# Exkursion 1: Der Naturpark Dahme-Heideseen

- Hans Sonnenberg -

## 1 Einführung in das Exkursionsgebiet

### 1.1 Lage und Naturraum

Der Naturpark Dahme-Heideseen (s. Abb. 1) umfasst eine Fläche von 594 km$^2$ und liegt südöstlich von Berlin. Das Großschutzgebiet repräsentiert einen wesentlichen Ausschnitt aus der südlichen Jungmoränenlandschaft innerhalb des Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes (SCHOLZ 1962). Charakteristisch sind zahlreiche Seen und Fließgewässer, Quellen, Moore und Sümpfe, die in weiträumige Waldgebiete eingebettet sind. Durch die Nähe zur Hauptstadt Berlin, den Gewässerreichtum und die lange Erschließung für die Freizeitnutzung ist der Naturpark ein traditionelles Erholungsgebiet.

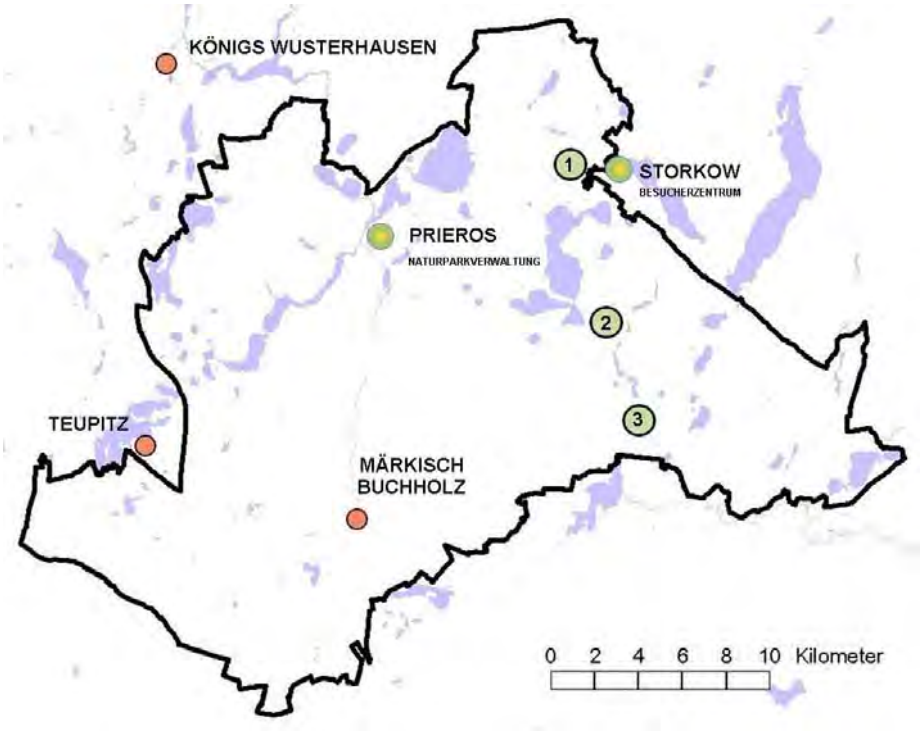



Abb. 1: Der Naturpark Dahme-Heideseen mit der Lage der Exkursionspunkte.

### 1.2 Geomorphologie, Gewässer und Böden

Die Landschaft des Naturparks verdankt ihre Entstehung den formbildenden Kräften der Saaleeiszeit und dem Brandenburger Stadium der Weichseleiszeit. Vorherrschend sind ausgedehnte, nahezu ebene Abflussbahnen der Schmelzwässer der Inlandvereisung, die Urstomtalungen bzw. Talsandniederungen. Sie bedecken mehr als Hälfte der Gebiete. Zahlreiche glaziale Rinnen zeugen von der großen Wirkung der Schmelzwässer. Inselartig ragen aus den Talungen die Reste der glazialen Landschaften, die Platten der Grund- und Endmoränenbildungen hervor und beleben mit ihrem Relief die Landschaft (JUSCHUS 2003). Erdgeschichtlich jüngeren Ursprungs sind die ausgedehnten, in der Regel spätglazialen Dünenkomplexe und Flugsandgebiete. Eine zweite Phase der Binnendünenbildung reichte vom Spätmittelalter (ca. 1250) bis in die jüngere Neuzeit (Ende 18. Jh.) (KÜRSCHNER & RUNGE 1997). Holozäne Se-

dimente und humose Bodenbildungen füllen die meist grundwassernahen Niederungen, Rinnen- und Beckenstrukturen sowie kleinräumige, oft moorige Hohlformen und Verkesselungen aus. Die Rinnen- und Kesselbildungen sind Grundlage des Gewässerreichtums. Im Naturpark finden sich 77 mehr als ein Hektar große Seen. Insgesamt nehmen die Gewässer 7% der Schutzgebietsfläche ein (PEP 2003). Hinzu kommen Fließgewässer sowie zahlreiche Kleingewässer und Gräben. Das bedeutendste Fließgewässer ist hierbei die den Naturpark namensgebende Dahme. Sie durchfließt den südwestlichen Teil des Naturparks als naturnaher Tieflandbach. Ab Märkisch Buchholz werden ihr seit 100 Jahren Spreewässer aus dem Unterspreewald zugeführt. Ab Prieros erweitert sich der Flusslauf in eine, bis nach Berlin führende Seenkette.

Vorherrschend sind arme Sandböden. Dies trifft sowohl auf die Talsandbereiche als auch auf die mehr oder weniger stark übersandeten, teils lehmigen Substrate der Moränen zu. Insgesamt zählt die Region zu den Gebieten mit den durchschnittlich ärmsten Substraten im nordostdeutschen Tiefland (vgl. Abb. 4 in ZIMMERMANN 2011). Ausdruck hiervon sind die hohe Waldbedeckung (s.u.) wie auch vorherrschend sehr arme Waldstandorte (vgl. LFE 2007, HEINKEN 2008). In den grundwassernahen Niederungsbereichen sind anmoorige und moorige Böden des Nieder- und Zwischenmoortypus ausgebildet. In den ausgedehnten Talsandebenen haben sich humus- und nährstoffarme Sand-Braunpodsole und Sandranker, bei geringem Grundwasserabstand auch Sand-Braungleye und Sandgleye von geringer Bodengüte entwickelt (PEP 2003). Auf den Grundmoränenplatten konnten sich wegen des nährstoffreicheren Ausgangsmaterials Sand-Braunerden und Tieflehmfahlerden bilden (GAUER & ALDINGER 2005). Diese Bereiche sind durch den kleinräumigen Wechsel der Substratverhältnisse und des Bodenwasserregimes geprägt.

## 1.3 Klima

Der Naturpark liegt im Einflussbereich des ostdeutschen subkontinentalen Binnenlandklimas mit noch vorhandener subatlantischer Komponente. Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt bei 8,5°C; das Monatsmittel erreicht im Januar mit -1,0°C sein Minimum (PEP 2003). Der durchschnittliche Jahresniederschlag wird mit maximal 560 mm angegeben (GAUER & ALDINGER 2005). Die mittlere Niederschlagsmenge der letzten zehn Jahre liegt allerdings bei 625 mm/Jahr (minimal 420 mm und maximal 818 mm / Jahr). Der Wert von 818 mm stammt aus dem Jahr 2010 (Erfassung Naturwacht, unveröff.). In der Folge der deutlich höheren Jahresniederschlagsmenge kam es zu einer deutlichen Anhebung der Grundwasserstände im gesamten Gebiet des Naturparks (vgl. Exkursionspunkt Milaseen). In der Landschaft ist dies sichtbar durch deutlich erhöhte Seewasserspiegel, überflutete Niederungsflächen sowie wassergesättigte Moorkörper (Stand Januar 2011). Die ausgedehnten Waldflächen und die zahlreichen Gewässer wirken ausgleichend auf den täglichen Temperaturgang. Über exponierten Lagen sind jedoch häufig besondere mikroklimatische Verhältnisse anzutreffen. So stellen die Niederungen und verkesselten Strukturen Kaltluftsammelgebiete mit durchschnittlich höherer Luftfeuchtigkeit dar, während Hänge und Abbruchkanten z.B. an sonnenexponierten Endmoränenhügeln oder Binnendünenabschnitten durch die Ausbildung kleinräumiger Wärmeinseln gekennzeichnet sind (vgl. Exkursionspunkt Glienitzberg).

## 1.4 Landnutzung und Vegetation

Auf Grund der vorherrschend nährstoffarmen Standortbedingungen sind zwei Drittel des Naturparks bewaldet (Abb. 2). Kiefernforste sind hier gegenüber den naturnahen Waldbestockungen vorherrschend. Als naturnah einzustufende Waldbestände finden sich gegenwärtig auf 11% der heutigen Waldfläche (PEP 2003): Erlendominierte Moor- und Bruchwälder (*Alnion glutinosae*) und Erlen-Eschenwälder (*Alno-Ulmion*) stocken in den Verlandungszonen der Fließ- und Standgewässer sowie in vermoorten Niederungen. An kleinklimatisch begünstigten Standorten, wie den kühlen und frischen Hanglagen an der Dahme, kommen natürliche

Rotbuchenbestände (*Luzulo-Fagion*) vor. Sie wachsen hier inmitten von Eichen-Hainbuchenwäldern (*Carpinion betuli*). Subkontinentale Eichenmischwälder frischer bis trockener Standorte und Kiefern-Traubeneichenmischwälder (*Quercion roboris*) finden sich im Bereich der Grund- und Endmoränen. Die bedeutendsten und bekanntesten Vorkommen von Eichenmischwäldern befinden sich im Naturschutzgebiet Dubrow südwestlich von Prieros. Vermutlich natürliche Kiefernwälder des *Dicrano-Pinion* beschränken sich auf die ärmsten Sandstandorte auf Binnendünen und Talsandflächen (vgl. Exkursionspunkt Bugker Sahara). Unter natürlichen Bedingungen würden Kiefernwälder etwa 40% der heutigen Waldfläche bedecken, real sind gegenwärtig 7% als naturnah einzustufen.

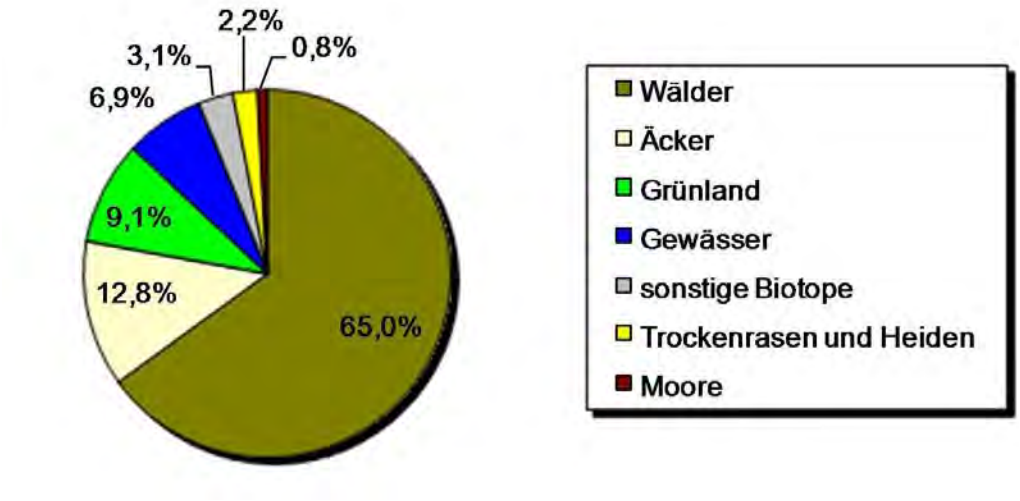



Abb. 2: Flächenanteile der Nutzungs-Hauptgruppen und Biotoptypen im Naturpark (Quelle: PEP 2003).

Vorwaldstadien, vor allem gebildet aus Kiefer und Birke, prägen nicht mehr landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie insbesondere aufgegebene frühere Truppenübungsplätze. Die für die militärischen Nutzungen charakteristischen Sandoffenflächen und Sandheiden finden sich großflächig nur noch im Bereich der Kienheide bei Storkow sowie in Pflegebereichen des Naturschutzes.

Die Landwirtschaft ist mit 22 % nach der Fortwirtschaft der zweitgrößte Flächennutzer im Naturpark. Die Nutzung als Grünland oder Acker konzentriert sich im Wesentlichen auf die besser mit Nährstoffen und Wasser versorgten Flächen der Grundmoränen und der Niederungsbereiche. Die Ackerzahlen liegen im Durchschnitt bei 20, wobei die höchsten Werte (bis 46) auf den schwach übersandeten, nährstoffreichen Grundmoränen im Osten des Naturparks erreicht werden (PEP 2003). Fast zwei Drittel der landwirtschaftlichen Flächen sind Bestandteil einer extensiven Flächennutzung bzw. des ökologischen Landbaus. Kleinräumige Sonderbiotope innerhalb der Grünlandflächen sind reiche Feuchtwiesen des *Calthion*, u.a. mit Vorkommen von Wiesenorchideen, sowie die Salzstellen um Storkow und die Groß Schauener Seenkette (vgl. Exkursionspunkt Luchwiesen). Viele dieser „Kleinstandorte“ sind insbesondere durch Nutzungsaufgabe gefährdet und bedürfen fortlaufender Pflegemaßnahmen des Naturschutzes.

## 1.5 Naturschutz

Der Naturpark Dahme-Heideseen wurde 1998 ausgewiesen. Er gehört als Großschutzgebiet zu den 15 Nationalen Naturlandschaften Brandenburgs. Mit Ausnahme der Ortslagen ist der Naturpark als Landschaftsschutzgebiet gesichert. Die 24 Naturschutzgebiete (NSG) nehmen 10,7 % der Schutzgebietsfläche ein. Innerhalb der NSG befinden sich einige Naturentwicklungsbereiche mit Totalreservatsschutz. Die NSG sowie weitere wertvolle Lebensraumkomplexe sind als Natura 2000–FFH Gebiete festgelegt, deren Flächenteil 16,5 % der Schutzge-

bietsfläche beträgt. Sitz der Naturparkverwaltung im Landesamt für Umwelt Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) sowie der Naturwacht des Naturparks ist Prieros. Die Naturparkverwaltung hat die Aufgabe, Maßnahmen für deren Entwicklung und Pflege des Gebietes zu koordinieren und durchzuführen und die Einhaltung Schutzbestimmungen zu überwachen. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für die wertbestimmenden Lebensräume des Naturparks erfolgen v.a. über die Integration in die Landnutzung, Maßnahmen des Vertragsnaturschutzes sowie Kompensations- und Förderprojekte. Der Naturpark ist integriert in zwei überregional bedeutsame Naturschutzprojekte, die EU-Life-Projekte „Binnensalzstellen Brandenburgs“ (LUA 2010, http://www.mugv.brandenburg.de/info/salzstellen, Zugang am 03.02. 2011, vgl. Exkursionspunkt Luchwiesen) und „Kalkmoore Brandenburgs“(THORMANN & LANDGRAF 2010; www.kalkmoore.de, www.mugv.brandenburg.de, Zugang am 03.02.2011).

# 2 Die Exkursionsroute

Das Exkursionsgebiet liegt im nordöstlichen Teil des Naturparks Dahme-Heideseen im Bereich der Kartenblätter MTB 3449 und 3849 und führt in die Niederungsgebiete westlich von Storkow sowie in Dünen- und Talsandgebiete südlich von Storkow. Salzstellen mit einer bedeutenden Halophyten-Flora stehen beim Besuch der Luchwiesen im Mittelpunkt. Bei Bugk werden Arten basenreicher Trockenrasen und Saumstandorte sowie verschiedene Ausbildungen von naturnahen Kiefernwaldbestockungen gezeigt. Einen Moor- und einen Klarwassersee sowie umgebende Zwischenmoorbildungen und Heidesäume repräsentieren die Milaseen am dritten Exkursionspunkt. Die Exkursionspunkte befinden sich alle in NSG und FFH-Gebieten. Folgende Exkursionspunkte werden besucht (vgl. Abb. 1):

1. Salzstellen im NSG und FFH-Gebiet „Luchwiesen“
2. Glienitzberg und Bugker Sahara im FFH-Gebiet Kienheide
3. Kleiner und Großer Milasee im NSG und FFH-Gebiet „Milaseen“

Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach RISTOW et al. (2006), die der Moose nach FRAHM & FREY (2004) und die der Flechten nach WIRTH (1995). Die Benennung der syntaxonomischen Einheiten folgt im wesentlichen RENNWALD (2000) bzw. BERG et al. (2004). Für die pflanzensoziologische Einordnung der Sand-Kiefernwälder wurde HEINKEN (2008) herangezogen.

## 2.1 Salzstellen im NSG und FFH-Gebiet „Luchwiesen“

Die Luchwiesen (MTB 3849-24) mit ihren Salzstellen liegen zwischen Storkow im Osten und Philadelphia im Westen, südlich des Storkower Kanals. Der seit 1792 dokumentierte Ortsname Philadelphia geht auf die vom preußischen König Friedrich II (Friedrich der Große) durchgeführte Binnenkolonisation in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zurück. Vor der Neuansiedlung hieß die Ortslage Hammelstall (SCHÖLZEL 1989). Die Binnensalzstelle östlich des Ortes befindet sich innerhalb einer holozänen, vertorften Niederung, die von Talsanden und geringmächtigen Flugsanddecken umrahmt wird. Standortprägend sind mächtige Kalkmudden bzw. Seekreiden (RÖßLING et al. 2010). Die Luchwiesen sind Bestandteil einer „Kette“ von Salzstellen und Salzpflanzenvorkommen, die im Westen von der Nuthe-Notte-Niederung bei Ludwigsfelde über Zossen und Mittenwalde bis in den Storkower Raum im Osten reicht. Die Luchwiesen sind hier zusammen mit den Marstallwiesen die bedeutendsten Salzstellen des Naturparks Dahme-Heideseen. Die Salzstellen der Luchwiesen verdanken wie alle Binnensalzstellen Brandenburgs ihre Existenz einer geogen bedingten Grundwasserversalzung. Die Salzwasseraustritte stehen im Zusammenhang mit Fehlstellen im unteroligozänen Rupelton, der im Normalfall die Süßwasser gegenüber den tieferliegenden Salzwässern (Meersalzbildungen aus der Zechsteinformation) abdichtet. An solchen Fehlstellen erfolgt bei entsprechenden Druckunterschieden ein Salzwasseraufstieg in die jüngeren Grundwasserleiter. (BAURIEGEL et al. 2010). Die Herausbildung der Binnensalzstellen mit der hier typischen

Flora erfolgt aber erst in der Folge von Verdunstungen mit einhergehender Salzkonzentration der anstehenden Oberflächenwässer. Herausbildung und Erhaltung der Salzstellen sind nachhaltig von einer Vegetation abhängig, die in den Frühjahr- und Sommermonaten eine ausreichende Sonneneinstrahlung und Verdunstung ermöglicht. Bruchwälder und Moorgehölze, selbst hochwüchsige Landröhrichte, schließen Salzstellen aus. Weiterhin ist das Gedeihen mehrerer Arten der Salzstellen an offene, teilweise vegetationsfreie Bodenstrukturen gebunden. Der Lebensraumtyp Binnensalzstelle mit den charakterisierenden Pflanzenarten ist in der Konsequenz also an landwirtschaftlich genutzte bzw. gepflegte Offenlandbiotope gebunden.

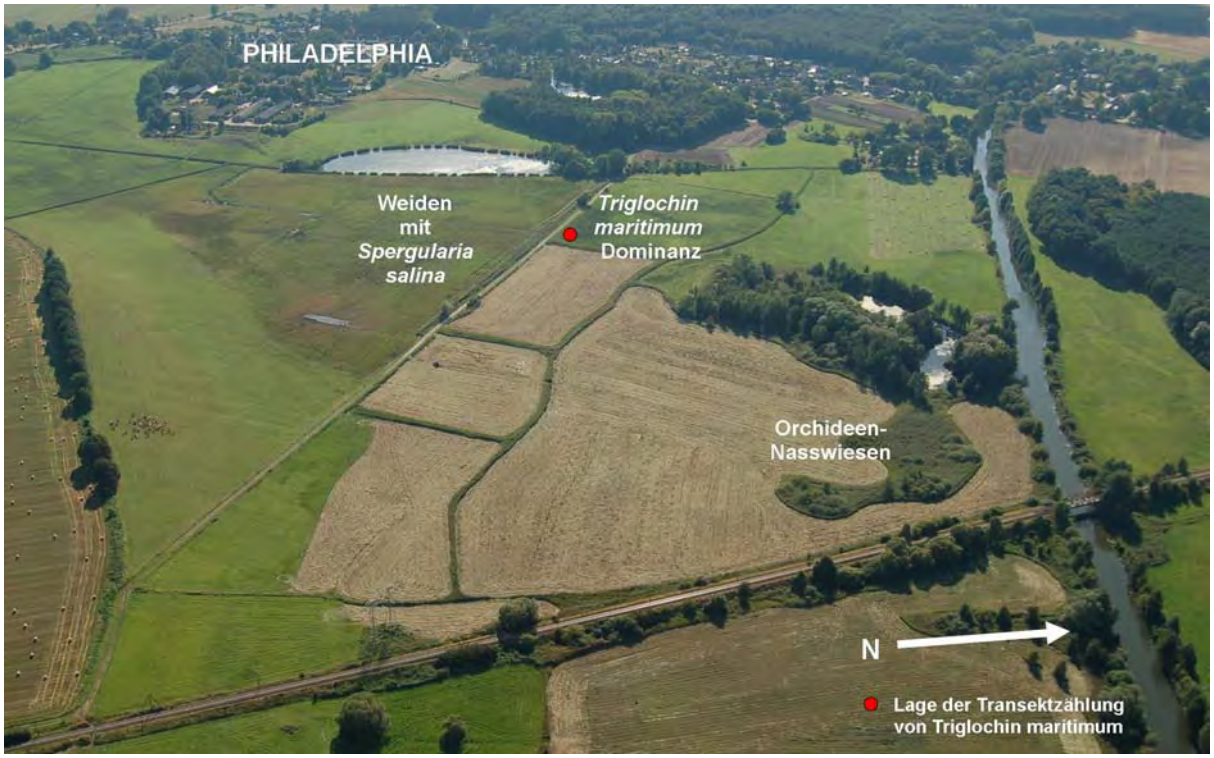



Abb. 3: Luftbildaufnahme der Luchwiesen mit Kennzeichnung der Exkursionsbereiche (Foto: H. Rößling 2009).

Floristisch und vegetationskundlich sind die Luchwiesen die bedeutendste Binnensalzstelle im Naturpark Dahme-Heideseen und gehören zu den bedeutendsten Salzwiesenkomplexen in Brandenburg. Hervorzuheben ist die Salz-Schuppenmieren-Salzschwaden-Gesellschaft (*Puccinellietum distantis* Feekes 1943) als echte Salzpflanzengesellschaft, die aktuell in den Luchwiesen ihr landesweit größtes Vorkommen besitzt (RÖßLING et al. 2010). Insgesamt sind ca. 21 Hektar als Salzpflanzen-Gesellschaften bzw. salztolerante Pflanzengesellschaften anzusprechen (RÖßLING et. al 2010). Vernetzt sind die Salzwiesengesellschaften mit Großseggenwiesen (*Magnocaricion elatae*), reichen- und armen Feuchtwiesen (*Calthion* u. *Molinion caeruleae*) sowie feuchten Hochstaudenfluren (*Filipendulion ulmariae*).

Die Exkursion führt auf dem zentralen Hauptweg durch die Luchwiesen in zwei unterschiedlichen Salzstellenausbildungen. Gemähte Grünländer kennzeichnen die Bereiche nördlich des Weges bis zum Storkower Kanal. Dominanzbestände von *Triglochin maritimum* sind hier häufig. Durch die Naturwacht im Naturpark wird seit 2002 auf zwei senkrecht aufeinander stehenden, 25 x 0,5 m großen, Transekten die Entwicklung der *Triglochin maritimum*-Bestände dokumentiert. Zwischen 2002 und 2009 war dabei durch Auszählung in beiden Transekten mehr als eine Vervierfachung der Populationsdichte von 34 auf über 170 Blütenstände pro Quadratmeter zu verzeichnen.

In den nassesten Bereichen des Luchs mit Binsen- und Seggenbeständen (*Carex acutiformis, Carex disticha*) existiert ein kleiner Bestand von *Orchis palustris*. Die Art erscheint allerdings nicht alljährlich in Blüte. Südlich des Hauptweges befinden sich Weideflächen (Rinderbeweidung in Wechsel-Standweide). Hier kommt es zu reichlichen Bodenverwundungen durch Viehtritt. In diesem Abschnitt der Luchwiesen finden sich die meisten Arten der Salzstandorte. Kommt es dazu noch zur winterlichen Überstauung mit folgendem Trockenfallen im Frühjahr (bis Sommer), treten nach der Bildung von vegetationsfreien Arealen hier in einzelnen Jahren Massenbestände von *Glaux maritima, Puccinellia distans und Spergularia salina* auf.

Die Luchwiesen gehören zu den floristisch intensiv und über lange Zeiträume untersuchten Flächen in Brandenburg. Vegetationskundliche Bearbeitungen gehen bis 1962 zurück (MÜLLER-STOLL & GÖTZ 1962). Eine umfassende Zusammenstellung der floristischen Erfassung und des aktuellen Bestandes der Halophytenflora in den Luchwiesen erfolgte durch Krumbiegel (2007). Die Artenliste (Tab. 1) bezieht sich im Wesentlichen auf diese Arbeit.

Tab. 1: Florenliste von Salzpflanzen in den Luchwiesen (Quelle: KRUMBIEGEL 2007, ergänzt)

| Arten | Bemerkungen |
|---|---|
| **Halophyten** | |
| *Aster tripolium* | nur einzelne Exemplare (2010) |
| *Glaux maritima* | |
| *Juncus gerardii* | |
| *Puccinella distans* | |
| *Spergularia salina* | Dominanzbestände auf Teilflächen |
| *Triglochin maritimum* | Dominanzbestände auf Teilflächen |
| **Salzholde** | |
| *Agostis stolonifera ssp. maritima* | |
| *Atriplex prostrata* | |
| *Bolboschoenus maritimus* | |
| *Carex distans* | |
| *Chenopodium rubrum var. crassifolia* | |
| *Lotus tenuis* | |
| *Plantago major ssp. winteri* | |
| *Samolus valerandi* | |
| *Schoenoplectus tabernaemontani* | |
| *Trifolium fragiferum* | |
| **Salztolerante** | |
| *Carex disticha* | |
| *Carex otrubae* | |
| *Centaurium pulchellum* | |
| *Eleocharis uniglumis* | |
| *Juncus compressus* | |
| *Melilotus altissimus* | Staudensaum am Hauptweg |
| *Orchis palustre* | gemähte Nasswiesen |
| *Sonchus arvensis ssp. uliginosus* | |
| *Triglochin palustre* | |
| **Frühere Funde (Halophyten und Halotolerante)** | |
| *Blysmus compressus* | 1977 |
| *Elytriga repens var. glaucum* | 1994 |
| *Hippurus vulgaris* | 1977 |
| *Inula britanica* | 1982 |
| *Juncus ranarius* | 1994 |
| *Pulicaria dysenterica* | 2000 |
| *Teucrium scordium* | 2000 |

Das Gebiet wurde bereits 1974 einstweilig als Naturschutzgebiet gesichert, aber erst 1990 mit einer Flächengröße von 103 Hektar als NSG ausgewiesen. Durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung, vor allem durch ausbleibende Mahd auf Grund fehlender, an den Standort angepasster, Technik und des hohen Arbeitsaufwandes fielen sehr feuchte Flächen brach und verschilften. Mit der Nutzungsveränderung verschwanden auch Vorkommen wichtiger Pflanzenarten wie z.B. die früheren Massenbestände von *Aster tripolium*. Eine grundlegende Verbesserung und Stabilisierung der Nutzungs- und Pflegeverhältnisse erfolgte erst durch die Maßnahmen des Europäischen Naturschutzprojektes (EU-LIFE-Projekt) zum Schutz und Entwicklung der Brandenburgischen Salzstellen im Projektzeitraum 2006 bis 2010. Im Ergebnis konnte, im Zusammenwirken mit dem hier wirkenden Landwirtschaftsbetrieb, die regelmäßige Nutzung (Mahd- und Mähweide einschließlich der Einbeziehung der Landröhrichte) stabilisiert werden. Für Teilflächen existieren Düngeverbote sowie festgelegte Nutzungstermine. Der Gebietswasserhaushalt wurde durch den Bau einer Sohlschwelle in dem zentralen Entwässerungsgraben stabilisiert. Diese Maßnahme führt zu großflächigen Überschwemmungen im Winterhalbjahr. Die Wasserstände sinken im Frühjahr nicht mehr vorzeitig ab. Das zeitweise Absinken der Wasserstände im Sommer sicherte sowohl die Mähfähigkeit der Flächen, als auch die notwendige Anreicherung der Salzkonzentration im Oberboden (RÖßLING et al. 2010) Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und Besucherinformation wurde ein neun Kilometer langer Rundweg als „Salzweg“ ausgewiesen. Beginnend am Besucherzentrum des Naturparks auf der Burg Storkow führt der Weg, begleitet mit Infotafeln und einem Aussichtsturm, durch die bedeutenden Salzstellen der Marstallwiesen und Luchwiesen.



Abb. 4: Frühjahrüberstauung im nördlichen Teil der Luchwiesen (Foto: H. Sonnenberg, April 2006).

Der Band „Binnensalzstellen in Brandenburg“ der Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg (LUA 2010) gibt eine umfassende Darstellung der brandenburgischen Binnensalzstellen wie auch der Luchwiesen (regionale Zuordnung zum Dahme-Seen-Gebiet). Weitere Informationen finden sich unter http://www.mugv.brandenburg.de/info/salzstellen (Zugang am 03.02.2011).

## 2.2 Glienitzberg und Bugker Sahara im FFH – Gebiet „Kienheide“

Der nächste Exkursionspunkt führt in den Raum Bugk, südlich von Storkow. Der Ort ist slawischen Ursprungs und seiner Ausbildung noch heute ein Rundlingsdorf. Der Ortsname Bugk geht nicht wie vermutet auf die Vorkommen der Rotbuche zurück, sondern bezieht sich auf die geschützte Lage der Siedlung zwischen Seen und Sümpfen (Bennewitz mdl. Mitt. 2010). Die erste urkundliche Erwähnung erfolgte als „Buck“ bzw. Burck (SCHÖLZEL 1989). Südöstlich der Ortslage befindet sich ein ausgedehntes Waldgebiet, die Kienheide (MTB 3849-21). Eine deutliche Geländerhebung trägt den Namen **Glienitzberg**. Beim Glienitzberg handelt es sich um den Teil einer saaleiszeitlich gebildeten Stauchmoräne. Prägend sind durch den Eisdruck stark gestörte Eisstausedimente und Geschiebemergel (Juschus, O. mdl. Mitt. 2011). Der Name Glienitz ist slawischen Ursprungs. Das altslawische Wort „glina“ bedeutet Lehm oder Ton. Die am Osthang zum Teil terrassierte und mit Kiefern bestockte Erhebung (von 40 Meter ü. NN auf 64 Meter ü. NN. ansteigend) führt dann auch zu einer kleinen Ton- bzw. Lehmgrube. Der Abbau erfolgte hier immer nur individuell von Einwohnern aus Bugk. Die hierbei entstandenen steilen Hanglagen und die Grubensohle sind mit (zumeist neophytischen) Laubgehölzen wie *Acer platanoides* und *Prunus serotina* zugewachsen. Da ab und an noch heute Lehm abgegraben wird, zeigen frische Anschnitte und Abbrüche die o.g. Störungen und Stauchungen der eiszeitlichen Entwicklung. Trotz deutlichem Zuwachsen mit einhergehender Beschattung und Rohhumusbildung gibt es am und um den Glienitzberg ein abwechslungsreiches Mosaik aus kleinen Trockenrasenhängen, thermophilen Staudensäumen und offenen Abbruchkanten. Gegenüber den bodensauren Standortverhältnissen der umliegenden Kiefernforste zeigt die Flora einen relativen Kalk- bzw. Basenreichtum an. Die Situation am Glienitzberg mit isolierten, kleinräumigen Habitaten ist typisch für viele Vorkommen basen- und wärmeliebender Pflanzenarten in Brandenburg.

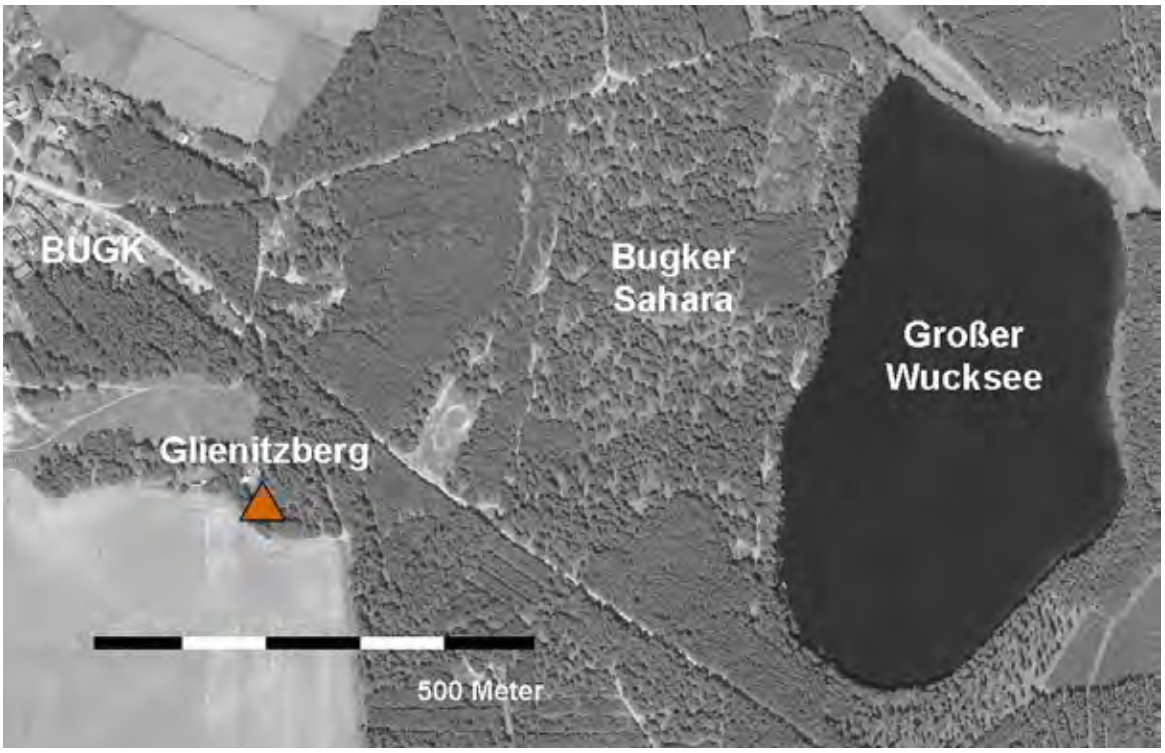



Abb. 5: Lage des Glienitzbergs und der Bugker Sahara östlich von Bugk. Kartengrundlage: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg auf der Grundlage von digitalen Daten der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB); Vervielfältigungsgenehmigung: GBG-G 1/99.

Im Rahmen der Brandenburgischen Botanikertagung 1996 führte eine Exkursion zum Glienitzberg (SONNENBERG 1996). Damals aufgefundene und aktuell bestätigte Sippen sind *Agrimonia eupatoria, Arabis glabra, Ajunga genevensis, Carlina acaulis, Danthonia decumbens, Dianthus carthusianorum, Galium verum, Knautia arvensis, Leontodon hispidus, Galium verum, Phleum phleoides, Potentilla heptaphylla, Pimpinella saxifraga, Rosa rubiginosa, Scabiosa canescens, Silene nutans, Thymus pulegioides, Trifolium alpestre* und *Trifolium medium*. Als lokal verschollen bzw. ausgestorben müssen *Antennaria dioica* (Nachweis 1995) und *Silene chlorantha* (Nachweis 1963) angesehen werden. Als Vegetation treten am Glienitzberg Halbtrockenrasen und thermophile Staudensäume auf, wenngleich die Ausprägung sehr kleinräumig und stellenweise fragmentarisch ist. In sandigen Hanglagen im Übergang zum Kiefernwald ist ein Steppenlieschgras-Sandtrockenrasen (*Sileno otitae-Festucetum brevipilae* Libbert 1933) punktuell ausgebildet. An den lichten Stellen der Hangabbruchkanten inmitten der Gebüschsäume zeigen *Trifolium alpestre* und *Trifolium medium* einen termophilen Staudensaum der Klasse *Trifolio-Geranieta* an. In den an die Lehmgrube angrenzenden Kiefernwaldflächen wachsen größere Bestände von *Orthilia secunda*; an den bewaldeten Hanglagen ist *Polypodium vulgare* häufig. Am Nordwestabhang des Berges wächst die zur Gruppe der Wein-Rosen gehörende *Rosa inodora*.

Faunistisch sind die wärmebeeinflussten Hangabbruch- und Anschnittkanten am Glienitzberg bedeutsam für die Vorkommen von zahlreichen Wildbienenarten (Aculeate Hymenopteren). Im Mai 1994 wurde in der Lehmgrube 32 Wildbienensippen nachgewiesen.

Zum Schutz der licht-, kalk- und wärmeliebenden Flora und Vegetation ist beabsichtigt, die Laubgehölze in der Grubensohle und an den Hanglagen komplett zu entfernen. Die umliegende Kiefernbestockung soll stark aufgelichtet werden. Hierbei sollen die solitären Altkiefern mit ihren markanten Wuchsformen erhalten bleiben.

Obwohl nur wenige hundert Meter voneinander getrennt, bietet die **Bugker Sahara** gänzlich andere Standortbedingungen. Hier handelt es sich um eine Talsandebene westlich des Großen Wucksees mit abschnittsweise bis zu drei Meter hohen Dünenzügen. Es ist davon auszugehen, dass in dem gesamten Gebiet östlich der Ortslage Bugk vor 200 bis 500 Jahren Sandverwehungen stattgefunden haben. Nach Aussagen älterer Bugker Einwohner lag das Gebiet immer brach und wurde früher als Amtmanns Brache bezeichnet. Dass sich das Gebiet bereits vor über 100 Jahren gegenüber den umliegenden Waldflächen deutlich abgegrenzt haben muss, dokumentieren historische Kartendarstellungen. In der Kartenreihe der Preußischen Landesaufnahme wurde es ab 1901 als „Sahara“ bezeichnet (s. Abb. 6). Der Begriff „Sahara“ bezieht sich mit Sicherheit auf die extrem trockenen und armen Standortbedingungen sowie eine geringe bis fehlende Vegetation.

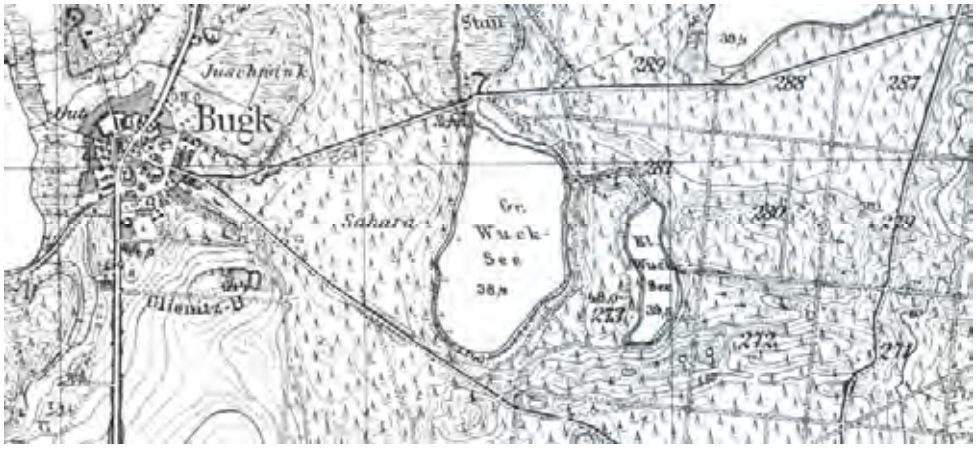



Abb. 6: Ausschnitt aus dem Meßtischblatt 3849 (Alt Schadow) mit der lokalen Bezeichnung “Sahara” (westlich davon der Glienitzberg) – Quelle: Hrsg. Preußische Landesaufnahme 1901, Kartenausgabe 1928 (Vervielfältigungsgenehmigung des Landesvermessunsgamtes Brandenburg: GBG-G1/99).

Die Bugker Sahara ist auf etwa 25 Hektar mit einem lichten Kiefernwald bestockt. Geschlossene Bestände wechseln mit Baumgruppen und Offenflächen. Das Alter der Starkkiefern beträgt zwischen 100 und 200 Jahren. Dominierende Baumart in dem gesamten Waldgebiet ist allein die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*); Laubgehölze treten völlig zurück. Allerdings zeigt das stete Aufteten von verbissenen Jungeichen (*Quercus robur*) den ständigen Einfluss des Wildverbisses. Neophytisch auftretende Gehölze sind, wenn auch nur selten, *Quercus rubra* (Sämlinge) und *Prunus serotina.*

Nach der Struktur der Bestockung und der individuellen Ausprägung der Bäume ist durch eine natürliche Bestockung aus Samenanflug auszugehen. RUNGE hat das Gebiet im Rahmen seiner Diplomarbeit 1996 vegetationskundlich untersucht (s. KÜRSCHNER & RUNGE 1997) und vier Vegetationseinheiten herausgestellt, den Silbergras-Sandtrockenrasen, das Silbergras-Kieferngehölz, den Flechten- und den Weißmoos-Kiefernwald.



Abb. 7: Oben: Silbergras-Kieferngehölz (*Cladonio-Pinetum corynephoretosum)* in der Bugker Sahara mit typischer „Fegekiefer“ im Vordergrund (Foto: T. Heinken, 01.07.2010). Unten: natürliche Kiefernbestockung mit ausladender Altkiefer (Foto: H. Sonnenberg)

Offene, nicht bestockte, Bereiche werden von flechtenreichen Silbergrasrasen (*Corniculario-Corynephoretum canescentis cladonietosum* Steffen 1931) eingenommen (Tab. 2, Aufn. 2-3). *Corynehorus canescens* erreicht hierbei eine hohe Artmächtigkeit; dominante Flechtenarten sind *Cladonia arbuscula* ssp. *mitis* und *Cl. Gracilis*. Die Bestände der Sandtrockenrasen sind als sehr stabil anzusehen; Kiefernsämlinge sind nur sehr selten zu finden. In kleinen Bereichen tritt das neophytische *Campylopus introflexus* auf. Dieses Moos verdrängt hier die Charakterarten des Silbergrasrasens fast vollständig und lässt auch nur wenigen Raum für die ansonsten ausgeprägten Flechtenvorkommen (Tab. 2, Aufn. 1).

Lockere, mit solitären Kiefern bzw. Kieferngruppen bestockte Bereiche werden dem Silbergras-Kieferngehölz (*Cladonio-Pinetum* Juraszek 1928, Subassoziation von *Corynephorus canescens*) zugeordnet (Tab. 2, Aufn. 4). Die Bäume stehen hier weit auseinander mit offenem Traufbereich und ohne ein geschlossenes Kronendach. Jeder Baum hat ein charakteristisches Erscheinungsbild mit niedrigem Kronenansatz und weit ausladenden Ästen. An windexponierten Stellen treten sogenannte „Fegekiefern“ auf. Andernorts werden solche Bäume auch als Mahlbäume (von „mahlen“) bezeichnet. (SCAMONI 1980). Hier wird durch Hin- und Herbewegung von auf dem Boden liegenden Ästen der Mineralboden offen gehalten. In der Bodenvegetation vermittelt das Silbergras-Kieferngehölz zwischen den Silbergrasfluren und dem Weißmoos-Kiefernwald; zu den Arten der flechtenreichen Silbergrasfluren treten typische Kiefernwald-Arten (z.B. *Avenella flexuosa* und *Ptilidium ciliare*) hinzu.

Kiefernbestockungen mit geschlossenem Kronendach ohne Offenflächen gehören zum Typischen Flechten-Kiefernwald (*Cladonio-Pinetum typicum*, Tab. 2, Aufn. 5) oder – wenn die Flechten weitgehend ausfallen – zum Weißmoos-Kiefernwald (*Leucobryo-Pinetum* W. Matuszkiewicz 196*2*, Tab. 2, Aufn. 6). Auch im geschlossen Kiefernwald zeigen die Bäume eine individuelle Ausprägung. Die Höhe der Kiefern beträgt nur 10 bis 14 Meter. Die Bestände des *Leucobryo-Pinetum* gehören gemäß HEINKEN (2008) zur typischen Subassoziation ohne anspruchsvollere Arten wie *Dryopteris* sp., *Scleropodium purum* und *Sorbus aucuparia*, die für arme Standorte charakteristisch sind. Standörtlich unterscheiden sich die Flechten- und Weißmoos-Kiefernwälder

von den Silbergrasrasen und Silbergras-Kieferngehölzen durch stärkere Humusauflagen von der Art eines Hager- oder Trockenmoders (KÜRSCHNER & RUNGE 1997, HEINKEN 2008).

Charakteristisch für die Bugker Sahara ist der große Moos- und Flechtenreichtum. Von den 13 registrierten Moossippen seien als Besonderheiten die Vorkommen *von Barbilophzia barbata*, von den 25 Flechtensippen die Vorkommen *von Cetaria aculeata, Cetaria islandica* und *Stereocaulon condensatum* hervorgehoben. Typisch für den subkontinentalen Charakter des Gebietes ist das häufige Vorkommen von *Cladonia phyllophora* und das Fehlen der atlantisch verbreiteten *Cladonia portentosa*. Die am stärksten ausgeprägten Flechtenvorkommen befinden sich hierbei im Zentralteil des Gebiets, dem Bereich, der durch ein lichtes Silbergras-Kieferngehölz mit größeren eingelagerten Silbergrasflächen gebildet wird. In den Kiefernbeständen tritt die Kiefern-Mistel *Viscum laxum* häufig in Erscheinung. Durch den niedrigen Wuchs der Bäume kann sie wunderbar aus der Nähe betrachtet werden. Faunistisch ist das Gebiet bedeutsam durch die Vorkommen von Brachpieper (*Anthus campestris*), Wiedehopf *(Upupa epops*) und Heidelerche *(Lullula arborea*), sowie Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) (PEP 2003).

Eine forstliche Nutzung der Waldbestände findet praktisch nicht statt. Lediglich im Nordosten des Gebietes wurden die natürlichen Kiefernbestände abgetrieben und Kiefern- und Roteichen aufgeforstet. Ältere Baumstubben und abgesägte Einzeläste dokumentieren die individuelle Holzentnahme zur Brennholzgewinnung. Ob in dem Gebiet früher eine Streunutzung stattfand, die meist die Ursache der Herausbildung flechtenreicher Kiefernwälder ist (HEINKEN 2008), ist nicht bekannt. Offenbar verläuft die Sukzession von Silbergrasrasen über Flechten- zu Weißmooskiefernwäldern (s. HEINKEN 2008) auf den extrem trockenen Standorten der Bugker Sahara sehr langsam. Im Pflege- und Entwicklungsplan festgelegte Maß-

Tab. 2: Beispielhafte Vegetationsaufnahmen in der Bugker Sahara (aus KÜRSCHNER & RUNGE 1997)

**1** ***Campyylopus introflexus*-Gesellschaft**
**2** ***Corniculario-Corynephoretum canescentis***
**3** ***Corniculario-Corynephoretum canescentis* - besonders flechtenreich**
**4** ***Cladonio-Pinetum corynephoretosum canescentis***
**5** ***Cladonio-Pinetum typicum***
**6** ***Leucobryo-Pinetum typicum***

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aufnahme-Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Original-Tab./Nr. der Aufnahme | 1/45 | 1/15 | 1/20 | 2/29 | 3/54 | 3/3 |
| Deckung Baumschicht (%) | 0 | 0 | 0 | 40 | 50 | 40 |
| Deckung Krautschicht (%) | 0 | 10 | 7 | 15 | 30 | 3 |
| Deckung Moosschicht (%) | 95 | 50 | 70 | 10 | 20 | 15 |
| Flächengröße (m²) | 12 | 25 | 20 | 30 | 100 | 100 |
| Artenzahl | 9 | 6 | 19 | 21 | 21 | 9 |
| **Baumschicht:** | | | | | | |
| *Pinus sylvestris* | . | . | . | 3 | 4 | 3 |
| **Krautschicht:** | | | | | | |
| *Corynepherus canescens* | . | 2a | 2a | 1 | . | . |
| *Spergula morisonii* | . | . | 1 | 1 | . | . |
| *Avenella flexuosa* | . | . | 1 | 2a | 2b | 1m |
| *Pinus sylvestris* | . | . | . | 1m | 1m | 1m |
| *Quercus robur* | . | . | . | + | 1 | + |
| *Festuca ovina* | . | . | . | . | 1 | 1 |
| *Hieracium umbellatum* | . | . | . | . | 1m | . |
| *Hypochoeris radicata* | . | . | . | . | 1m | . |
| *Agrostis capillaris* | . | . | . | . | . | 1 |
| **Laub- und Lebermoose** | | | | | | |
| *Campylopus introflexus* | 5 | . | + | . | . | . |
| *Polytrichum piliferum* | . | 2a | 1 | + | . | . |
| *Ptilidium ciliare* | . | . | . | + | + | + |
| *Hypnum cupressiforme* | . | . | . | . | 2a | 1 |
| *Campylopus pyriformis* | . | . | . | + | + | . |
| *Dicranum polysetum* | . | . | . | . | + | . |
| *Barbilophzia barbata* | . | . | . | . | 1 | . |
| *Dicranum scoparium* | 1 | . | + | . | + | 2a |
| *Pohlia nutans* | + | . | . | + | + | + |
| *Cephaloziella divaricata* | . | . | + | + | + | . |
| *Ceratodon pupureus* | . | + | . | + | 1 | . |
| **Flechten** | | | | | | |
| *Cetaria aculeata* | + | 2a | 1 | . | . | . |
| *Cladonia arbuscula ssp. mitis* | + | 2a | 2a | + | + | . |
| *Cladonia gracilis* | + | . | + | 1 | + | . |
| *Cladonia phyllophora* | + | . | + | 1 | + | . |
| *Cladonia pleurota et coccifera* | + | . | + | + | . | . |
| *Cladonia macilenata ssp. floerkeana* | . | . | + | + | + | . |
| *Cladonia furcata ssp. furcata* | . | . | 3 | . | + | . |
| *Cladonia pyxidata ssp. grayi* | . | . | . | + | + | . |
| *Cladonia ramulosa* | + | . | . | + | . | . |
| *Cladonia squamosa var. squamosa* | . | . | + | + | . | . |
| *Cladonia uncialis* | . | 2a | + | . | . | . |
| *Cladonia cerivornics ssp. verticillata* | . | . | + | . | . | . |
| *Cladonia glauca* | . | . | . | + | . | . |
| *Cladonia macilenata ssp. macilenata* | . | . | . | + | . | . |
| *Saccomorpha icmalea* | . | . | + | . | . | . |
| *Trapeliopsis granulosa* | . | . | + | . | . | . |

nahmen des Naturschutzes sind die Förderung von Einzelbäumen, Baumgruppen und Offenflächen durch Freistellung sowie die Beseitigung der jüngeren Aufforstungsflächen. Teilflächen wurden im Rahmen der Eigentumssicherung von Naturschutzflächen der Naturschutzstiftung euroNATUR übertragen.

Der Glienitzberg und die Bugker Sahara sind Bestandteil des Natura 2000 - FFH-Gebietes „Kienheide“. Das Schutzgebiet mit einer Größe von 923 Hektar befindet sich zwischen Bugk im Nordwesten und dem Springsee bei Limsdorf im Südosten. Es ist Bestandteil der Talsandebene der Storkower Heide sowie im Osten angrenzender Grundmoränenbereiche um die Laufberge (Loofberge). Zentraler Bestandteil des Schutzgebietes sind mehrere Seen einer nord-südlich verlaufenden Seenkette mesotropher bis eutropher Ausprägung sowie einzelner dystropher Moorseen und zahlreicher Kessel- und Verlandungsmoore. Die Gewässer und Moore sind eingebettet in nährstoffarme Waldbereiche, Sandoffenflächen und Heiden. Weite Bereiche des Schutzgebietes befinden sich in einem militärischen Standortübungsplatz. Das Schutzziel besteht in der Sicherung eines Schwerpunkt-Komplexes nährstoffarmer Lebensgemeinschaften. Der Steckbrief des FFH-Gebietes findet sich unter www.bfn.de (Zugang am 02.03.2011).

Weitere erwähnenswerte Pflanzenvorkommen in der Bugker Sahara:

| | |
|---|---|
| Gefäßpflanzen: | *Agrostis vinealis, Acer platanoides, Euphorbia cyparissias, Festuca psammophila, Frangula alnus, Hieracium laevigatum, Rumex tenuifolius, Sorbus aucuparia, Teesdalia nudicaulis* |
| Moose: | *Hypnum jutlandicum, Plagiothecium curvifolium* |
| Flechten: | *Cetaria islandica, Cladonia cervicornics ssp. cervicornis, Cl. coniocraea auct.* (inkl. *Cl. ochrochlora), Cl. deformis, Cl. foliacea, Cl. merochlorophaea, Cl. portentosa, Cl. pyxidata ssp. pyxidata, Cl. subulata, Stereocaulon condensatum* |

## 2.3 Kleiner und Großer Milasee im NSG und FFH-Gebiet „Milaseen“

Die Milaseen befinden sich etwa zwei Kilometer südöstlich von Kehrigk, südlich der Landstraße Kehrigk-Limsdorf (MTB 3849-14). Es handelt sich um zwei, durch eine vermoorte Rinne verbundene Standgewässer. Die Seen sind ohne oberirdische Zu- und Abflüsse. Sie liegen in einem dünenreichen Talsandgebiet nördlich des Neuendorfer Sees. Die Dünenbildungen um die Seen sind sehr ausgeprägt. Südlich des Großen Milasees steigt das Gelände innerhalb von 100 Metern von 43 m ü. NN. auf über 60 m ü. NN. an. Östlich des Kleinen Milasees befinden sich die reliefreichen Moränenbildungen der Laufberge-Blocksberge. Die gesamte ursprüngliche Vegetation um die Seen (halboffene Sandflächen und Kieferngehölze auf den Dünen; Birken-Eichen-Mischwälder in den grundwassernahen Bereichen; Traubeneichenwälder in den Moränenlagen) ist durch Kiefernforste ersetzt, die nach HEINKEN (2008) überwiegend zum *Leucobryo-Pinetum* gerechnet werden können. Neben *Avenella flexuosa* dominieren hier *Vaccinium myrtillus* und *V. vitis-idaea* die Bodenvegetation.

Die Exkursion führt zuerst zum **Kleinen Milasee**. Hierbei handelt es sich um einen dystrophen, bis 3,5 Meter tiefen Moorsee; die offene Gewässerfläche nimmt 2,5 Hektar ein. Der See ist umgeben von einem 5 Hektar großen Moor mit einer Zwischenmoorvegetation aus Torfmoos-Schwingrasen, Moorkiefern-Birkengehölzen und Randsumpf im Übergang zum Mineralboden. Die typische Wasserpflanzengesellschaft des Moorsees ist das *Nymphaeo albi-Nupharetum luteae* Nowinski et al. 1928. Die Bestände der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) sind locker im Randbereich der offenen Wasserfläche verteilt und bilden keine geschlossene Schwimmblattdecke. Morphologisch sind die Pflanzen als Zwergformen ausgebildet. Die Ufersaumkanten werden von einer Schwingmoorgesellschaft, dem *Caricetum limosae* Osvald 1923 gebildet. *Carex limosa* ist stetig vertreten. Neben Torfmoosen kommen *Agrostis canina*,

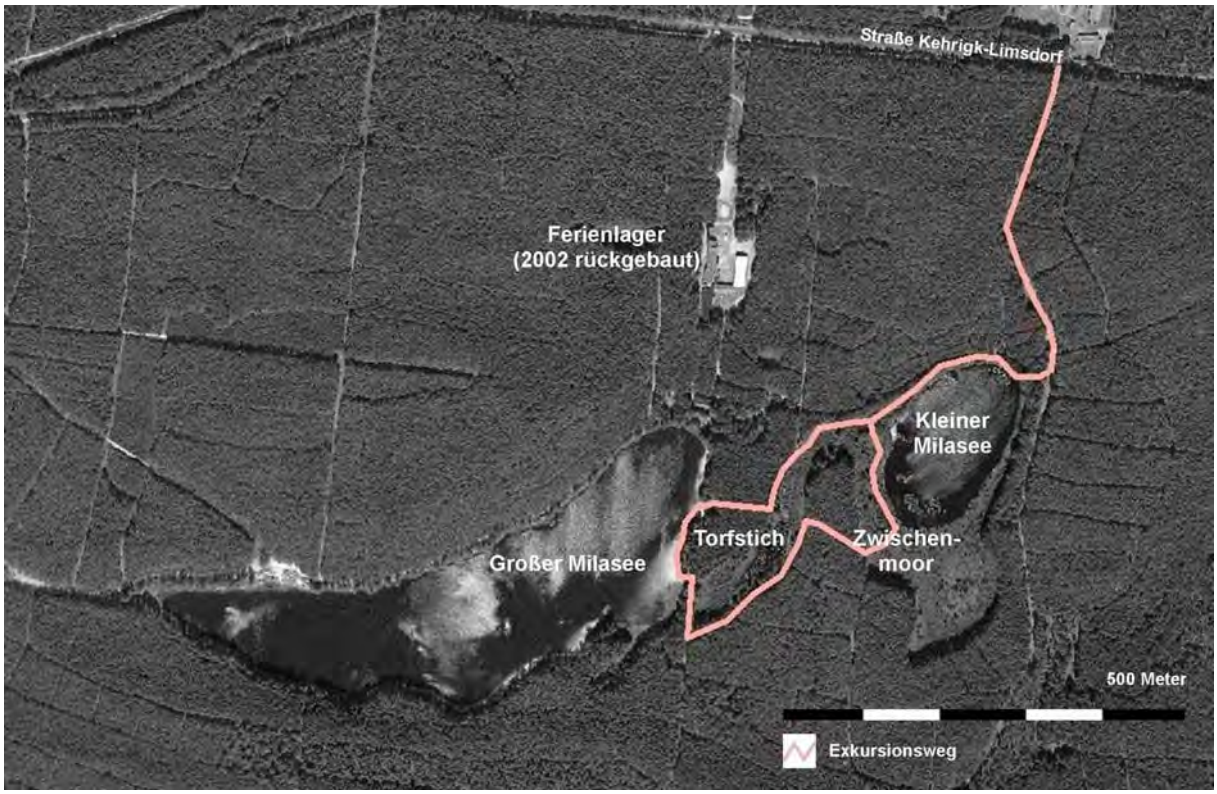



Abb. 8: Großer und Kleiner Milasee mit Exkursionsroute. Kartengrundlage: Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg auf der Grundlage von digitalen Daten der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB); Vervielfältigungsgenehmigung: GBG-G 1/99.



Abb. 9: Der Kleine Milasee mit Schwingmoor-Ufer (Foto: H. Sonnenberg).

*Hydrocotyle vulgaris* und *Drosera rotundifolia* häufig vor. Schüttere Röhrichtausbildungen des *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926 sind deutliche Eutrophierungszeiger. Die im Anschluss an die Schwingmoorkanten auftretenden Zwischenmoorkomplexe wechseln häufig auf engem Raum. In gehölzfreien bzw. gehölzarmen Bereichen mit noch schwingender Moordecke und Torfmoosrasen tritt die *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft auf. In Schlenkenbildungen, wie sie unter anderem durch gestürzte Moorkiefern mit ihren herausgerissenen Wurzeltellern entstehen, ist das *Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae* Osvald 1923 ausgebildet. Hier kann *Drosera rotundifolia* Massenbestände bilden. Im Übergang der Schwingmoorrasen zu den verfestigten Moorzonen tritt das *Caricetum lasiocarpae* Osvald 1923 auf. Eine *Spagnum*- und *Eriophorum vaginatum* – Hochmoorbulten-Gesellschaft tritt im bereits weitestgehend verfestigten Moorbereich auf. Typisch ist hier das Auftreten von Zwergsträuchern (*Andromeda polifolia, Vaccinium oxycoccos*). In lichten, kiefernreichen Moorgehölzen kommt *Ledum palustre* hinzu und bildet ein Kiefern-Sumpfporst-Moorgehölz (*Ledo palustris-Pinetum sylvestris* de Kleist 1929). *Pinus sylvestris* erreicht hier als Moor-Kiefer nur wenige Höhenmeter und ist bei freiem Stand als „Krüppelform“ ausgebildet.In den vergangenen Jahrzehnten sind die offenen Zwischenmoor- und Porst-Kieferngehölze durch dicht und stark aufwachsende Kiefernbestände verdrängt worden. Durch die dadurch einsetzende, ganzjährige Beschattung ist die Bodenvegetation mit Ausnahme einiger „zäher“ Arten wie *Eriophorum vaginatum, Carex elata* und *Molinia caerulea* praktisch abgestorben. Durch Pflegemaßnahmen des Naturschutzes werden seit etwa 5 Jahren Teilbereiche von diesen Kiefern freigestellt. Hier kann sich dann relativ schnell wieder ein Torfmoos- und beerstrauchreiches Kiefern-Moorgehölz einfinden. Sind die Standortbedingungen zu trocken, kommt es zu dominanten Ausbildungen von *Molinia caerula* - Beständen.

Ursächlich für die starke Kiefernbesiedlung des Moores sind starke Seespiegel- und Grundwasserabsenkungen ab etwa Mitte der 1970er Jahre (BARNDT 2010). Die Wasserabsenkungen erreichen ein Ausmaß von 1,5 Meter! Die Ursachen sind nicht eindeutig belegt. Wahrscheinlich ist ein Komplex aus Entwässerungsmaßnahmen in der Landwirtschaft (Melioration) im Einzugsgebiet der Spree, weit ausgreifenden Folgen des Braunkohlebergbaus in der Lausitz, sowie die evaporationsfördernde Verdichtung der Waldbestände im Einzugsgebiet der Moore und „natürlichen“ Niederschlagsdifferenzen (vgl. LANDGRAF 2005). Offen ist die Frage, ob die Zunahme der Kiefernbestockung (in Folge der Wasserabsenkung) wesentlichen Anteil an der negativen Wasserbilanz hat.

Anmerkungen zu den Wasserverhältnissen im Januar 2011: Auf Grund überdurchschnittlicher Niederschlagsmengen ab dem Spätsommer 2010 sowie einhergehender Regulierung (Reduzierung) des Wasserabflusses der Vorflut sind in der gesamten Region des Naturparks stark erhöhte Grundwasserstände vorhanden (Anstieg des Grundwassers gebietsweise um über einen Meter). Hiervon (in diesem Fall positiv) betroffen sind auch die Moore und Seen. Es ist allerdings völlig offen, ob diese Anstiege nachhaltig wirken und zu einer Regeneration der Seen und Moore führen. Im Falle des Kleinen Milasees könnte dann ein „Ertrinken“ der Moorkiefern und eine Wiederbelebung der Zwischenmoorvegetation erfolgen.

Die **Moorsenke** zwischen dem kleinen und Großen Milasee ist mit einem Pfeifengras-reichen Kiefernvorwald vom Typ des *Leucobryo-Pinetum molinietosum* bewachsen.
2009 wurden Partien des Kiefernaufwuchses freigestellt. Im Zentrum der Vermoorung befindet sich ein älterer **Kleintorfstich** aus den 1970er Jahren. In dem Gewässer siedeln einzelne Seerosenbestände, lockere Schilfröhricht und bisher nicht näher bestimmte Armleuchteralgen. Floristisch-vegetationskundlich bemerkenswert sind die Randzonen mit Flachwasserbereichen sowie sickerfeuchten Mineral- und Torfböden. Hier finden sich eng verzahnt Ausprägungen einer *Urticularia minor*-Gesellschaft, dem *Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae* und weiteren Kleinbinsen-Gesellschaften. An temporären Wühl- und Trittstellen kann *Drosera intermedia* Massenbestände bilden. Die Art wächst hier auch aufstrebend in einer untergetauchten Form.

Tab. 3: Florenlisten zum Exkursionspunkt Großer und Kleiner Milasee (Quelle: KLAWITTER 2007 in BARNDT 2010, ergänzt).

| | Kleiner Milasee | Torfstich | Großer Milasee | Heide-säume |
|---|---|---|---|---|
| **Gefäßpflanzen** | | | | |
| *Agrostis canina* | x | x | x | |
| *Andromeda polifolia* | x | | | |
| *Calamgrostis canescens* | x | | | |
| *Calluna vulgaris* | x | | | x |
| *Carex canescens* | x | | | |
| *Carex elata* | x | x | | |
| *Carex ericetorum* | | | | x |
| *Carex gracilis* | x | | | |
| *Carex lasiocarpa* | x | | | |
| *Carex limosa* | x | | | |
| *Carex nigra* | x | | x | x |
| *Carex oederi* | | x | x | |
| *Carex pilulifera* | | | | x |
| *Cladium mariscus* | | | x | |
| *Drosera intermedia* | | x | x | |
| *Drosera rotundifolia* | x | | | |
| *Eleocharis palustris* | | | x | |
| *Eriophorum angustifolium* | x | | | |
| *Eriophorum vaginatum* | x | | | |
| *Hydrocotyle vulgaris* | x | x | | |
| *Juncus alpinoarticulatus* | | | x | |
| *Juncus articulatus* | x | | | |
| *Juncus bulbosus* | | x | x | |
| *Juncus squarosus* | | | | x |
| *Juniperus communis* | | | | x |
| *Ledum palustre* | x | | | |
| *Litorella uniflora* | | | † | |
| *Lycopodiella inundata* | | | x | |
| *Lycopodium clavatum* | | | | x |
| *Lysimachia vulgaris* | x | x | x | |
| *Molinia caerulea* | x | x | x | |
| *Nardus stricta* | | | | x |
| *Nymphaea alba* | x | x | | |
| *Oxycoccus palustris* | x | | | |
| *Phragmites australis* | x | x | x | |
| *Pinus sylvestris* | x | x | | x |
| *Potentilla erecta* | | | x | x |
| *Potentilla palustris* | x | | | |
| *Rhynchospora alba* | x | x | | |
| *Salix aurita* | | | | x |
| *Schoenoplextus lacustris* | | x | x | |
| *Typha angustifolia* | | | x | |
| *Urticularia minor* | x | x | | x |
| *Viola palustris* | x | x | | |
| **Laub- und Lebermoose** | | | | |
| *Aulacommium palustre* | x | | | |
| *Calliergon stramineum* | x | | | |
| *Campylium polygamum* | | | x | |
| *Cephalozia connivens* | x | | x | |
| *Polytrichum commune* | x | | | |
| *Polytrichum longisetum* | | | x | |
| *Polytrichum strictum* | x | | | |
| *Sphagnum angustifolium* | x | | | |
| *Sphagnum cuspidatum* | x | | | |
| *Sphagnum fallax* | x | | | |
| *Sphagnum magellanicum* | x | | | |
| *Sphagnum palustre* | x | | x | |



Abb. 10: Großer Milasee mit Trittzone im Bereich der Badestelle (Foto: Naturwacht).



Abb. 11: Moorbärlapp und Mittlerer Sonnentau in der Trittzone am Großen Milasee (Foto: H.Sonnenberg).

Beim **Großen Milasee** handelt es sich um einen 9,5 Hektar großen und bis 6,5 Meter tiefen, mesotrophen, neutralen bis schwach sauren Klarwassersee. Fast die gesamte Uferfläche ist von einem schmalen Röhrichtsaum eingenommen. Neben Schilfbeständen ist hier das Schilf-Schneiden-Ried (*Cladietum marisci* Allorge 1921) vertreten. Diese mesotroph-kalkreiche Standorte besiedelnde Gesellschaft wurde allerdings in den letzten Jahrzehnten zunehmend von *Phragmites australis* und *Schoenoplectus lacustris* verdrängt. Insgesamt ist eine Zunahme der Röhrichtausbildung zu verzeichnen. Zwischen der Röhrichtzone und den angrenzenden Kiefernbeständen treten *Molinia caerulea*- und *Calluna vulgaris*-Säume auf, letztere v.a. in besonnten und trittbeeinflussten Bereichen.

Am Ostufer des Sees befindet sich ein 200 Meter langer Uferbereich, der als Badestelle ausgewiesen ist. Hier treten die Röhrichtbestände zurück bzw. sind nicht vorhanden und es sind durch den saisonalen Badebetrieb offene, sandige Flachwasserbereiche ausgebildet. In Abhängigkeit der Nutzungsintensität sind die Uferbereiche hier vegetationsfrei oder von verschieden Stadien von Kleinröhrichten geprägt. Typisch ist eine *Eleocharis palustris*-Gesellschaft, in der auch *Juncus alpinoarticulatus* wächst. Die noch bis etwa 1995 regelmäßig nachgewiesene *Littorella uniflora* ist nicht mehr aktuell bestätigt.
Floristisch besonders bemerkenswert sind trittbeeinflusste Offenbereich im sandigen Wechselwasser- und Feuchtzonenbereich. Hier treten *Drosera intermedia, Juncus bulbosus, Carex oederi* und *Lycopodiella inundata* auf. Solche Bestände können als Pionierstadium der Sumpfbärlapp-Feuchtheide (*Lycopodiello inundatae-Rhynchosporetum fuscae* SCHAMINÉE et al. ex TIMMERMANN in DENGLER et al. 2004) aufgefasst werden. Der Bestand des sich kleinflächig vegetativ ausbreitenden Moorbärlapps hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. In schmalen *Molinia caerulea*- und *Calluna vulgaris*-Säumen wachsen *Juncus bulbosus* und *Nardus stricta*, die damit als fragmentarische Ausbildungen bodenfeuchter Borstgrasrasen (*Juncenion squarros*i darstellen. *Juniperus communis* wächst als Solitär am Waldrand. Hervorzuhebende Tierarten der Moore und Feuchtheiden sind Ringelnatter (*Natrix natrix*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Moosbeeren-Bläuling (*Plebejus argus*) sowie die Libellenarten: Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*), Zweifleck (*Epitheca bimaculata*) und Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifronus*). Eine ausführliche faunistische Bearbeitung der Milaseen (Arthopodenfauna) erfolgte durch BARNDT (2010).

Der Große Milasee ist ebenso wie der Kleine Milasee durch Veränderungen der Gebietswasserstände betroffen. Für die Biotop- und Artenausstattung negativ ist weiterhin der Erholungsdruck in geschützten Bereichen um den See (“Wilde Badestellen”). Die Verschlechterung der Wasserqualität (von einst oligotroph zu mesotroph mit Tendenzen zur Eutrophie) hängt aber im Wesentlichen mit den allgemeinen Stoffeinträgen aus der Luft zusammen. Ein bis etwa 2000 genutztes Ferienlager (mit Abwassergruben im Einzugsgebiet des Sees) wurde als Naturschutz-Ausgleichsmaßnahme inzwischen vollständig rückgebaut.

Die Milaseen werden fischereilich genutzt. Die naturschutzrechtlichen Regelungen erlauben nur den Besatz mit heimischen Fischarten. Bis 2009 war jedoch ein begrenzter Besatz mit Karpfen zulässig. Die Milaseen und die umliegenden Waldflächen sind seit 2003 in einer Flächengröße von 117 Hektar als Naturschutzgebiet gesichert. In der gleichen Abgrenzung wie das Naturschutzgebiet erfolgte die Benennung der Milaseen als NATURA 2000-FFH Gebiet.

## Literatur- und Quellenverzeichnis


BARNDT, D. (2010): Beitrag zur Arthopodenfauna des Naturparks Dahme-Heideseen (Land Brandenburg) – Faunenanalyse und Bewertung. Märkische Ent. Nachr. 12/2: 195-298 (www.orion-berlin.de/bibl/barndt_dahme_heideseen.pdf, Zugang am 03.02.2011).

BAURIEGEL, A., FACKLAM, M. & WALTHER, J. (2010): Pedogene Eigenschaften und Dynamik der Binnensalzstellen Brandenburgs. – Natursch. Landschaftspfl. Brandenbg. 2010 (1-2): 16-20.

BERG, C. DENGLER, J., ABDANK, A. & ISERMANN, M. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband. – Weissdorn-Verlag, Jena. 606 S.

FRAHM, J.-P. & FREY, W. (2004): Moosflora. – 4. Aufl. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 538 S.

GAUER, J. & ALDINGER, G. (2005): Waldökologische Naturräume Deutschlands. Forstliche Wuchsgebiete und Wuchsbezirke mit Karte 1 : 1.000.000. – Mitt. Ver. Forstl. Standortskd. Forstpflanzenzücht. 43: 1-324.
HEINKEN, T. (2008): *Vaccinio-Piceetea* (H7) Beerstrauch-Nadelwälder Teil 1: *Dicrano-Pinion* Sand- und Silikat-Kiefernwälder. – Synopsis Pflanzenges. Deutschlands 10: 1-88.
JUSCHUS, O. (2002): Zur eiszeitlichen Entstehung der Landschaft im Naturpark Dahme-Heideseen. JahreBuch NABU Dahmeland e.V. & Naturpark Dahme-Heideseen (Hrsg.). 55-61.
KRUMBIEGEL, A. (2007): Historsche und aktuelle Befunde zur Halophytenflora der Naturschutzgebiete „Luchwiesen“ und „Groß Schauener Seenkette“ bei Storkow (Landkreis Oder-Spree). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 140: 57-70.
KÜRSCHNER, H. & RUNGE, S. (1997): Vegetationskundliche Untersuchungen ausgewählter Binnendünen- und Talsandstandorte im Dahme-Seengebiet (Brandenburg) und ihrer Entwicklungspotentiale. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 130: 79-110
LANDESFORSTANSTALT EBERSWALDE (LFE) (2007): Waldumbaupotenzial im Land Brandenburg. Eberswalde, 30 S.
LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA) (2010): Binnensalzstellen in Brandenburg. – Natursch. Landschaftspfl. Brandenbg. 2010 (1-2), 118 S.
LANDGRAF, L. (2005): Wie Moore in Brandenburg Gesicht verändern – die Moore in den Fennbergen bei Seddin. – Natursch. Landschaftspfl. Brandenbg. 2005(2): 36-44.
MÜLLER-STOLL, W.R. & GÖTZ, H.G. (1962): Die märkischen Salzstellen und ihre Salzflora in Vergangenheit und Gegenwart. Beiträge zur Flora und Vegetation Brandenburgs. 38. – Wiss. Z. Päd. Hochsch. Potsdam, Math.-Naturw. R. 7: 243-296.
PEP (2003): Pflege- und Entwicklungsplan für den Naturpark „Dahme-Heideseen“. Bürogemeinschaft Luftbild Brandenburg und planland. i.A. der Landesanstalt für Großschutzgebiete (LAGS) Land Brandenburg.
RENNWALD, E. (Bearb.) (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (mit Datenservice auf CD-ROM). – Schriftenr. Vegetationskd. 35: 1-800.
RISTOW, M., HERRMANN, A., ILLIG, H., KLEMM, G., KUMMER, V., KLÄGE, H.-C., MACHATZI, B., RÄTZEL, S., SCHWARZ, R. & ZIMMERMANN, F. (2006): Liste und Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs. – Naturschutz Landschaftspfl. Brandenbg. 15/4, Beilage, Potsdam. S. 1-163.
RÖßLING, H, BAURIEGEL, A., HAARING, C., HERMSDORF, A., HERRMANN, A., LIST, U., SONNENBERG, H. & ZAUFT, M. (2010): Regionale Überblicksdarstellungen und Gebietssteckbriefe (Binnensalzstellen in Brandenburg). – Natursch. Landschaftspfl. Brandenbg. 2010 (1-2): 52-118.
SCAMONI, A. (1980): Soll man mißhandelte Kiefernbestände schützen? – Naturschutzarbeit in Berlin und Brandenburg 3/1980. 78-79.
SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Potsdam. 92 S.
SCHÖLZEL, J. (1989): Historisches Ortslexikon für Brandenburg, - Teil 9 Beeskow-Storkow, Verlag Hermann Böhlhaus Nachfolger Weimar. 334 S.
SONNENBERG, H. (1996): Bericht über die 27. Brandenburgische Botanikertagung vom 18. bis 30 Juni 1996 in Beeskow. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 129: 269-277.
THORMANN, J. & LANDGRAF, L. (2010): Neue Chancen für Basen- und Kalkzwischenmoore. – Natursch. Landschaftspfl. Brandenbg. 2010 (3): 132-145.
WIRTH, V. (1995a): Flechtenflora. – 2. Aufl. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 552 S.
ZIMMERMANN, F. (2011): Landschaften, naturräumliche Grundlagen und Vegetation Brandenburgs – Eine Einführung – Tuexenia Beih. 4: 7-24.

Hans Sonnenberg
Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
Naturpark Dahme-Heideseen
Arnold-Breithor-Straße 8
15754 Heidesee, OT Prieros
hans.sonnenberg@lugv.brandenburg.de

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: BH_4_2010

Autor(en)/Author(s): Sonnenberg Hans

Artikel/Article: Exkursion 1: Der Naturpark Dahme-Heideseen 57-75