einzigartigen Harzer Bergwiesenlandschaft, erarbeitet von ei- nem Gremium aus Fachbehörden, Wissenschaft- lern und ehrenamtlichem Naturschutz	27
Mitteilungen	29





Die Brandberge in Halle - ein ehemaliges Militärgelände als Naturrefugium

Peter Bliss ; Matthias Stöck

Abrüstung setzt Flächen frei

Gegenwärtig hat der mitteleuropäische Abrüstungsprozeß seinen Schwerpunkt im Osten Deutschlands. Früher waren im ehemaligen DDR-Gebiet Truppen mit einer Stärke von 650 000 Soldaten stationiert (ADN 1992a). Nach der Auflösung der Nationalen Volksarmee, dem Rückzug der sowjetischen/GUS-Streitkräfte bis 1994 und der Umstrukturierung der Bundeswehr von einer Präsenzarmee zu einer Ausbildungs- und Mobilmachungsarmee (ZEIDLER 1992) verbleiben hier voraussichtlich 50 000 Bundeswehrsoldaten.

Mit diesem Prozeß ist auch eine Reduzierung der vom Militär beanspruchten Fläche verbunden, die in der DDR mindestens neun Prozent des Territoriums ausmachte (UNSELT 1991). Für Militärübungen standen 370 000 ha zur Verfügung. Das Gros - 250 000 ha - nahmen die Sowjettruppen für sich in Anspruch. Von den ehemals mehr als 60 Übungsplätzen wird es nach einem Konzept der Bonner Hardthöhe künftig nur noch zwölf mit einer Fläche von 90 000 ha geben (ADN 1992b). Das entspräche einer Reduzierung der Übungsfläche um 76 Prozent. Allerdings sind auch die neuen Stationierungspläne nicht unumstritten. Im Land Sachsen-Anhalt haben sich z. B. über 100 Kommunalparlamente und der Landtag im Gegensatz zu den Plänen des Bundesverteidigungsministers für eine zivile, naturverträgliche Nutzung des Truppenübungsplatzes Colbitz-Letzlinger Heide nach Abzug des GUS-Militärs ausgesprochen.

Im Osten Deutschlands wurde das Naturschutzpotential mancher freigesetzter Militärgelände erkannt und eine Flächenkonversion für Naturschutzbelange eingeleitet. Als Beispiel sei die in Halle von Wissenschaftlern und Verbänden gegründete Initiative "Truppenübungsplätze zu Naturrefugien" genannt. 10 000 Bürgerinnen und Bürger setzten sich für die Entmilitarisierung der Franzigmark (Saalkreis) und der Brandberge (Stadtkreis Halle) ein, die heute einstweilig als

Naturschutzgebiete sichergestellt sind. Während die militärische Nutzung im NSG Franzigmark teilweise fortgesetzt wird, lief sie für das hier zu behandelnde NSG Brandberge 1990 aus.

Die vorliegende Veröffentlichung hat das Anliegen, eine Einführung in den Naturraum dieses Schutzgebietes zu geben, erste Erfahrungen zweijähriger Naturschutzarbeit zu vermitteln und konzeptionelle Überlegungen für die Entwicklung eines ehemaligen militärischen Übungsgeländes mitzuteilen. Weitere Artikel zu speziellen Themen sind vorgesehen.

Das Naturschutzgebiet

Das einstweilig sichergestellte NSG Brandberge befindet sich im Nordwesten der Stadt Halle im Hercynischen Trockengebiet (langjähriges Mittel, gemessen in der Klimastation Halle-Kröllwitz, des Jahresniederschlages ist 498 mm, die Jahresmitteltemperatur beträgt 9,1°C).

Durch seine Lage zwischen den größten Landschaftsschutzgebieten der Stadt (LSG Saale und Dölauer Heide) ist es als "grüner Korridor" nicht nur Teil eines Biotopverbundes innerhalb des Ballungsraumes (vgl. Karte in PETERSON 1992, Gebiet Nr. 7), sondern hat auch für eine nach NNO gerichtete Kaltluftströmung stadtklimatische Bedeutung (Abb.1) (1992 Stadtklimauntersuchung).

Charakteristisch für die offene Landschaft mit kleinflächiger Bewaldung ist das enge Nebeneinander von unterschiedlichen Biotoptypen. Dazu zählen Trocken- sowie Halbtrockenrasen und Zwergstrauchheiden auf Porphyrykuppen, Kleingewässer und Röhrichte, Bruchwald, anmoorige Standorte, Ruderalstellen und Ackerflächen.

Diese Vielgestaltigkeit resultiert einerseits aus einer differenzierten geologischen, geomorphologischen und hydrologischen Situation, geht zum anderen auf die spezifische historische Abfolge der anthropogenen Überformung (z.B. Beweidung, Ackerbau) zurück und erfuhren wesentlichen

Einfluß durch die militärische Nutzung. Diese drei Ursachenkomplexe waren für die Entstehung der Landschaft des NSG in ihrer gegenwärtigen Ausprägung maßgeblich.

Historische Nutzung des Gebietes

Das heutige NSG Brandberge umschließt die Reste eines ehemals extensiv als Wiesen und Weiden genutzten Agrargebietes, das sich bis ins 20. Jahrhundert als Freilächensystem im Nordwesten von Halle ausdehnte. Bereits um die Jahrhundertwende begann eine Umwidmung von Teilen der Flächen für die militärische Nutzung, die bis 1990 unter den jeweiligen politischen Gegebenheiten fortgesetzt wurde. Auf diese Weise blieben bedeutende Abschnitte des Geländes von der starken Intensivierung der Landnutzung (vor allem der direkten Einbringung von Düngern und Agrochemikalien) ausgespart. Gleichzeitig hatte die militärische Nutzung einen wesentlichen Einfluß auf die spezifische Entwicklung des Gebietes.

Die Ambivalenz der Militärtätigkeit

Abschottung, relative Ruhe und weitgehende Nichtbebauung bewirkten den Erhalt eines für das nördliche Stadtgebiet von Halle repräsentativen Landschaftsraumes, in dem sich innerhalb der Großstadt Reste einer regionaltypischen, extensiven Kulturlandschaft (Halbtrockenrasen, Zwergstrauchheide) erhalten haben.

Darüber hinaus resultiert aus dem Übungsbetrieb in Abhängigkeit von dessen Intensität die Herausbildung der erwähnten Biotopvielfalt auf engstem Raum. So führten militärische Infrastruktur, Erdaushübe für das Wegenetz, militärische Stellungen sowie mechanisch offengehaltene, oberflächlich modellierte und verdichtete Böden zur Ausbildung von kleinräumig wechselnder Vegetation, zu Mosaiken unterschiedlicher Sukzessionsphasen und zum Entstehen von Klein- und Temporärgewässern.

Das Ergebnis ist ein engräumiges Habitatmosaik mit Mikrostrukturierung, dessen Artenvielfalt weit über der eines brachliegenden Gebietes liegt. Es bietet damit zahlreichen vom Aussterben bedrohten und besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten ein im Stadtgebiet einzigartiges Rückzugsareal.

Im krassen Gegensatz zu diesen fördernden Faktoren befanden sich die z. T. extrem schädigenden Einwirkungen der Militärtätigkeit. So kam es zur Ablagerung größerer Altölmengen, zur Ab-

Abb. 1: Kaltluftströmung (schwarze Pfeile) über das NSG Brandberge, blau = Kaltluftinseln, mittelblau = abgestufte Abkühlung verschiedener Kaltluftbezirke, gelb = Wärmeinsel; Ausschnitt aus dem Ventilationsplan von Halle mit Umland (SPACETEC Datengewinnung GmbH)

Abb. 2: Vertreter von Umwelt- und Naturschutzbehörden sowie der Bundeswehr und der GUS-Truppen bei einer Geländebesichtigung (Foto: F. Meyer)

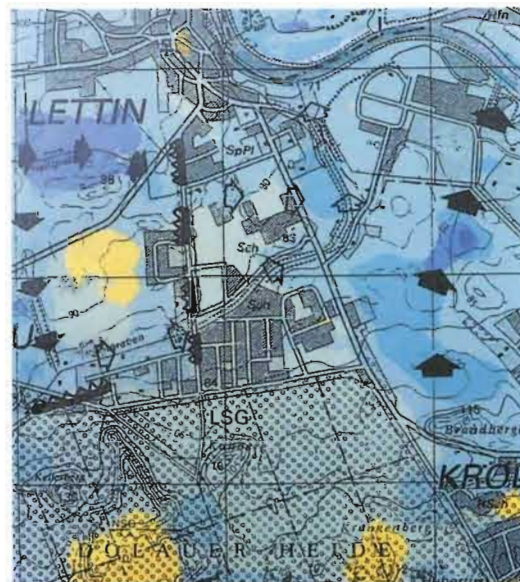


Abb. 3: CIR-Falschfarbenluftbild des NSG Brandberge

- a – Porphyrkuppen der Brandberge i. e. S.
 - b – Nordhang von a mit Verbuschungen und Bewaldungen
 - c – flachwelliger Zentralbereich
 - d – temporäre Flachgewässer auf ehemaligen Fahrwegen
 - e – Brandberggraben und feuchte Niederung
 - f – Saale und benachbarte Kiesgruben im LSG Saaletal
 - g – Erlenbruchwald und Torfmoosstandort
 - h – das NSG nach Norden und Nordosten begrenzende Ackerflächen
 - i – Nordostteil des LSG Dölauer Heide
- (HANSA Luftbild GmbH)



fallverbrennung, zur Anlage von Altreifendepotien sowie zur ungeordneten Müllverkipfung und damit verbundenen lokalen Nährstoffeinträgen. Auch andere Einflüsse hatten negative Folgen. So beeinträchtigten bzw. zerstörten Fremdstoffe, Flächenbrände, das Befahren mit Militärtechnik und der Lärm von Imitationswaffen Brut- und Fortpflanzungsgebiete, insbesondere von Vögeln und Amphibien.

Überblick über wesentliche Teilbereiche des NSG

Die Porphyrkuppen der Brandberge im engeren Sinne (Abb. 3: a) bestehen "aus oberflächlich weit verbreitet anstehendem, feinkristallinem Porphyry, der teilweise kaolinisiert ist und kleinflächig von periglazialen Fließerden bedeckt wird" (SCHRÖDER 1991). Sie sind Teil der Porphyrykuppenlandschaft, die das Saaletal ab der Peißnitzinsel flussabwärts begleitet. Auf den Brandbergen im engeren Sinne "ist die Zerstörung und Überbauung natürlicher geomorphologischer Profile nicht unerheblich. Fels-, Grus- und Bergsandheidegraben sind typisch, jedoch in naturnaher Form selten" (ebd.).

Unter den anzutreffenden Pflanzengesellschaften, die z. Z. für das gesamte NSG im Rahmen einer Diplomarbeit an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg untersucht werden, finden sich neben Xerothermrassen (z.B. *Thymo-Festucetum* der Felsstandorte) und Zwergstrauchheiden (*Euphorbio-Callunetum*) auch artenreiche Flechtengesellschaften (vgl. MÜLLER 1992).

Anthropogene Nährstoffeinträge und Nutzungsänderung (Luftimmission, Müll-, Bauschutt- und organische Ablagerungen, Auflassung der Schafhaltung) haben die Vegetation beeinflusst. Zum Teil finden sich fortgeschrittene Sukzessionsstadien. Besonders am Nordhang ist die Bewaldung stark vorangeschritten (Abb. 3: b), wobei neben heimischen Arten wie Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) und Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*) auch die nordamerikanische Robinie (*Robinia pseudoacacia*) an Einfluß gewinnt (N-Anreicherung). Im Bereich militärischer Stellungen haben sich Brombeergebüsche entwickelt.

Neben den genannten Biotopen spielen im Porphyrykuppenbereich Verzahnungs- und Übergangsbereiche sowie Habitatinseln eine Rolle. Gebüsche und ihre Säume, Felskuppen, Schotterflächen, Wege, Wegränder und Senkenbereiche erhöhen die Struktur- und Lebensraumvielfalt.

Dies sind Voraussetzungen für eine artenreiche Fauna. Entsprechend dem gegenwärtigen Erfassungsstand sollen hierbei für die Porphyrykuppen vor allem Vertreter der *Lepidoptera*, *Arachnida* und *Odonata* unter den Arthropoden, sowie der *Reptilia* [z.B. Zauneidechse (*Lacerta agilis*)] und *Aves* [z.B. Neuntöter (*Lanius collurio*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)] unter den *Vertebrata* Erwähnung finden.

Der flachwellige Zentralbereich (Abb. 3: c) umfaßt etwa 40% der Gesamtfläche des NSG, "ist außerordentlich kleinkammerig strukturiert und durch einen Wechsel von vernähten Hohlformen und trockenen Vollformen charakterisiert. Im westlichen Teil werden die vergrusteten bis kaolinisierten Porphyrykuppen durch tertiäre Sande und Tone bedeckt, die stark differenzierte Standortbedingungen schaffen.... Das Bodenformenspektrum ist vielfältig und reicht von Bergsandheide-, Bergton- und Sandtiefland-Schwarzaugleien, -Amphigleien bis zu Felsrankern" (SCHRÖDER 1991). Aus diesen geomorphologischen Bedingungen ergeben sich hochdifferenzierte hydrologische Verhältnisse. "Tümpelbildungen mit z. T. dichter Vegetation..., eingestreut zwischen trockenen Kuppen, bewirken ökologische Vielfalt und ein abwechslungsreiches Landschaftsbild. Zu diesen Tümpeln treten noch zahlreiche bis 1 m tiefe, mit Wasser gefüllte Panzerlöcher" (ZINKE 1991). Die stark verdichteten Fahrwege enthalten zudem eine große Anzahl unterschiedlich eingetiefter, sich leicht erwärmender, temporärer Flachgewässer (Abb. 3: d), (vgl. MEYER 1993). Östlich des Zentralbereichs entwässert der durch kommunale Einleitungen erheblich belastete Brandberggraben (Abb. 3: e) das Gebiet zur Saale hin (Abb. 3: f) (ZINKE 1991).

Entsprechend den Standortbedingungen bilden die Pflanzengesellschaften verzahnte Mosaik von verschiedenen Röhrichten, Naßwiesen und Weidenbüschengesellschaften, in die Gebüsche und Baumgruppen mit Blutrottem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hundsrose (*Rosa canina*), Stieleiche (*Quercus robur*), Weißdorn (*Crataegus spec.*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*) eingefügt sind. Das Aufkommen konkurrenzstarker Sand-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*)-Herde und Brombeergebüsche signalisiert Eutrophierungseinflüsse. PETERSON (1992) benennt 68% der NSG-Fläche als "mesophiles Grünland", was so nicht zutreffend ist. Am Brandberggraben befinden sich ein ca. 1,5 ha großes Schwarzerlenbruch (Abb. 3: g) und ein Torfmoos (*Sphagnum spec.*)-Standort.

Der flachwellige Zentralbereich beherbergt die meisten der zu schützenden Wirbeltierarten des NSG. So leben hier zwei Reptilien- und zehn Amphibienarten (vgl. MEYER 1993), von denen einige zur Fortpflanzung temporäre Flachgewässer benötigen (GROSSE; SCHÖPKE 1992).

Im gesamten NSG konnten im Zeitraum 1970 bis 1992 86 Vogelarten [davon 49 Brutvogelarten, mehrere regional und überregional bedroht (Rote Listen 1992)] nachgewiesen werden, von denen die meisten auch im Zentraltal vorkommen. Das Gelände ist Rastgebiet für Durchzügler (MÜHLHAUS 1992).

Die nordöstlichen Ackerflächen (Abb. 3: h) sind "leicht gewellt mit mehreren abgeflachten Kuppen. Der liegende Porphyrygrus ist kaum kaolinisiert und flach- bis mittelgründig. Dies führt zu überwiegend mäßig trockenen Standortbedingungen. Der Zustand der Ackerkrume entspricht den Standortbedingungen bei geringen Bonitäten. Die Kuppenbereiche tragen Fels-, Schutt- und Grusranker" (SCHRÖDER 1991). Die geökologisch wenig gestörten Ackerflächen haben Bedeutung als Pufferzonen zum dicht besiedelten Umland des NSG und setzen den unversiegelten Flächenverbundkorridor zwischen LSG Saale und LSG Dölauer Heide fort.

Nach der Auflassung der Intensivnutzung (1990) hat sich eine artenreiche Ackerwildkrautflora eingestellt. Außerdem begünstigen erosive Vorgänge und Nährstoffverarmung im Bereich von Kuppen (offenliegende Ranker) die Ausbildung typischer Pflanzengesellschaften auf Porphyry.

Die Äcker bieten Nahrung für die Greifvögel des Schutzgebietes [z.B. Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)] und angrenzender Landschaftsräume [Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*)]. Sie sind Lebensraum gefährdeter Arten der Agrarlandschaft, z.B. von Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Feldschwirl (*Locustella naevia*). Bemerkenswert ist das Vorkommen des Raubwürgers (*Lanius excubitor*) in angrenzenden Hecken (MÜHLHAUS 1992).

Ausblick

Als Zuarbeit für die Naturschutzbehörden wurde durch die Ortsgruppe Kröllwitz des Naturschutzbundes Deutschland e.V. ein erstes Entwicklungskonzept (vgl. BLISS et al. 1992) für das NSG Brandberge erstellt. Es zeigt Möglichkeiten einer Nutzung des Gebietes für die Lehre ("Umweltlernort" für Schulen und Hochschulen) und der vertretbaren Erschließung für die Bevölkerung auf (Anbindung an einen Stadtwanderweg unter Beachtung von Tabuzonen).

Ziel des Naturschutzmanagements sollte es einerseits sein, die Schäden der einstigen Militärtätigkeit im Schutzgebiet zu beheben, was teilweise bereits gelang, andererseits erweist es sich für den Artenschutz als unumgänglich, einige der erwähnten militärischen Faktoren nachzugestalten, die zur typischen Biotopvielfalt geführt haben (Beispiel: Schaffung temporärer Flachgewässer und Pionierstandorte; MEYER 1993).

Voraussetzung für einen wirksamen Schutz ist die endgültige Sicherung des Gebietes (vgl. Prioritätenliste vorrangig zu sichernden Flächen: 1992 Konzeption zur Entwicklung). Mit 66,5 ha dürfte die Flächengröße nach gegenwärtigem Kenntnisstand eher zu gering sein, um den Anforderungen im Gebiet lebender Amphibien, Reptilien und Kleinvögel noch zu genügen. Für die "Belange der Vegetation" sollen lt. KAULE (1991) 50 bis 100 ha Schutzgebietsfläche nicht unterschritten werden. Für die sogenannte Makrofauna A (Reptilien und Kleinvögel) fordert HEYDEMANN (1981) als Mindestfläche bis zu 100 ha.

Flächenverluste im NSG Brandberge sind somit nicht tolerierbar, auch wenn ein urbanes Schutzgebiet einem besonderen Druck durch Stadterweiterung und Bevölkerung ausgesetzt ist. Gegenwärtige Planungen für einen Autobahnzubringer im Nordwesten des Gebietes sind ein Beleg für solche Nutzungsansprüche.

Militärflächen als Chance und Aufgabe für den Naturschutz

Aus der Freisetzung von Flächen durch Truppenabbau/-abzug erwächst die Möglichkeit, solche Territorien bei entsprechender Eignung gezielt in das zu entwickelnde Schutzgebietssystem Sachsen-Anhalts einzubeziehen (vgl. 1992 Konzeption zur Entwicklung).

Nach ihrer Sicherstellung ergeben sich für den Naturschutz u.a. folgende Aufgaben:

- Abschätzung der Gefährdungen und Sofortmaßnahmen zu ihrer Beseitigung (Umweltschutzmaßnahmen, Entfernung von Altlasten, Gebietsabgrenzung und -sicherung vor Ort),
- Erfassung der Naturraumausstattung und Inventarisierung,
- Erstellen eines ökologisch fundierten Konzepts zum Schutz von Biotopen, natürlichen Prozessen und Arten,
- Naturschutzmanagement,
- Naturschutzbegleitforschung und Monitoring,
- Abstimmung der Landschaftsplanung auf die Schutzziele,
- Zurückdrängung externer Schadeinwirkungen.

Resümee

Das Fehlen großflächig unbeeinflusster Landschaften in Mitteleuropa, in denen die ökologischen Prozesse und Zyklen natürlich ablaufen können (vgl. REMMERT 1990), bedingt heute, daß der Naturschutz seine Bemühungen auch auf militärische Übungsgelände ausdehnt. Die vergleichsweise hohe Attraktivität solcher Flächen erwächst dabei aus der nicht erfolgten Intensivierung der Landnutzung, dem relativ guten Erhalt von Fragmenten alter Kultur- und Naturlandschaften, ihrer Biotopvielfalt und ihren Sekundärbiotopen. Da die auf Militärfeldern eingerichteten Schutzgebiete keinen "Urzustand" repräsentieren, erfordert ihr Erhalt das Wirken des Menschen. Dieses Naturschutzmanagement ist wohl als Preis für die schon erfolgten Naturzerstörungen und das Verlorengelassen naturverträglicher Wirtschaftsweisen zu sehen. Es muß sich erweisen, ob uns dieser selbsterzwungene Weg langfristig hilft, Biotope und Arten wirklich zu erhalten. Er muß gegangen werden, um dies herausfinden zu können. Einen Zeitgewinn eröffnet er.

Für die gute Zusammenarbeit möchten wir an dieser Stelle Frau Dr. Inge Ammon, Dezernatsleiterin der Oberen Naturschutzbehörde bei der Bezirksregierung Halle, herzlich danken. Die Veröffentlichung des Luftbildes erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Magistrats der Stadt Halle, Umweltamt. Für den Ausschnitt aus der Klimatopkarte danken wir dem Grünflächenamt Halle.

Literatur

... (1992) : Konzeption zur Entwicklung des Schutzgebietssystems im Land Sachsen-Anhalt. - In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. - Halle 29(1992)1. - S. 7 - 13

... (1992) : Stadtklimauntersuchung Halle/Saale. Abschlußbericht. - SPACETEC Datengewinnung GmbH, 1992

ADN (1992a): General beklagt mangelnde Akzeptanz. - In: Mitteldeutsche Zeitung. - Halle (1992-07-29). - S. 2

ADN (1992b): Perschau fordert sachgerechte Diskussion. Kritik an Rüge-Rechnung zur Colbitz-Letzlinger-Heide. - In: Mitteldeutsche Zeitung. - Halle (1992-08-11). - S. 3

Abb. 4: Frühjahrsaspekt eines Weihers im flachwelligen Zentralbereich des NSG Brandberge (Foto: F. Meyer)

Abb. 5: *Euphorbio-Callunetum* (Zwergstrauchheide) mit Verdichtungstendenzen durch Birken (*Betula pendula*) am NO-Hang der Porphyrkuppen des NSG Brandberge (Foto: M. Stöck)



Abb. 6: Im NSG Brandberge liegen Feucht- und Trockenbiotope unmittelbar benachbart (Foto: F. Meyer)

Abb. 7: Bewaldungstendenzen der Halbtrockenrasen und Zwergstrauchheiden im Bereich der Porphyrkuppen des NSG Brandberge durch Birken (*Betula pendula*) (Foto: F. Meyer)



AUTORENKOLLEKTIV (1992): Rote Listen Sachsen-Anhalt. - In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. - Halle (1992)1. - 64 S.

BLISS, P.; KÜSTER, H.-J.; MEYER, F.; MÜHLHAUS, A.; SCHÖPKE, H.; STÖCK, M. (1992): Entwicklungskonzept für das NSG Brandberge, Stand 27.02.1992. - Halle : Naturschutzbund Deutschland e.V., Ortsgruppe Kröllwitz, 1992. - Mskr.

GROSSE, W.-R.; SCHÖPKE, H. (1992): Beitrag zur Thermotaxis der Kreuzkrötenkaulquappen in Wagenspurrinnen (Amphibia, Anura, Bufonidae). - In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Math.-naturw. R. - Halle 41(1992)3. - S. 115 - 120

HEYDEMANN, B. (1981): Zur Frage der Flächengröße von Biotopbeständen für Arten- und Ökosystemschutz. - In: Jb. Natursch. Landschaftspfl. - 31(1981). - S. 21 - 51

KAULE, G.(1991): Arten- und Biotopschutz. - Stuttgart : Ulmer Verlag, 1991

MEYER, F. (1993): Die Herpetofauna des NSG Brandberge - Bestandssituation. - In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. - Halle 30(1993)1. - S. 17 - 20

MÜHLHAUS, A. (1992): Liste der im NSG Brandberge vorkommenden Vogelarten : Zuarbeit für die Obere Naturschutzbehörde. - 1992. - Mskr.

MÜLLER, F. (1992): Studien zur Moos- und Flechtenflora der Stadt Halle/Saale. - 1992. - Halle, Martin-Luther-Universität, Diplomarbeit

PETERSON, J. (1992): Vorhaben zur Biotopkartierung in Sachsen-Anhalt. - In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt. - Halle 29 (1992)1. - S. 33 - 36

REMMERT, H. (1990): Naturschutz. - New York; Heidelberg; Berlin : Springer Verlag, 1990

SCHRÖDER, H. (1991): Geomorphologisch-bodenkundliche Stellungnahme zum Unterschutzstellungsprojekt Brandberge : Zuarbeit für die Obere Naturschutzbehörde. - 1991. - Mskr.

UNSELT, C. (1991): Naturschutz statt Abwicklung. - In: Naturschutz heute. - Kornwestheim 23(1991)3. - S. 6 - 8

ZEIDLER, U. (1992): Ökologisches Tafelsilber. Wenn die Truppen das Feld räumen. - In: Natur und Umwelt. - München 72(1992)1. - S. 6 - 7

ZINKE, G. (1991): Hydrologische Stellungnahme zum Unterschutzstellungsprojekt Brandberge: Zuarbeit für die Obere Naturschutzbehörde. - 1991. - Mskr.

Dr. Peter Bliss
Salzbinsenweg 1
06120 Halle

Matthias Stöck
Pestalozzistraße 53
06128 Halle