

Das Lange Luch und benachbarte Zwischenmoore bei Schmöckwitz (Berlin-Köpenick)

Eine botanische Grundlagenuntersuchung mit Empfehlungen für den
Naturschutz

Peter König und Mario Menzel

Zusammenfassung

1992 wurden im Berliner Bezirk Köpenick die Zwischenmoore Langes Luch, Kleines Luch und Kleines Fenn floristisch-vegetationskundlich begutachtet.

Die Untersuchung ergab, daß der Wasserhaushalt vergleichsweise wenig beeinflusst ist und somit typische Moorelemente wie z. B. gefährdete Wollgras-Torfmoosgesellschaften im Längen Luch vorhanden sind. Wenige ombrotrophente Arten wachsen zwischen der vorwiegend minerotrophenten Flora. Unter den floristischen Besonderheiten sind *Calamagrostis stricta*, *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium oxycoccos* hervorzuheben.

Durch pflanzensoziologische Aufnahmen nach BRAUN-BLANQUET konnten 11 gefährdete Moor-, Röhricht- und Waldgesellschaften dokumentiert werden. Davon sind in Berlin das *Caricetum elatae* und das *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* vom "Aussterben bedroht".

Die Datenerhebung und ihre Auswertung resultieren in der Empfehlung, das Lange Luch als Naturschutzgebiet auszuweisen. Kleines Luch und Kl. Fenn können als ökologische Trittsteine dem Biotopverbund dienen und sollten entweder als Naturdenkmal oder als Biotopschutzfläche gesichert werden. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen werden vorgeschlagen.

Summary

In 1992 the flora and vegetation of the fens Langes Luch, Kleines Luch and Kleines Fenn were examined in the district Köpenick of Berlin.

The study proved that the water balance is comparatively less influenced and therefore typical fen elements like endangered *Eriophorum-Sphagnum* communities are present in the Langes Luch. A few ombrotrophent species grow among the mainly minerotrophent plants. Among the floristic peculiarities, *Calamagrostis stricta*, *Carex lasiocarpa*, *Eriophorum vaginatum* and *Vaccinium oxycoccos* must be mentioned.

By means of phytosociological samples according to BRAUN-BLANQUET, 11 endangered fen, reed, and forest communities were documented. In Berlin, the *Caricetum elatae* and the *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* are in danger of extinction.

The inquiry and evaluation result in the recommendation to declare the Langes Luch a nature reserve. Kleines Luch and Kl. Fenn act as ecological stepping-stones within the biotope connection and should serve as natural monument and biotope protection areas respectively. Practical management and development measures are proposed.

1. Einleitung

Die Untersuchungsgebiete Langes Luch (LL), Kleines Luch (KL) und Kleines Fenn (KF) liegen zwischen Seddinsee und Krossinsee westlich von Schmöckwitz im Verwaltungsbezirk Berlin-Köpenick (vgl. Abb. 2). Bei den Gebieten handelt es sich um Moorschutzbereiche mit dem ehemaligen Status "Flächennaturdenkmal". Aufgrund einer Lücke im Einigungsvertrag zwischen der ehemaligen DDR und der Bundesrepublik Deutschland besitzen sie derzeit keinen gesetzlichen Schutzstatus mehr. Die in den 80er Jahren begonnenen Unterschutzstellungsmaßnahmen gehen zurück auf die Aktivitäten der AG Feldherpetologie des Kreisnaturschutzbereiches Berlin-Köpenick/Süd (NESSING & NESSING 1981, R. NESSING & THISMAR mündl. Mitt. 1992).

Die vorliegende botanische Untersuchung erfolgte im Rahmen einer größer angelegten Studie und diente zur Überprüfung der Bedeutung der Gebiete für den Biotop- und Artenschutz. Sie stellt dabei die erste vegetationskundliche Bearbeitung der drei Moore überhaupt dar. Besonderes Augenmerk galt der hydrologischen Situation. Die erarbeiteten Analysen bildeten die wichtigste Grundlage zur Empfehlung flächenbezogener Schutz- und Pflegemaßnahmen.

2. Untersuchungsmethodik

Die Geländearbeiten erfolgten von Mai bis Oktober 1992. Die Bearbeitungsgrenze der Untersuchungsteilbereiche LL, KL und KF stellten die um die Gebiete führenden Wege und Pfade dar. KL und KF bildeten dabei eine Einheit. Der 10 bis 15 m breite Randwaldstreifen, der deutlich von der umgebenden Forst abgesetzt ist, lag innerhalb der Bearbeitungsgrenzen.

Für die floristische Bestandsaufnahme und Bewertung wurde die Arteninventarisierung der Farn- und Blütenpflanzen sowie der Moose in den zwei Untersuchungsteilgebieten separat durchgeführt und deren Häufigkeit grob geschätzt.

Um einen differenzierteren Einblick in den Vegetationsaufbau des UG zu erhalten, wurden in den bestimmenden Vegetationseinheiten insgesamt 33 pflanzensoziologische Aufnahmen nach der Technik von BRAUN-BLANQUET angefertigt und in Tabellen zusammengestellt. Besondere Aufmerksamkeit galt der Moorvegetation und dieser nahestehenden Gesellschaften. Die Gliederung der Tabellen

folgt nicht in jedem Fall syntaxonomischen Gesichtspunkten, da vorrangig die Darstellung des aktuellen Vegetationsaufbaus und -zustandes betont werden sollte.

Die Vegetationskartierung auf der Basis der verfügbaren, nur grobe Anhaltspunkte liefernden Flurkarten 1 : 1 000 / 1 : 2 000 von 1970/71 führte zu Vegetationskarten im Maßstab 1 : 1 000. Zur Grobeinteilung dienten Infrarot/SW-Luftbilder 1 : 6 000 / 1 : 10 000 aus den Jahren 1985, 1990 und 1992. Die Feinkartierung erfolgte durch Geländebegehungen.

3. Naturräumliche Verhältnisse

3.1 Historische Bemerkungen

Über das Untersuchungsteilgebiet Langes Luch liegt aus historischer Zeit nur eine vergleichende Beschreibung von HUECK (1929: 180) vor: "... Wer Lust hat, möge jedoch noch in ein kleines Hochmoor des Jagens 29 der Forst Grünau-Dahme gehen, das kurz vor Schmöckwitz dicht an der Straße liegt. Unter krüppeligen Birken und Kiefern finden wir hier eine Reihe der Arten wieder, die uns von dem Plagfenn (S. 163) her bekannt sind."

Für das Plagfenn gibt HUECK (l.c.) u. a. die Schlammschilf-Gesellschaft (mit *Carex limosa*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Vaccinium oxycoccos*, *Drosera rotundifolia*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Thelypteris palustris*, *Potentilla palustris*, *Agrostis alba*, *Carex echinata*, *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *S. repens*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum polystachium*, *Equisetum palustre* sowie den Moosen *Sphagnum recurvum*, *S. acutifolium* [= *S. nemoreum*], *Polytrichum strictum*, *Aulacomnium palustre*, *Calliergon* sp.) und Nassen Wollgras-Kiefernwald (mit *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia* und den "üblichen Hochmoormoosen") an. Leider ist nicht eindeutig nachzuvollziehen, welche von diesen Arten auch im Langes Luch vorkamen.

Ein schütterer, niedrigwüchsiger Gehölzbestand ist auch auf den Luftbildern des Langes Luchs von 1928 zu sehen (Landesluftbildarchiv Berlin, Nr. 153 u. 156). Die Umgebung war dicht mit Kiefern bewaldet.

Die nächsten veröffentlichten botanischen Angaben liegen erst wieder von KLEMM (1987, 1991) vor, der das Gebiet wie folgt einschätzte: "Durch Grundwasserabsenkung und Eutrophierung verändertes ehemaliges kleines Zwischenmoor, Reste der ehemaligen Moorflora und -vegetation jedoch noch erhalten. Keine geschützte Art, 4 in der DDR und 7 in Brandenburg bestandsgefährdete Arten" (KLEMM 1987).

Nach Aussage von Revierförster MEUCHE, der das Gebiet seit 1972 kennt, trug das Lange Luch zu Beginn der 70er Jahre noch einen dichten Gehölzbestand (u. a.

Pinus sylvestris, heute noch Stümpfe zu sehen) mit z. T. niederliegendem Altholz. Eine Periode mit hohen Wasserständen führte zum Absterben der Kiefern. Diese Gehölze wurden entfernt. In der Folgezeit wurde der Gehölzjungwuchs regelmäßig gezogen. In neuester Zeit wird eine jährliche Mahd durchgeführt und das Mahdgut am Rand abgelagert. 1990 wurden alle Birken auf der Moorfläche entfernt und als Amphibienhilfsmaßnahme ein Tümpel geschaffen (GEISSLER, MEUCHE, THISMAR mündl. Mitt. 1992; WENDT 1992).

Das Gebiet wird heute von ausgedehnten Nadelholzforsten umgeben, die sich an einen durchschnittlich nur etwa 10 m breiten Randwaldstreifen anschließen. Im Westen folgen Lärchen-, im Osten Kieferschläge. Im Norden sind entlang des Schwarzen Weges Robinienbestände ausgebildet. Eine kleinere Roteichen-Aufforstung wurde auf einer nach Brandstiftung im Jahre 1983 vernichteten Waldfläche angelegt.

Kleines Luch und Kleines Fenn haben ihre Namen erst im Rahmen der Ausweisung als Flächennaturdenkmale erhalten, da alte Flurbezeichnungen nicht existieren. Historische botanische Angaben liegen hier nicht vor. Im Luftbild von 1928 (Landesluftbildarchiv Berlin, Nr. 157) sind die Teilflächen von einem sich deutlich abhebenden schmalen Gehölzgürtel umgeben. In der südlichen Umgebung sind ausgedehnte Kahlschlagflächen zu verzeichnen und im Kleinen Fenn Gehölzaufwuchs erkennbar.

Das Kleine Luch wurde 1990 der vollständigen Mahd unterzogen und im nördlich anschließenden Waldstück wurden Birken ausgeholzt. Im Kleinen Fenn erfolgte bis November 1990 eine jährliche Mahd. Zusätzlich wurde hier 1990 ein Weidengehölz (*Salix cinerea*) aus der Moorfläche entfernt (GEISSLER, MEUCHE, THISMAR mündl. Mitt. 1992).

Die Talsandflächen der Umgebung werden heute fast vollständig von Kiefernforsten unterschiedlichen Alters eingenommen. Sie ersetzen hier Eichen-Mischwälder.

3.2 Stratigraphie und Moortypisierung

GEISSLER (1990, in litt. 1992) gibt die stratigraphischen Befunde von Bohrungen aus dem Kleinen Fenn wieder (Abb. 1). Das Bohrprofil zeigt eine sanft abfallende Senke mit einer maximalen Moormächtigkeit von fast 4 Metern. Zwischen den Torfschichten befinden sich sandige Muddebänder, der Sand könnte als Folge von Kahlschlägen und starken Niederschlägen eingespült worden sein. Die geringe Mächtigkeit der Mudde weist auf ein schnelles Moorwachstum im Anfangsstadium hin. Hydrologisch ist das Moor als "Kesselmoor" anzusprechen.

Über das Lange Luch und das Kleine Luch liegen bisher keine stratigraphischen Daten vor. Aufgrund des Pflanzenbestands und der gemessenen pH-Werte ist das Lange Luch als oligo- bis mesotroph und sauer bis subneutral einzustufen.

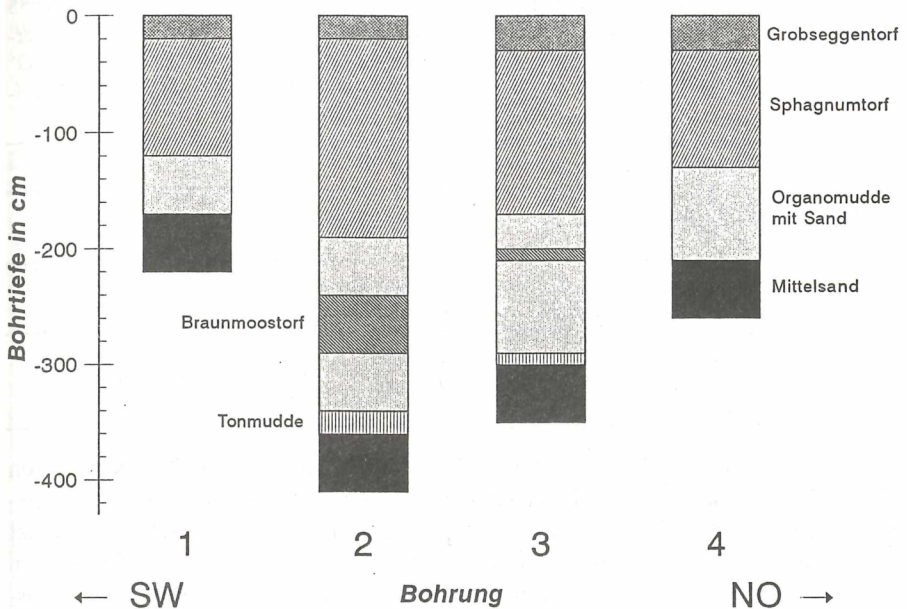


Abb. 1: Schichtenaufbau in vier Bohrungen aus dem Kleinen Fenn, die in regelmäßigen Abständen als Längsprofil von SW nach NO durch das Moor geführt wurden. Das Grundwasser lag bei allen Bohrungen bei -10 cm (GEISSLER 1990).

Im Kleinen Luch und Kleinen Fenn überwiegt der Flachmoorcharakter. Nur wenige Hochmoorarten sind hier eingesprengt. Die Nährstoffverhältnisse sind als mesotroph, die Azidität als sauer bis subneutral zu bezeichnen.

3.3 Hydrologie

Hier soll zunächst auf die 1992 gemessenen pH-Werte eingegangen werden (Merck-pH-Streifen, 0,3-Teilung), die in den Untersuchungsteilgebieten vergleichsweise nahe beieinander lagen, im Mittel um pH 5,5. Die niedrigsten, nur zu Vergleichszwecken gemessenen pH-Werte wurden für Torfmoos-Kontaktwasser ermittelt. Sie bewegten sich zwischen pH 4,4 und 4,7. Diese Daten stellen eine Momentaufnahme dar und berücksichtigen nicht, daß die pH-Werte im Jahresverlauf und in Abhängigkeit von Niederschlagsereignissen natürlichen Schwankungen unterliegen und daß die beim Abbau von Torfmoosen (im Zuge der Torfmineralisierung) freiwerdenden organischen Säuren den pH-Wert sekundär absenken (vgl. BERTRAM 1988, LÜTT 1992).

Tab. 1: Mittlere Grundwasserstände der Zeiträume von ca. 1902-1905 und von 1946-1955 für den Bereich Langes Luch und Kleines Luch/Kleines Fenn. Die Werte der den Untersuchungsgebieten am nächsten gelegenen Meßpunkte gibt jeweils "nächster Wert UG" wieder. Die Lage der Meßpunkte ist Abb. 2 zu entnehmen. * = Noch weitgehend unbeeinflusster Grundwasserstand, gemessen vor Entstehung der Wasserwerke.

Meßreihe	Mittlerer Grundwasserstand in m über NN				
(Meßpunkte)	Zeitraum (1) ca. 1902-1905*		Zeitraum (2) 1946-1955		Differenz (1)-(2)
	Bandbreite Meßpunkte	nächster Wert UG	Bandbreite Meßpunkte	nächster Wert UG	nächster Wert UG
18 (3)	33,0-33,2	33,2	32,5-32,7	32,7	-0,50
22 (3)	33,0-33,2	33,2	32,5-33,7	33,7	+0,50
23 (3)	33,0-33,2	33,2	31,6-31,8	31,8	-1,40

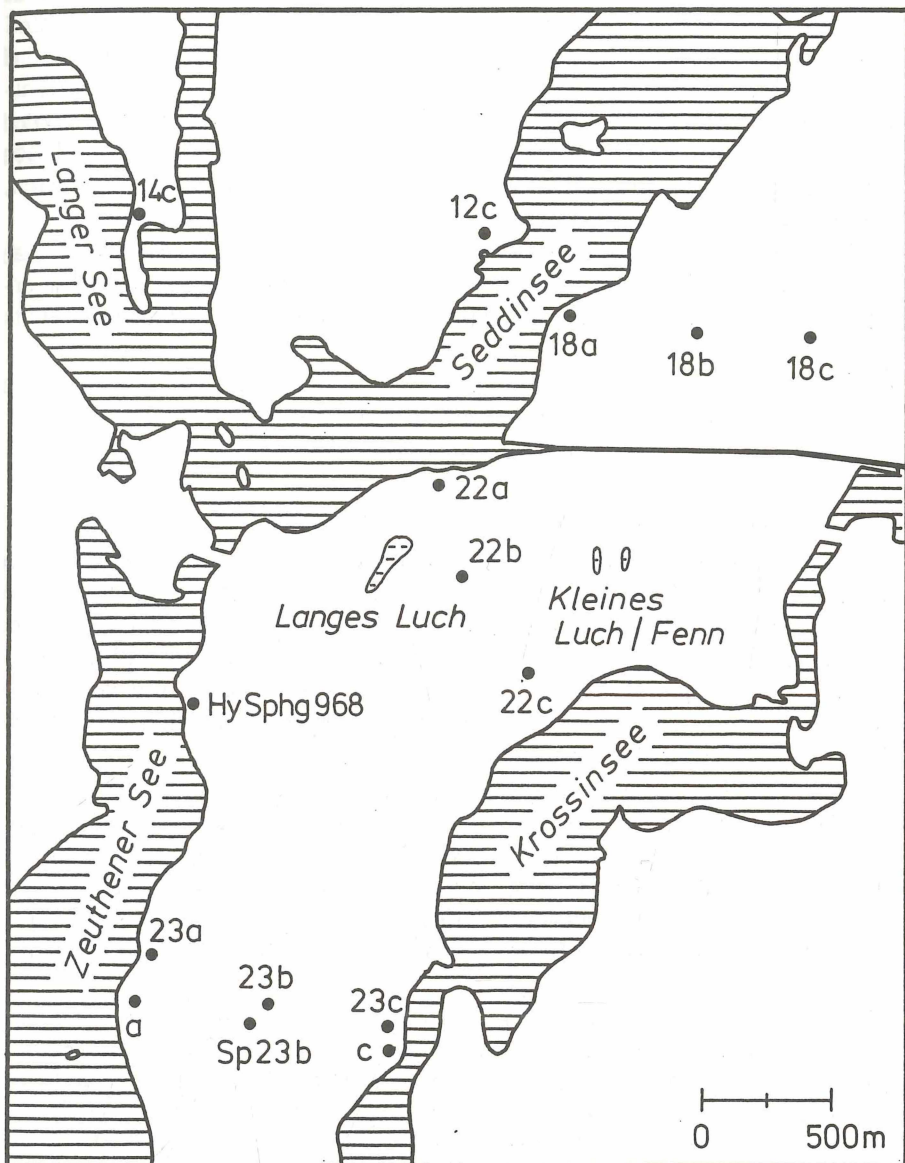
Der Wasserhaushalt der Untersuchungsteilgebiete im Raum östlich von Schmöckwitz erweist sich z. B. gegenüber dem am Fuß der Müggelberge gelegenen Teufelsmoor (vgl. KÖNIG & MENZEL 1994) als noch vergleichsweise intakt (siehe Tab. 1). Zwar ist angesichts der wenigen zur Verfügung stehenden Zahlen Vorsicht geboten, doch zeichnen sich bisher auch nach Analyse des Vegetationsbestandes und -zustandes keine starken Änderungen ab. Ein markanter Absenkungstrichter des Grundwassers ist im Bereich der Schmöckwitzer Moore jedenfalls nicht vorhanden.

Ursache für die lückige Wasserdatenlage ist die Versalzung des Grundwassers, die einer Trinkwassergewinnung immer entgegen stand (SCHEFFLER, mündl. Mitt. 1992), so daß entsprechende Beobachtungsrohre zur Grundwasserbewirtschaftung gar nicht erst eingerichtet wurden.

Die Werte der Grundwasserstände liegen zu Beginn des Jahrhunderts (ca. 1902 bis 1905) recht einheitlich bei den nächstgelegenen Meßpunkten bei 33,2 m (Tab. 1, Abb. 2). Im Zehnjahreszeitraum von 1946 bis 1955 wurden zahlenmäßig weit auseinanderliegende Pegel zwischen 31,8 und 33,7 m ermittelt. Der den Teilgebieten bei weitem am nächsten gelegene Meßpunkt der Reihe 22 wies hier mit 33,7 m sogar ein Plus von 0,5 m auf.

Aus neuerer Zeit liegen nur vereinzelt Zahlenangaben vor, so 32,49 m (21.3.1968) vom Meßpunkt HySphg 968 südlich Schmöckwitz sowie 32,46 m, 32,80 m und 32,86 m (Dezember 1986) von einer Meßreihe Sp 23 südlich der alten Reihe 23 gelegen (zur Lage vgl. Abb. 2). Diese Werte entsprechen den durch die Stauhaltung Mühlendamm Schleuse zwischen 32,30 und 32,40 m eingestellten Pegelständen von Krossinsee, Müggelsee u. a.

Abb. 2: Lage der für den Bereich Langes Luch und Kleines Luch/Kleines Fenn relevanten Meßreihen des Grundwasserstandes aus den Zeiträumen ca. 1902-1905 und 1946-1955 (ANONYMUS, Manuskript etwa um 1955/56) sowie einzelner Meßstellen für den Raum Schmöckwitz aus späteren Jahren. Die Daten wurden freundlicherweise von Herrn E. SCHEFFLER, SenStadtUm Abt. III, zur Verfügung gestellt.



Die für das Lange Luch durch eine Notiz von HUECK (1929) angedeuteten Vegetationsveränderungen der vergangenen Jahrzehnte dürften auf die allgemeine Absenkung des Grundwasserspiegels durch die Urbanisierung Berlins und den allgemeinen Nährstoffeintrag aus der Luft zurückgehen.

Nach Aussage von Zeitzeugen schwankte der Wasserstand im Langen Luch in den vergangenen Jahren beträchtlich. So war das Gebiet zu Anfang der 80er Jahre recht trocken (R. NESSING, mündl. Mitt. 1992). Im Winter 1984 konnte man im nördlichen Teil Schlittschuh laufen (THISMAR, mündl. Mitt. 1992). Nach Einschätzung von Revierförster MEUCHE war das Lange Luch früher feuchter, im Winter 1988 stand das Wasser 15 cm über Flur, 1991 bis 5 cm. 1992 konnte man das Moor - bedingt durch den heißen und trockenen Sommer - trockenen Fußes durchqueren, was in "normalen" Jahren nicht möglich ist (MEUCHE, mündl. Mitt. 1992).

Für Kleines Luch und Kleines Fenn gilt das für das Lange Luch Gesagte analog. Es handelt sich um relativ kleine Gebiete (jeweils etwa nur 0,5 ha), die moortypologisch dem Langen Luch verwandt sind. Allerdings ist die Verlandung bereits weiter fortgeschritten.

4. Flora

4.1 Farn- und Blütenpflanzen

Wildwachsende oder verwilderte Farn- und Blütenpflanzen sind im Langen Luch mit 114 und im Kleinen Luch/Kleinen Fenn mit 70 Arten vertreten. Dabei wurden hier wie auch bei den Moosen die Randzonen der Moore (z. T. auf mineralischem Grund) in die Erhebungen einbezogen. Zu berücksichtigen ist, daß bei den vorliegenden Vegetationsstrukturen hohe Artenzahlen nicht zwangsläufig auch hohe Wertigkeit bedeuten! Intakte oligo-mesotrophe Moorgebiete sind bekanntlich durch geringe Artenzahlen gekennzeichnet.

Eine "Ruderalisierung" ist in den versteckt und abgeschirmt liegenden Gebieten praktisch nicht erkennbar. Der Status der Arten - hiermit ist der Zeitpunkt der Einwanderung in das Gebiet von Berlin bzw. Mittel-Brandenburg gemeint - gibt hier Aufschluß über die Kulturprägung. Mit den nahe beieinander liegenden Werten von 90,3 bzw. 94,3 % indigener Arten weisen Langes Luch und Kleines Luch/Kleines Fenn einen für Berliner Verhältnisse sehr hohen Natürlichkeitsgrad auf.

Als Bemessungsgrundlage für gefährdete und seltene Arten wurden v. a. die Roten Listen (RL) von Berlin (West) (BÖCKER et al. 1991) und Brandenburg (BENKERT & KLEMM 1993) herangezogen. Bedingt durch die Unterschiede in der Einstufungspraxis und im Bezugsraum der verwendeten Roten Listen ergeben sich differierende Anteile gefährdeter und seltener Arten. Tendenziell liegen die quantitativen Werte der Bezugsbasis Rote Liste Brandenburg über denen der Roten

Liste Berlin (West). Qualitativ fällt aber auf, daß die höheren Gefährdungskategorien unter der Bezugsbasis RL Berlin (West) stärker vertreten sind, was an der geringen Zahl möglicher Standorte im Land Berlin liegt.

Allgemein ist festzuhalten, daß die in den Untersuchungsgebieten ermittelten Anteile gefährdeter und seltener Farn- und Blütenpflanzen mit Werten zwischen 10,5 % im Langen Luch und 15,7 % im Kleinen Luch/Kl. Fenn (RL Berlin [West]) bzw. zwischen 12,3 % und 14,3 % (RL Brandenburg) ein hohes Niveau erreichen.

Folgende Arten sind unter den floristischen Besonderheiten der UGe hervorzuheben:

Calamagrostis stricta: Im Nordosten des Langen Luchs existieren mengenmäßig schwer abschätzbare, z. T. nur vegetative Bestände. Die Art gilt als Eiszeitrelikt.

Carex lasiocarpa: Diese charakteristische Zwischenmoorart ist im Langen Luch verbreitet, im Kleinen Luch jedoch selten. Sie war im Untersuchungszeitraum nur steril zu finden, was auch sonst oft zu beobachten ist (vgl. OBERDORFER 1983).

Eriophorum vaginatum: Das Scheidige Wollgras ist in allen untersuchten Teilgebieten anzutreffen und insbesondere im Langen Luch verbreitet, hier angesichts gemäßigter Grundwasserabsenkung die Entwicklung zum "Heidemoor" andeutend.

Vaccinium oxycoccos: Diese typische Hochmoorpflanze ist im Langen Luch verbreitet bis häufig, im Kleinen Luch/Kleinen Fenn eher selten. Durch ihre xeromorphen Blätter ist sie gegenüber Austrocknung nicht so empfindlich. Sie hat die Grundwasserabsenkung der vergangenen Jahre gut überstanden und sogar auf Kosten der hydromorphen Arten zugenommen.

4.2 Moose

Im Langen Luch konnten 38 Moosarten nachgewiesen werden. Kleines Luch und Kleines Fenn (23) fallen demgegenüber deutlich ab; hier macht sich deren geringe Größe deutlich bemerkbar.

Bezüglich der Bedeutung von Artenzahlen für die Bewertung gilt das unter Kap. 4.1 Gesagte analog.

Ein Blick auf die systematische Zugehörigkeit der Moose zeigt, daß Laubmoose mit Anteilen von über 80 % bei weitem dominieren. Torf- und Lebermoose, die zumeist höhere Feuchtigkeitsansprüche haben, treten demgegenüber deutlich zurück.

Als Bemessungsgrundlage für gefährdete und seltene Arten wurden auch hier v. a. die Roten Listen für Berlin (West) (KLAWITTER & SCHAEPE 1985) und Brandenburg (BENKERT 1978) herangezogen. Festzustellen ist, daß die in den Untersuchungsgebieten ermittelten Anteile gefährdeter und seltener Moose mit Werten

von 31,6 % (Langes Luch) und 34,8 % (Kleines Luch/Kleines Fenn) nach der RL Berlin (West) bzw. 21,1 % und 21,7 % nach der RL Brandenburg sehr hoch liegen. Hochgradig gefährdete Arten waren nicht darunter. *Calliergon cordifolium* (in allen Teilgebieten verbreitet) und *Drepanocladus fluitans* (selten im Langes Luch) gehören zu den stark gefährdeten Arten in Brandenburg (*C. c.*) bzw. Berlin [West] (*D. f.*).

Die auf der Basis der RL Berlin (West) ermittelten Werte liegen immer über den nach der RL Brandenburg errechneten. Die von KLAWITTER & SCHAEPE (1985) vorgenommenen Einstufungen der Arten berücksichtigen den u. a. durch extreme Grundwasserabsenkung dramatisch fortschreitenden Rückgang geeigneter Standorte in Berlin (in den Roten Listen der norddeutschen Bundesländer Niedersachsen [KOPERSKI 1991], Schleswig-Holstein [WALSEMANN 1982] und Mecklenburg-Vorpommern [BERG & WIEHLE 1992] finden z. B. *Leucobryum glaucum*, *Polytrichum commune*, *Ptilidium ciliare*, *Sphagnum recurvum* var. *brevifolium* und *S. squarrosum* keine Gefährdungsentsprechung).

Das Artenspektrum ist charakteristisch für Berliner Kesselmoore in Sandgebieten. Speziell die vier *Sphagnum*-Arten weisen die Moore als mesotroph aus, die marginalen Vorkommen von *Sphagnum squarrosum* und *S. fimbriatum* deuten auf eutrophe Bereiche hin. Mit der Zunahme des pH-Wertes sowie des Nährstoffgehaltes und der Abnahme der Durchfeuchtung nehmen die Großseggen, *Juncus* sowie *Molinia* und andere Gramineen zu. Gegenüber *Agrostis canina*-Rasen oder dichtstehenden *Carex elata*-Bulten sind die Moose nicht konkurrenzfähig. Hier finden sich nur noch blaßgrüne, etiolierte Formen von *Drepanocladus aduncus*. Auf dem abgestorbenen *Carex*-Laub wächst lediglich *Lophocolea heterophylla*.

5. Vegetation

Im folgenden wird auf die verschiedenen Vegetationseinheiten der UGe eingegangen. Die entwicklungs- und wertbestimmenden Gesellschaften erfuhren dabei eine detaillierte Bearbeitung und werden ausführlicher dargestellt. Die Verbreitung der Vegetationsstrukturen ist den Abb. 3 und 4 zu entnehmen.

In den Vegetationstabellen sind die Lokalitäten Langes Luch und Kleines Luch/Fenn mit LL, KL bzw. KF abgekürzt. Ein den Arten nachgestelltes ! kennzeichnet Rote-Liste-Arten (Bezugsbasis Berlin [West] und/oder Brandenburg).

5.1 Wald- und Gehölzgesellschaften

Die Untersuchungsteilgebiete sind von schmalen, forstlich überprägten Randwaldstreifen umgeben, die auf kürzester Distanz einen großen ökologischen Gradienten mit entsprechenden Übergängen aufweisen. Je nach Untergrund herrschen Artengruppen vor, die mineralische bzw. organische Böden kennzeichnen.

Unter den Gehölzen dominieren *Pinus sylvestris*, *Quercus robur* und *Betula pendula*, wobei letztere zur Reduzierung des Samenanflugs z. T. aus den Beständen entnommen wurde. Vereinzelt sind *Betula pubescens*, *Populus tremula* und *Ulmus laevis* anzutreffen. Stellenweise ist eine starke Naturverjüngung zu verzeichnen.

Die Artengruppe *Melampyrum pratense* bis *Moehringia trinervia* charakterisiert die höher gelegenen und somit trockeneren Standorte auf mineralischem Grund (Tab. 2, Aufn. 54, 43, 64). Die zugehörigen Randwaldbestände stehen dem Kiefern-Traubeneichenwald (Pino-Quercetum petraeae [HARTM. 34] REINH. 39) nahe. Auf sandig-trockenen, nährstoffarmen Böden sind durch das Vorkommen von *Leucobryum glaucum*-Polstern Übergänge zum kontinentalen Leucobryopinetum MATUSZKIEWICZ 62 angedeutet.

Auf den Talsandflächen der Umgebung von Langem Luch, Kleinem Luch und Kleinem Fenn schließen sich dagegen reine Forstgesellschaften an, die überwiegend von Kiefernforsten unterschiedlichen Alters aufgebaut werden. Sie ersetzen hier Eichen-Mischwälder. Die ca. 40 Jahre (Langes Luch) bzw. 60 Jahre (Kleines Luch/Fenn) alten Bestände lassen sich nach der Klassifizierung von SCHUBERT (1972) als Drahtschmielen-Astmoos-Kiefern-Forst kennzeichnen. *Avenella flexuosa* beherrscht die Bodenvegetation, in der *Pseudoscleropodium purum*, *Melampyrum pratense* und *Hieracium lachenalii* bezeichnende Arten sind. *Festuca ovina*, *Agrostis tenuis* sowie weitere anspruchslose Arten zeigen die relative Armut der Standorte. Die Späte Traubenkirsche befindet sich - wie fast überall in den Berliner Forsten - in Ausbreitung, bildet aber derzeit nur schütterere, überwiegend aus Jungwuchs bestehende Bestände.

Im Westen des Langen Luchs stocken Lärchen-Forste, in denen *Pteridium aquilinum* die Bodenschicht beherrscht. Die Lärchen-Forste werden derzeit v. a. mit Hainbuche, sowie (wenig) Buche und Sommerlinde unterbaut, um florenreichere Bestände zu entwickeln.

Östlich des Langen Luchs wurde nach einem Brand 1983 mit *Quercus rubra* aufgeforstet. Einzelne Exemplare der florenfremden Roteiche wurden auch am Südrand des Kleinen Luchs gepflanzt.

Robinien-Gehölze (*Chelidonio-Robinetum* auct.) sind als anthropogene und damit sekundäre Gehölzgesellschaft anzusprechen. Sie sind im Langen Luch entlang des Schwarzen Weges (hier außerhalb des engeren UG) anzutreffen. Aufgrund der durch die Robinienbestockung bedingten starken Bodenveränderungen (Stickstoffanreicherung, allelopathische Faktoren) kommt es hier zur Überprägung der ursprünglichen Krautflora, so daß neben den namengebenden Arten v. a. *Poa nemoralis*, *Ballota nigra*, *Alliaria petiolata* u. a. "Ruderalarten" vegetationsbestimmend sind.

Innerhalb der Randwälder charakterisiert die Artengruppe *Carex nigra* bis *Sphagnum recurvum* die Ausbildungen auf organischem Untergrund (Tab. 2, Aufn.

42, 56, 65). Die zugehörigen Randwaldbestände sind der feuchten Ausbildung des Stieleichen-Birkenwaldes (*Quercus roboris*-Betuletum molinietosum TX. 37) zuzuordnen. In der Feldschicht ist *Molinia caerulea* dominierend. Eine Strauchschicht ist in den Untersuchungsgebieten nicht ausgebildet. Die Gesellschaft ist in den Randbereichen vieler Berliner Moore anzutreffen (vgl. z. B. BÖCKER et al. 1986).

Innerhalb dieser Randwaldgesellschaften gibt es drei Moosassoziationen. Auf der stark strukturierten Rinde von *Betula* und *Quercus* hat sich das Dicranoweisietum cirratae DUV. ex HÜBSCHM. 52 etabliert. Diese azidophile Pioniergesellschaft bildet eine häufige Dauerassoziation, da durch Immissionsbelastung im Berliner Raum die Folgegesellschaften ausfallen. Die Vermehrung und Verbreitung von *Dicranoweisia cirrata* ist durch die Bildung unzähliger Gemmen gesichert.

Die zweite Moosgesellschaft, das Aulacomnietum androgyni KRUSENSTJERNA 45, besiedelt vermoderndes Holz. Als erste Begleiter erscheinen *Lophocolea heterophylla*, *Tetraphis pellucida* und *Dicranella heteromalla*. Mit zunehmender Zersetzung des Holzes treten weitere azidophile Waldmoose hinzu.

Legende zu Abb. 3:

	Torstich		<i>Molinia</i> -Bestand
	Eriophoro-Sphagnetum recurvi s.l. (inkl. Caricetum lasiocarpae-Fragment)		Frangulo-Salicetum cinereae
	Eriophoro-Sphagnetum recurvi, <i>Calamagrostis canescens</i> -Stadium		Randwald, <i>Quercus roboris</i> -Betuletum molinietosum-Typ
	<i>Carici canescentis</i> -Agrostietum caninae, <i>Calamagrostis canescens</i> -Stadium		Randwald, Pino-Quercetum petraeae-Typ
	dto., <i>Lysimachia vulgaris</i> -Fazies		<i>Pinus sylvestris</i> -Forst, Alt-/Jungbest./Aufforstung
	<i>Carici</i> -Agrostietum, <i>Juncus effusus</i> -Variante		<i>Larix decidua</i> -Forst
	<i>Carici</i> -Agrostietum, <i>Phragmites australis</i> -Variante		<i>Quercus rubra</i> -Aufforstung
	<i>Caricetum elatae</i>		<i>Betula pendula</i> -/ <i>Robinia pseudacacia</i> -Bestand
	<i>Caricetum gracilis</i>		Laubwald-Bestand, undifferenziert
	<i>Caricetum ripario-acutiformis</i>		Brandschutzstreifen
	<i>Caricetum vesicariae</i>		Lichtungsfläche
			Schneisen und Wege (p.p.)

Abb. 3: Vegetationskarte Langes Luch/Schmöckwitz, Originalmaßstab 1 : 1 000, Zustand 1992.

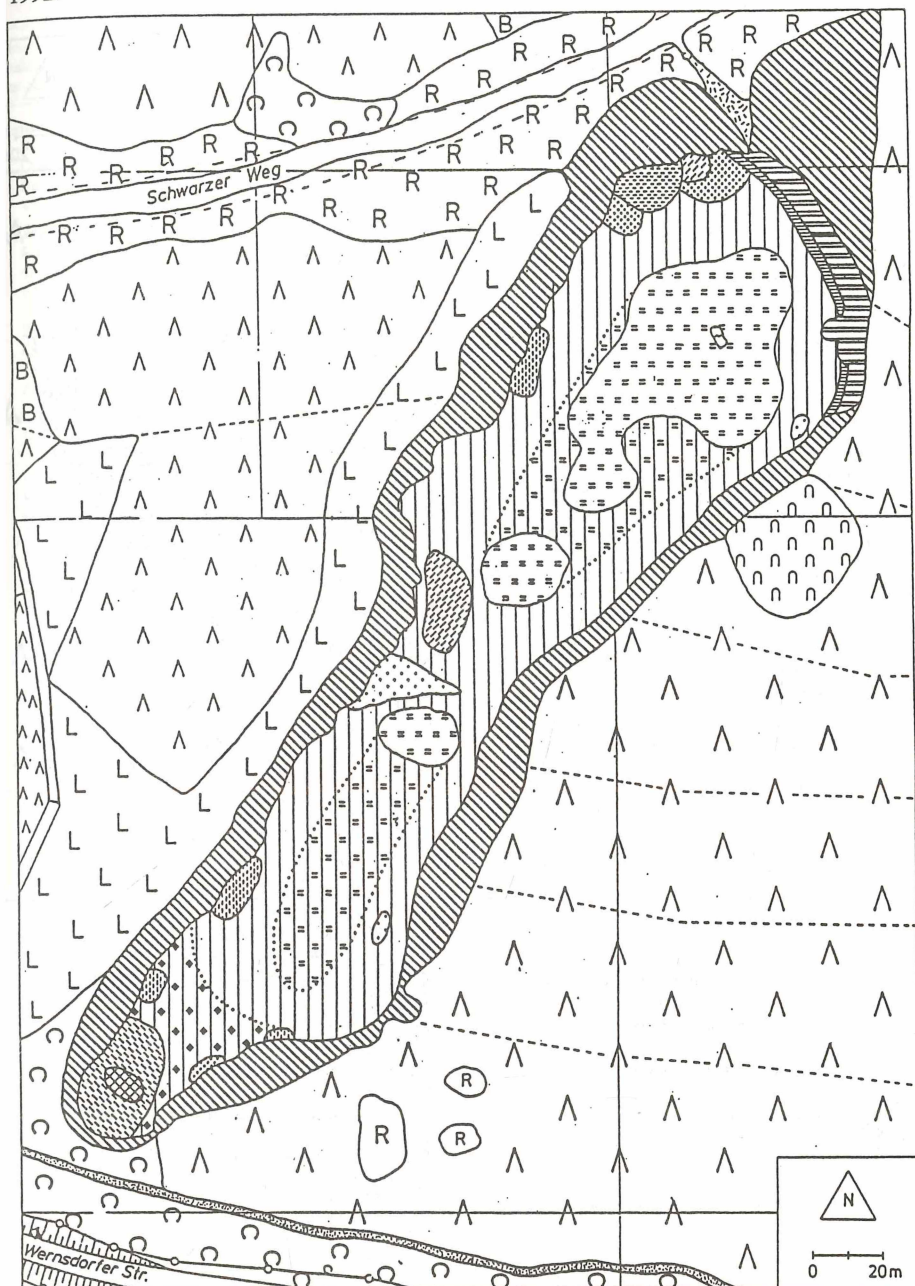
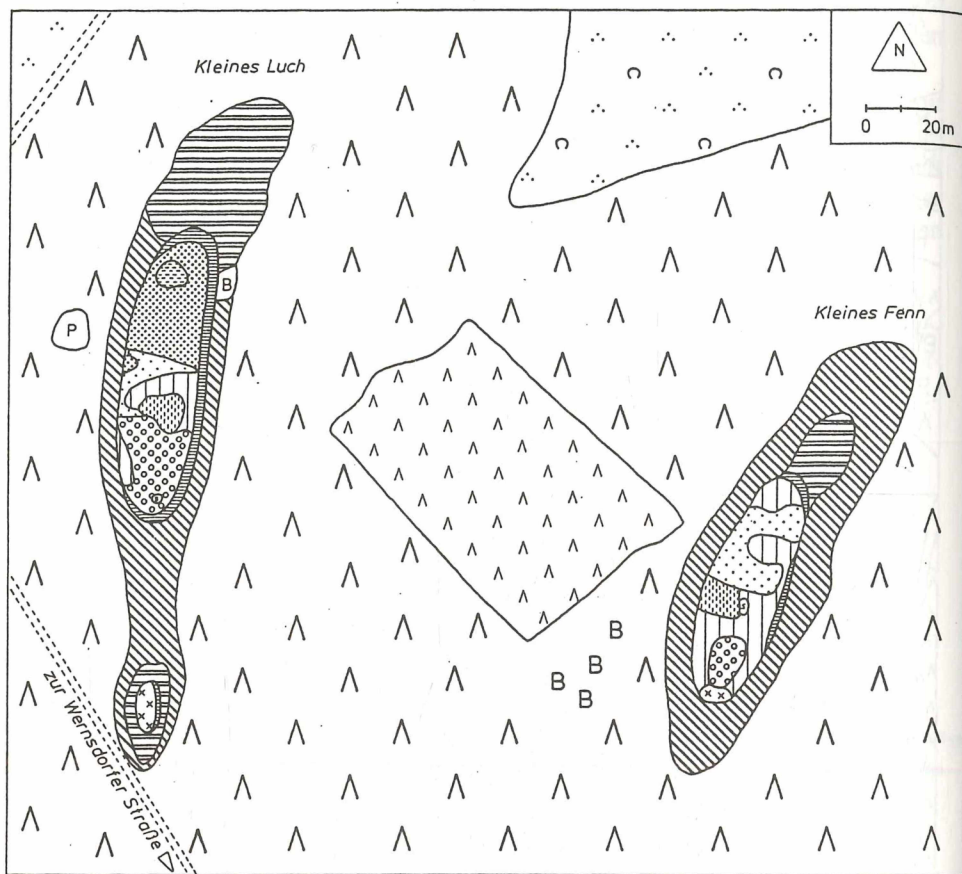


Abb. 4: Vegetationskarte Kleines Luch und Kleines Fenn/Schmöckwitz, Originalmaßstab 1 : 1 000, Zustand 1992.



	Carici canescentis-Agrostietum caninae
	dto., Calamagrostis canescens-Stadium
	dto., Juncus effusus-Variante
	dto., Phragmites australis-Variante
	Caricetum gracilis
	Caricetum vesicariae
	Molinia-Bestand und -Randsumpf-Gesellschaft

	Wildschweinsuhle/ dto. mit Glyceria fluitans-Bestand
	Randwald, Pino-Quercetum petraeae-Typ
	Randwald, Quercus robur-Betuletum molinietosum-Typ
	Pinus sylvestris-Forst, Alt-/Jungbestand
	Betula pendula-IPicea abies-Bestand
	Schlagfluren/dto. mit Überhältern
	Wege

Tab. 2: Randwaldgesellschaften auf mineralischem und organischem Grund.

Aufn.-Nr.	54	43	64	65	42	56
Lokalität	LL	LL	KL	KF	LL	KL
Artenzahl	40	28	26	25	14	4
Baumschicht:						
<i>Pinus sylvestris</i>	2b	2a	3	2a	2b	4
<i>Quercus robur</i>	3	4	.	4	2a	2a
<i>Betula pendula</i>	.	2a	2a	.	.	.
<i>Viscum laxum</i>	+	.	.	.	.	.
Strauchschicht:						
<i>Frangula alnus</i>	+	+	+	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	+	.	1	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Quercus petraea</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Quercus rubra</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	1	.	.	.
Feld- und Mooschicht:						
<i>Melampyrum pratense</i>	2m	2b	2m	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	2a	1	3	1	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	1	2m	1	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	3	2a	.	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	1	1	.	.	.	.
<i>Festuca ovina</i>	2m	1	.	.	.	.
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	1	.	3	+	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	2a	.	2a	.	.	.
<i>Hieracium lichenalii</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	+	.	2a	4	5	5
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	+	1	.
<i>Carex nigra</i> l	1	.	+	+	2a	.
<i>Aulacomnium palustre</i> l	+	.	.	+	+	.
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	+	.	.	1	+	1
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	+	.	1	.	.
<i>Polytrichum commune</i> l	+	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum longisetum</i> l	+	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i> l	.	.	.	.	1	.
<i>Eriophorum vaginatum</i> l	.	.	.	.	1	.
<i>Sphagnum palustre</i> l	.	.	.	+	.	.
<i>Sphagnum recurvum</i> l	.	.	.	+	+	.
<i>Calliergon stramineum</i> l	.	.	.	+	.	.
<i>Dicranella cerviculata</i> l	.	.	.	.	+	.

Fortsetzung

Aufn.-Nr.	54	43	64	65	42	56
Lokalität	LL	LL	KL	KF	LL	KL
Begleiter						
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	+	1	+	+	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	+	+	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	.	1	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	1	.	.	.	.
<i>Agropyron repens</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Festuca rubra</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	+	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i> l	.	.	.	.	+	.
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	Z	Z	+	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	+	.	Z	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	Z	+	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Dicranella heteromalla</i>	.	+	+	.	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	+	+	.	Z	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Leucobryum glaucum</i> l	+	.	.	+	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+	.	Z	+	Z	.
<i>Pohlia nutans</i>	+	+	+	+	Z	.
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	+	.	.	.	.	.
Gehölzjungwuchs:						
<i>Acer platanoides</i>	.	+	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	+	.	.
<i>Frangula alnus</i>	.	1	+	1	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	1	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Prunus serotina</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i>	1	2m	+	1	1	.
<i>Quercus rubra</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudacacia</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	1	1	.	.	.

Tab. 3: Grauweiden-Gebüsch (Frangulo-Salicetum cinereae).

Aufn.-Nr.	1
Lokalität	LL
Artenzahl	6
<i>Salix cinerea</i>	5
<i>Thelypteris palustris</i>	1
<i>Carex acutiformis</i>	2b
<i>Galium palustre</i>	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+
<i>Impatiens parviflora</i>	1

Eine dritte Moosgesellschaft, das *Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae* BARKMAN 58 auf dauerfeuchtem, stärker zersetztem Totholz, ist im Untersuchungsgebiet selten, da der größte Teil der abgestorbenen Gehölze entweder in zu trockenen Bereichen liegt oder durch die Forstbetriebe entfernt worden ist. In Berlin ist die Assoziation als Folgegesellschaft des *Aulacomnietum androgyni* in allen Waldgebieten vertreten.

Salix cinerea bildet im Langen Luch kleinflächig Grauweiden - Gebüsch (Frangulo-Salicetum cinereae MALC. 29, Tab. 3). Diese leiten als Sukzessionssta-

dium auf potentiellen Erlenbruch-Standorten, die nach Grundwasserabsenkung und Nährstoffanreicherung entstanden sind, die Bewaldung ein. Junge Einzelexemplare der Grauweide sind dagegen in allen drei UGen weit häufiger anzutreffen. Sie stellen Initialstadien dar und deuten bei Ausbleiben entsprechender Pflegemaßnahmen auf die mögliche weitere Entwicklung hin. *Salix aurita* ist dagegen nur sehr vereinzelt vorhanden.

Alnus glutinosa, die wohl die natürliche Schlußgesellschaft aufbauen würde, konnte bisher nur im Bereich KL/KF sehr vereinzelt Fuß fassen.

5.2 Großseggen-Gesellschaften

Eigenständige, von Großseggen geprägte Riedgesellschaften mittlerer bis hoher Trophiestufe sind in allen Untersuchungsteilgebieten ausgebildet (Tab. 4). Sie nehmen hier zumeist nur die Randflächen ein, während die Zentralbereiche stärker von "Moorgesellschaften" besiedelt werden, mit denen sie in engem Kontakt stehen (v. a. dem *Carici canescentis-Agrostietum caninae*, s. u.).

Ausdruck von Randeffekten ist das gelegentliche, auf erhöhte Bereiche wie Baumstubben beschränkte Vorkommen von *Calamagrostis epigejos*, *Impatiens parviflora* und *Melampyrum pratense*.

Das Sumpfsseggen-Ried (*Caricetum ripario-acutiformis* KOB. 30 s.l.) ist nur im Südtail des Langen Luchs mit *Carex acutiformis* vertreten und hier mit Grauweiden-Gebüsch verzaht.

Carex elata ist in allen Untersuchungsteilgebieten vertreten, tritt aber nur im Langen Luch, bei offensichtlich längerer winterlicher Überstauung, zum Steifseggen-Ried (*Caricetum elatae* W. KOCH 26) zusammen.

Tab. 4: Großseggen-Gesellschaften.

Aufn.-Nr.	2	46	45	55	44	53	60	69
Lokalität	LL	LL	LL	KL	LL	LL	KL	KF
Artenzahl	10	17	14	9	14	7	14	16
KA Ass.								
<i>Carex acutiformis</i>	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex elata</i>	.	4	2a	.	.	.	.	+
<i>Carex vesicaria</i> !	.	.	4	5	.	.	.	.
<i>Carex gracilis</i>	.	.	.	.	5	4	4	5
Scheuchzerio-Caricetea nigrae								
<i>Potentilla palustris</i> !	1	2a	1	+	1	1	1	.
<i>Agrostis canina</i>	.	2b	.	2b	+	.	3	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	1	1	+	.	.	.	.
<i>Stellaria palustris</i> !	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Menyanthes trifoliata</i> !	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex canescens</i> !	.	.	.	.	.	.	.	+
Phragmitetea u. Molinietalia								
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	+	1	1	+	1	2a	+	+
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	1	.	.	+	+
<i>Drepanocladus aduncus</i>	+	+	.	+	+	.	+	.
<i>Juncus effusus</i>	.	1	1	+	.	.	+	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i> !	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter								
<i>Calamagrostis canescens</i>	1	1	1	.	1	+	1	1
<i>Thelypteris palustris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	2a	2a	.	1	2a	+	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	+	.	.	1	.	+	2a
<i>Quercus robur</i> (j)	.	+	+	.	+	+	.	.
<i>Betula pendula</i> (j)	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Epilobium adenocaulon</i>	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i> !	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sphagnum squarrosum</i> !	.	2a	.	.	+	.	.	.
<i>Sphagnum palustre</i> !	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sphagnum recurvum</i> !	.	.	.	.	.	.	1	2b
<i>Polytrichum longisetum</i> !	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Calliergon stramineum</i> !	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Calliergon cordifolium</i> !	.	+	.	.	+	.	.	.

Am häufigsten ist das Schlankseggen-Ried (*Caricetum gracilis* [GRAEBN. & HUECK 31] TX. 37), das überall größere Flächen bedeckt.

Die Blasenseggen-Riedgesellschaft (*Caricetum vesicariae* BR.-BL. & DENIS 26) deutet bereits auf nährstoffreichere Verhältnisse hin. Ihre Horste heben sich anhand der hellgrünen Färbung der Blätter deutlich von der Umgebung ab.

5.3 Moorgesellschaften

5.3.1 Grauseggen-Hundsstraußgras-Gesellschaft

Das *Carici canescentis-Agrostietum caninae* TX. 37 (Tab. 5) nimmt in den Untersuchungsteilgebieten eine Mittelstellung zwischen den Großseggenriedern einerseits und der Scheidenwollgras-Torfmoos-Gesellschaft andererseits ein.

Es kommt allgemein sowohl als natürliche Flachmoor-Gesellschaft der mesotrophen Randzonen oligotropher Gewässer (hier Schwingrasen bildend), in kleineren mesotrophen Mooren als auch als anthropogene Ersatzgesellschaft von Bruchwäldern auf ärmeren Flachmoor-Standorten vor. Zum vegetationskundlichen Vergleich bietet sich das umfangreiche Aufnahmемaterial von KRAUSCH (1968: 322 ff.) an.

Im UG liegt demnach die Subassoziatio von *Sphagnum* vor, bei der es sich überwiegend um eine natürliche Moorgesellschaft handelt. Inwieweit die Standorte in früheren Zeiten eventuell zur Futtergewinnung genutzt wurden, ist nicht bekannt. Sie sind z. T. jedenfalls ausgesprochen naß. Im Kleinen Fenn ist der Boden noch wenig verfestigt und schwankt beim Betreten schwach; das verbreitete Vorkommen von *Carex rostrata* ist hier möglicherweise als Verlandungsrelikt (vgl. SUKOPP 1959/60: 64) zu werten.

Die Ausbildungen der Grauseggen-Hundsstraußgras-Gesellschaft der UGe sind höchstet von *Calamagrostis canescens* durchsetzt (*Calamagrostis*-Stadium), stellenweise konnte verstärkt - v. a. im vergleichsweise trockenen Untersuchungsjahr - Gehölzaufwuchs hochkommen. Es handelt sich um Bestände, die den menschlichen Einfluß widerspiegeln (Grundwasserabsenkung, Nährstoffeintrag). Sie sind z. B. auch von SUKOPP (1959/60) aus dem Hundekehlefenn im Grunewald beschrieben worden, wo sie sich nach Überstauung eines oligotrophen Moores mit nährstoffreichem Wasser herausgebildet haben.

Vor allem die Aufn. 51 und 52 deuten bereits einen möglichen Übergang zur *Calamagrostis canescens*-Riedgesellschaft an. Allerdings fehlen in den UGen wesentliche Molinietales-Arten. Demgegenüber stellen Scheuchzeria-Caricetea- und Oxycocco-Sphagnetes-Arten einen wesentlichen Grundstock und stehen darüber hinaus auch dem Eriophoro-Sphagnetum recurvi nahe. Bei weiterem Grundwasserabfall dürften sie sich aber deutlich in Richtung Peucedano-Calamagrostietum canescentis WEBER 78 entwickeln.

Tab. 5: Grauseggen-Hundsstraußgras-Gesellschaft (*Carici canescentis*-*Agrostietum caninae*).

Aufn.-Nr.	51	52	66	63	47	57	67	3	58	68	4
Lokalität	LL	LL	KF	KL	LL	KL	KF	LL	KL	KF	LL
Artenzahl	16	18	11	14	19	12	11	17	15	10	11
KA Ass., Fazies, Var.											
<i>Agrostis canina</i>	+	1	3	5	2b	3	4	2a	3	3	1
<i>Carex canescens</i> !	.	+	.	+	1	.	1	1	1	1	1
<i>Calamagrostis canescens</i>	5	5	4	+	2b	.	2b	2b	1	3	3
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	+	2a	2a	1	1	1	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	r	.	.	2b	2a	2b	1	2a
Scheuchzerio-Caricetea nigrae											
<i>Eriophorum angustifolium</i> !	2m	1	.	1	1	+	1	1	+	1	2m
<i>Potentilla palustris</i> !	+	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Sphagnum recurvum</i> !	2b	2b	.	.	2b	.	.	+	2a	3	2b
<i>Calliergon stramineum</i> !	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+	+
<i>Carex lasiocarpa</i> !	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i> !	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i> !	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola palustris</i> !	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i> !	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Oxycocco-Sphagnetetea											
<i>Eriophorum vaginatum</i> !	+	1	.	.	1	.	.	1	.	.	1
<i>Vaccinium oxycoccos</i> !	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Phragmitetea											
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	.	1	.	2m	1	1	+	1	1	1	2a
<i>Carex elata</i>	+	.	.	1	.	2b	.	1	2a	.	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	2m	1	.	+	.	+	.	.	.
<i>Carex rostrata</i> !	.	.	.	1	.	.	1	.	1	1	.
<i>Carex gracilis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex pseudocyperus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Begleiter											
<i>Betula pendula</i> (j+S)	1	2b	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Salix cinerea</i> (j+S)	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Larix decidua</i> (j)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	1	+	+	+	+	.	.	1	.	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium adenocaulon</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i> !	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.
<i>Polytrichum longisetum</i> !	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum fimbriatum</i> !	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pohlia nutans</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Stellenweise erreichen Flatter-Binse (*Juncus effusus*-Variante, vornehmlich in den Randzonen) und Schilf (*Phragmites australis*-Variante) höhere Deckungswerte. Im Langen Luch bildet *Lysimachia vulgaris* vielfach Dominanz-Bestände. Randlich dringen vereinzelt *Calamagrostis epigejos* und *Rubus idaeus* ein.

Das Carici-Agrostietum wird möglicherweise allgemein durch starke Wasserstandsschwankungen, durch Nährstoffmobilisation und -eintrag aus der Luft sowie Tritt begünstigt (SUKOPP 1961, SUKOPP & SUKOPP 1978). BÖCKER et al. (1986: 427) interpretieren das Carici-Agrostietum als Ersatzgesellschaft des Ledo-Sphagnetum (= Eriophoro-Sphagnetum recurvi p.p., d. Verf.).

5.3.2 Wollgras-Torfmoos- und assoziierte Gesellschaften

Hochmoorartige Vegetationseinheiten (Tab. 6) sind im Langen Luch vorhanden und als Scheidenwollgras-Torfmoos-Gesellschaft (Eriophoro-Sphagnetum recurvi [HUECK 25] TX. 37) anzusprechen.

Die artenarme Assoziation ist gekennzeichnet durch relativ hohe Deckungswerte und große Stetigkeit von *Sphagnum recurvum* var. *brevifolium* (Syn.: *S. recurvum* var. *mucronatum*, *S. fallax*). Die Flächen sind von *Eriophorum vaginatum* durchsetzt. Bei stärkerer Vernässung dominiert *Eriophorum angustifolium* gegenüber *E. vaginatum* und kennzeichnet das Eriophoro angustifolii-Sphagnetum fallacis (HUECK 25) J. & R. TX. 83 (*Eriophorum polystachium*-*Sphagnum recurvum*-Ass. HUECK 25). Regelmäßig ist die Klassenkennart der Oxycocco-Sphagnetea *Vaccinium oxycoccos* vertreten. Im Optimum, d. h. unter oligotrophen Bedingungen und bei einem pH-Wert des Haftwassers von 3 bis 4, ist diese Gesellschaft aus durchschnittlich nur fünf Arten zusammengesetzt.

Typische Ausbildungen sind heute allerdings kaum mehr anzutreffen, dagegen Überprägungserscheinungen allgegenwärtig. Physiognomisch handelt es sich auch nicht mehr um einen artenarmen, schwingenden Teppich. Die Artenzusammensetzung deutet bereits auf mesotrophe Verhältnisse hin. Die Gesellschaft ist stellenweise in Umwandlung begriffen, wie die starke Invasion von Sumpf-Reitgras zeigt (*Calamagrostis canescens*-Stadium).

Die Gesellschaft war früher in den Kesselmooren des Grunewaldes weit verbreitet (SUKOPP 1959/60, hier als *Eriophorum*-Phase des Ledo-Sphagnetum medii geführt), ist dort heute aber aufgrund der weiträumigen Grundwasserabsenkungen nur noch fragmentarisch vorhanden (vgl. z. B. BÖCKER et al. 1986).

Im Kleinen Luch tritt vereinzelt, im Langen Luch verbreitet *Carex lasiocarpa* auf, die als Kennart der Zwischenmoore gelten kann. Im Langen Luch werden stellenweise höhere Deckungswerte erreicht, so daß sich die betreffenden Bestände mit einiger Berechtigung dem Fadenseggen-Ried (Caricetum lasiocarpae) in der nährstoffarmen Subassoziation von *Sphagnum recurvum* (SUKOPP 1959/60: 63) zuordnen lassen. Allerdings ist die soziologische Rangstufe von *Carex lasiocarpa* angesichts der weiten ökologischen Amplitude der Art umstritten und die Einord-

Tab. 6: Wollgras-Torfmoos-Gesellschaft (*Eriophoro-Sphagnetum recurvi* s.l.), *Caricetum lasiocarpae*-Fragment und *Molinia*-Randsumpf-Gesellschaft.

Aufn.-Nr.	61	48	50	62	49	59
Lokalität	LL	LL	LL	LL	LL	KL
Artenzahl	9	11	20	18	13	14
KA Ass. + Ges.						
<i>Sphagnum recurvum</i> I	3	4	3	4	4	2a
<i>Eriophorum vaginatum</i> I	.	2b	5	2b	1	1
<i>Carex lasiocarpa</i> I	1	1	+	2a	2a	+
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	3
DA Stadium + Fazies						
<i>Calamagrostis canescens</i>	2a	1	1	2a	+	+
<i>Sphagnum palustre</i> I	.	.	.	.	.	4
Oxycocco-Sphagnetea						
<i>Vaccinium oxycoccos</i> I	2a	2a	2m	1	2a	2a
Scheuchzerio-Caricetea nigrae						
<i>Eriophorum angustifolium</i> I	2a	2b	1.	.	2a	.
<i>Polytrichum commune</i> I	3	2a	+	.	2a	.
<i>Potentilla palustris</i> I	.	.	.	.	.	+
<i>Aulacomnium palustre</i> I	.	+	1	+	.	.
<i>Calliergon stramineum</i> I	+	.	+	+	.	+
<i>Carex canescens</i> I	.	.	.	+	.	.
Phragmitetea + Molinietaalia						
<i>Carex elata</i>	.	.	.	1	2b	.
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	.	.	+	.	.	+
<i>Drepanocladus aduncus</i>	+	+	.	+	+	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	+
Begleiter						
<i>Betula pendula</i> (j+S)	+	1	2a	2a	1	r
<i>Frangula alnus</i> (j+S)	.	.	+	1	.	.
<i>Pinus sylvestris</i> (j)	.	+	+	r	+	1
<i>Populus tremula</i> (j)	.	.	+	.	.	.
<i>Larix decidua</i> (j)	.	.	.	+	.	.
<i>Quercus robur</i> (j)	.	.	+	r	.	.
<i>Polytrichum longisetum</i> I	.	.	+	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i> I	.	.	r	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	1	+	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	+	+	r	.
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	+	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	+	+	.

nung der Bestände des UG - zumindest nach den Aufnahmen von KRAUSCH (1968) - nicht ganz unproblematisch. Die Gesellschaft tritt häufig als Bestandteil eines Zwischenmoorkomplexes inmitten anderer Moorgesellschaften auf.

Aufn. 59 kennzeichnet eine für viele Brandenburger Moore typische *Molinia* - Randsumpf - Gesellschaft (vgl. KRAUSCH 1968, FISCHER 1977), in der die namengebende *Molinia caerulea* sowie Torfmoose (*Sphagnum palustre*, *S. recurvum*) vorherrschen. Eingestreut sind mit *Eriophorum vaginatum* und *Vaccinium oxycoccos* auch Oxycocco-Sphagnetea-Arten.

Die Gesellschaft besiedelt jeweils den Ostrand von Kleinem Luch und Kleinem Fenn. Möglicherweise befinden sich hier Quellhorizonte. Die soziologische Eingliederung erfolgt nach FISCHER (1977) in die *Caricetalia fuscae*.

Ausbildungen ohne Torfmoose und Oxycocco - Sphagnetea - Arten sind in den Randbereichen der UG weitaus häufiger und ranglos als *Molinia*-Bestände zu bezeichnen.

5.3.3 Vegetation der Torfstiche, Moortümpel und Suhlen

Die als Amphibienhilfsmaßnahme geschaffenen Moortümpel fördern wie auch Wildschweinsuhlen zunächst zwei charakteristische Moosarten, und zwar auf den freigelegten Torfflächen *Dicranella cerviculata* und an gut durchfeuchteten Stellen *Drepanocladus fluitans*.

Die nackten Torfwände, die auch im Gebiet durch Entfernen von Bäumen einschließlich der Wurzeln entstanden sind, werden entsprechend vom *Dicranello-Campylopodetum* HERZOG 43 ex HÜBSCHMANN 57 besiedelt. Die Kennart *Dicra-*

nella cerviculata erträgt hohe Belichtung, Erwärmung und zeitweilige Austrocknung des Standortes. Als Begleiter treten *Pohlia nutans* (teilweise als var. *longisetata*) und *Polytrichum longisetum* auf, während *Campylopus pyriformis*, das in Berlin allgemein selten vorkommt, nicht gefunden werden konnte.

Nur an einem Torfstich (Amphibienhilfsmaßnahme) des Langen Luchs hat sich kleinräumig die *Drepanocladus fluitans*-Gesellschaft (vgl. BERTRAM 1988) angesiedelt, die bereits von *Typha*-Jungpflanzen durchsetzt war.

Tab. 7: *Glyceria fluitans*-Bestand.

Aufn.-Nr.	5
Lokalität	KL
Artenzahl	9
<i>Glyceria fluitans</i>	5
<i>Thelypteris palustris</i>	1
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	+
<i>Ranunculus flammula</i>	+
<i>Galium palustre</i>	1
<i>Carex elata</i>	+
<i>Juncus effusus</i>	+
<i>Sphagnum squarrosum</i> !	+
<i>Calliergon cordifolium</i> !	+

bare Bestände sind aus den Grunewald- (SUKOPP 1959/60) und anderen Mooren (vgl. FISCHER 1977, hier mit *Glyceria plicata*) bekannt geworden.

Ob eine Ansiedlung von *Sphagnum cuspidatum*, *Cephalozia connivens*, *Carex limosa* oder *Rhynchospora alba* erwartet werden kann, hängt von der Ganzjährigkeit der Wasserführung, dem Grad der Azidität (je geringer der Azidität, um so größer der Konkurrenzdruck durch Phanerogamen) und dem Fernbleiben von Wildschweinen (Eintrag von Nährstoffen) ab.

In Wildschweinsuhlen siedeln auf nassem morastigem Torf Arten quellnasser und stickstoffreicher Standorte (Tab. 7). Auffallend ist das dominante Auftreten von Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*-Bestand). Vergleich-

5.4 Gefährdete Pflanzengesellschaften

Nach den Untersuchungen von KORNECK & SUKOPP (1988) nehmen oligotrophe Moore und Moorwälder in der Rangfolge der Gefährdung heimischer Pflanzenformationen - nach der Vegetation oligotropher Gewässer und der Schlammbodenvegetation - die dritte Position ein. Auch nach Auswertung der Roten Liste der Pflanzengesellschaften der ehemaligen DDR erweist sich naturnahe Gewässer- und Moorvegetation als besonders gefährdet (KNAPP et al. 1985). Unter diesem Gesichtspunkt müssen die in den UGn vorhandenen "Moor-Gesellschaften", auch wenn es sich teilweise nur noch um fragmentarische Reste handelt, als besonders erhaltenswert eingestuft werden. In Tab. 8 sind die hier nachgewiesenen gefährdeten Pflanzenbestände zusammengestellt.

Unter den moortypischen Vegetationseinheiten des Langen Luchs ist die ursprünglichste hier erkennbare Gesellschaft das oligotrophe Eriophoro angustifolii-Sphagnetum fallacis, das von *Polytrichum commune*-Bulten durchsetzt ist. Dem

schließt sich das *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* an. Zunehmende Verfestigung der Schwingrasen einerseits und höheres Nährstoffangebot andererseits führten zum *Carici canescentis-Agrostietum caninae* und den Cariceten des Magnocaricion, den Großseggenriedern. Es sind diese z. T. gefährdeten und durch einen hohen Anteil von Rote-Liste-Arten ausgezeichneten Gesellschaften (vgl. Tab. 8), die den überragenden Wert des Gebietes ausmachen.

Vegetationskundlich ergibt sich für Kleines Luch und Kleines Fenn der Eindruck von "Grünlandmooren", in denen Flachmoorgesellschaften dominieren. In diese sowie an randlichen "Quellhorizonten" sind Hochmoorarten eingestreut.

Das ursprüngliche *Eriophoro-Sphagnetum recurvi* mit bultigen Beständen von *Polytrichum commune* ist nur noch in Restbeständen erkennbar. Weite Teile haben sich in das *Carici canescentis-Agrostietum caninae* oder in verschiedene meso- bis eutrophe Großseggengesellschaften (*Caricetum gracilis*, *Caricetum vesicariae*) umgewandelt. In den genannten Gesellschaften werden die Moose einschließlich der Sphagnen verdrängt. In den verbliebenen offenen Partien tritt relativ häufig *Sphagnum palustre* in Erscheinung. Teile des Areals werden von *Phragmites australis* eingenommen. Das südlich isolierte Teilgebiet des KL ist durch Wildschweine stark durchwühlt. Neben *Sphagnum palustre* dominiert hier *Glyceria fluitans*.

6. Naturschutz-Empfehlungen

Eine Ausweisung des Langen Luchs als Naturschutzgebiet nach § 19 NatSchG Bln ist aufgrund des Naturraumpotentials und zur langfristigen Sicherstellung von Pflegemaßnahmen anzustreben. Der Kernbereich des zu schützenden Gebietes besteht aus dem Moorbereich und dem etwa 10-15 Meter breiten Randwaldstreifen aus Eichen-Kiefern-Wald. Weitere Teile der umgebenden Forsten sollten als Pufferflächen integriert werden. Dies würde gleichzeitig eine bessere Handhabe für eine zügige Umwandlung in naturnähere Bestände erleichtern bzw. gewährleisten.

Bei den notwendigen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Der Gehölzjungwuchs ist wie schon bisher, aber mit Ausnahme der Kiefern (Entwicklung eines schattenspendenden Schirmes) und Ohrweiden (Rote-Liste-Art), regelmäßig aus dem Moorbereich zu entfernen.
- Eine Mahd ist nicht vordringlich, aber mittelfristig in gewissen Abständen erforderlich (alle 2-4 Jahre ab Mitte September oder im Winter, möglichst bei gefrorenem Boden). Dadurch werden dem Moor überschüssige Nährstoffe entzogen, die "Bewaldung" unterdrückt und die lichtliebenden Moorpflanzen gefördert. Das Mahdgut ist aus dem Gebiet zu entfernen.

Eine Gefahr bilden die zwar nicht optimalen, aber doch schon an vielen Stellen recht dichten Schilfbestände. Die jährlich produzierte (und im Gebiet verblei-

Tab. 8: Übersicht gefährdeter Pflanzengesellschaften im Langen Luch (LL) sowie im Kleinen Luch und Kleinen Fenn (KL); (x) kennzeichnet randliche oder fragmentarische Vorkommen. Gefährdungseinstufung nach den Roten Listen der ehemaligen DDR (KNAPP et al. 1985) und der Niederlausitz (NL, GROSSER et al. 1989) sowie eigener Einschätzung für Berlin (B); 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell wegen Seltenheit gefährdet.

Pflanzengesellschaften	Teilflächen Gefährdung				
	LL	KL	DDR	NL	B
Röhrichtgesellschaften					
Phragmitetea					
Caricetum vesicariae BR.-BL. & DENIS 26 [Blasenseggen-Riedgesellschaft]	x	x	3	1	2
Caricetum elatae W. KOCH 26 [Steifseggen-Sumpf]	x		2	2	1
Caricetum gracilis (GRAEBN. & HUECK 31) TX. 37 [Schlankseggen-Sumpf]	x	x	3	2	2
Caricetum ripario-acutiformis KOB. 30 [Sumpfsseggen-Riedgesellschaft]	x		-	1	2
Moorgesellschaften					
Scheuchzerio-Caricetea fuscae (nigrae)					
Carici canescentis-Agrostietum caninae TX. 37 [Hundsstraußgras-Grauseggen-Sumpf]	x	x	-	2	2
Caricetum lasiocarpae KOCH 26 [Fadenseggen-Ried]	(x)		-	2	2
<i>Molinia</i> -Randsumpf-Gesellschaft [vgl. KRAUSCH 1968]		x	-	-	3
Eriophoro angustifolii-Sphagnetum fallacis (HUECK 25) J. & R. TX. 83 [Schmalblättriges Wollgras-Torfmoosrasen]	x		3	3	2
Oxycocco-Sphagnetetea					
Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi (HUECK 25) TX. 37 [Scheidenwollgras-Torfmoos-Ges.]	x		2	2	1
Waldgesellschaften					
Quercetea robori-petraeae					
Querco roboris-Betuletum TX. 37 [Stieleichen-Birkenwald]	(x)	x	3	2	3
Pino-Quercetum petraeae (HARTM. 34) REINH. 39 [Kiefern-Traubeneichenwald]	(x)	(x)	3	3	-

bende) Biomasse führt allmählich zu einer Standortverbesserung und damit zu größerer Vitalität und Konkurrenzkraft des Schilfes. Dies führt zum verstärkten Absterben der schutzwürdigen Moorvegetation.

- Insgesamt ist die Vegetation mit Sphagnen oder xeromorphen Phanerogamen sehr dicht geschlossen, es existieren kaum Störstellen mit freiem Torf. Die künstliche Schaffung derartiger offener Torf- und Wasserstellen als Amphibienhilfsmaßnahme birgt im jetzigen Zustand, d. h. bei geringer Vernässung und guter Durchlüftung der oberen Bodenschicht, die Gefahr, daß die Ansiedlung unerwünschter Arten (z. B. *Typha*) und die Mineralisierung des Torfes begünstigt würden. Es muß zur Zeit davon abgeraten werden.
- Bezüglich der Moose können nur wenige Empfehlungen ausgesprochen werden. Wegen ihres anatomischen Baues reagieren die meisten Arten äußerst sensibel auf Schwankungen im Wasserhaushalt, weshalb auch die Zahl der Lebermoose im Gebiet extrem gering ist. Die Bulten sind zu schwach ausgeprägt, um durch mikroklimatisch günstige Überhangflächen den Lebermoosen Kleinbiotope zu bieten.

Als Zwischenlösung ist für den Verbleib vermodernder Baumstümpfe im Bereich der mesotrophen Zone, jedoch für ihre Entfernung im oligotropen Bereich zu plädieren. Sie binden Feuchtigkeit und bieten verschiedenen Moosen Lebensraum.

- In der Umgebung des Gebietes ist eine naturnähere Waldbestockung anzustreben. Dies schließt eine Verringerung des Kiefern-Anteils zugunsten vorhandenen Eichen-Jungwuchses durch Femelschlag und kurz- bzw. mittelfristige Beseitigung/Umwandlung der Roteichen- und Lärchen-Forste ein. Im westlich anschließenden Lärchenquartier ist bereits 1992 mit dem Unterbau heimischer Laubhölzer begonnen worden.

Kleines Luch und Kleines Fenn stellen wichtige ökologische Trittsteine im Rahmen des Biotopverbundes dar. Zukünftig wäre eine Mindestpflege der Teilflächen sowie ein Nutzungsänderungsverbot zu gewährleisten. Dies könnte z. B. durch eine Ausweisung als Biotopschutzflächen entsprechend Landeswaldgesetz oder als Naturdenkmale gemäß § 21 NatSchG Bln erfolgen. Ein Schutz der Hohlformen im geologischen Sinne ist allerdings nicht ausreichend. Zielvorstellung ist der Erhalt verschiedener, zumeist mesotropher Verlandungsstadien.

Zukünftige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen hätten für diese beiden Kleinmoore folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Zur Biomasseabschöpfung und Unterdrückung von Gehölzaufwuchs ist (nach Bedarf) eine Mahd vorzusehen (Zeitraum Oktober).
- Um die große Wildschweinsuhle im Südtail des Kleinen Luchs herum konnte sich vereinzelt *Alnus glutinosa* ansiedeln. Auch sonst ist hier und da bereits Jungwuchs zu beobachten, der sich allerdings bisher nur schwer gegenüber den

Gräsern und Grasartigen behaupten kann. Die Schwarzerle dürfte die potentielle Schlußgesellschaft (*Carici elongatae-Alnetum*) aufbauen. Die Altexemplare können im Bestand belassen werden, die Jungpflanzen werden durch die Mahd (s. o.) beseitigt.

- Im südlichen Teil des KL stehen einzelne *Quercus rubra*. Diese sind zu beseitigen.

7. Schlußbetrachtung

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die untersuchten Schmöckwitzer Moore mit ihrer wissenschaftlich interessanten, landschaftstypischen Flora und Vegetation ein lebendiges Beispiel nacheiszeitlicher Vegetationsgeschichte dokumentieren, die es zu schützen gilt, insbesondere da die Moore in Berlin und Brandenburg durch Melioration und Grundwasserabsenkung quantitativ wie qualitativ extrem reduziert worden sind. Besonders eindrucksvoll sind Sukzessionsstadien von fortgeschrittener Verlandung dokumentiert.

8. Literatur

- BENKERT, D. 1978: Liste der in den brandenburgischen Bezirken erloschenen und gefährdeten Moose, Farn- und Blütenpflanzen. - Naturschutzarb. Berlin Brandenburg 14: 34-80.
- BENKERT, D. & G. KLEMM 1993: Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen. - In: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung (Hrsg.): Rote Liste. Gefährdete Farn- und Blütenpflanzen, Algen und Pilze im Land Brandenburg. Potsdam: 7-95.
- BERTRAM, R. 1988: Pflanzengesellschaften der Torfstiche nordniedersächsischer Moore und die Abhängigkeit dieser Vegetationseinheiten von der Wasserqualität. - Diss. Bot. 126, 192 S.
- BÖCKER, R., AUHAGEN, A., BROCKMANN, H., HEINZE, K., KOWARIK, I., SCHOLZ, H., SUKOPP, H. & F. ZIMMERMANN 1991: Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Berlin (West) mit Angaben zur Gefährdung der Sippen, zum Zeitpunkt ihres ersten spontanen Auftretens und zu ihrer Etablierung im Gebiet sowie zur Bewertung der Gefährdung. - Landschaftsentwickl. Umweltforschung S 6: 57-88.
- BÖCKER, R. & I. KOWARIK 1991: Bearbeitung der Florenliste von Berlin (West) - mit Angaben zum Zeitpunkt des ersten spontanen Auftretens der Arten im Gebiet und zu ihrer Etablierung auf verschiedenen Standorttypen. - In: KOWARIK, I.: Berücksichtigung anthropogener Standort- und Florenveränderungen bei der Aufstellung Roter Listen. - Landschaftsentwickl. Umweltforschung S 6: 25-56.
- DANIELS, R.E. & A. EDDY 1985: Handbook of European Sphagna. - Huntingdon, 262 S.
- FISCHER, W. 1977: Vegetation und Flora des Naturschutzgebietes Himmelreichsee. - Naturschutzarb. Berlin Brandenburg 13: 72-88.
- GEISSLER, T. 1990: Sondierung NHB 18, Schmöckwitzer Werder, 8.9.1990. - Schichtenverzeichnis und Profilskizze, Waldesruh, Manuskript, 2 S.

- GROSSER, K.-H., ILLIG, H., JENTSCH, H., KLEMM, G., KRAUSCH, H.-D. & W. PIETSCH 1989: Gefährdete Pflanzengesellschaften der Niederlausitz. - Natur u. Landschaft im Bezirk Cottbus, Sonderheft, Cottbus, 87 S.
- HUECK, K. 1925: Vegetationsstudien auf brandenburgischen Hochmooren. - Beiträge zur Naturdenkmalpflege 10: 311-408.
- HUECK, K. 1929: Botanische Ausflüge durch die Mark Brandenburg. Eine Einführung in die Kenntnis der heimischen Pflanzenvereine. - Berlin, 196 S.
- KLAWITTER, J. & A. SCHAEPE 1985: Gefährdung und Rückgangursachen der Moose in Berlin (West). Eine Rote Liste. - Verh. Berl. Bot. Ver. 4: 101-120.
- KLEMM, G. 1987: Zu Problemen und Aufgaben des Floren- und Vegetationsschutzes in Berlin. - Naturschutzarb. Berlin Brandenburg 23: 34-40.
- KLEMM, G. 1991: Floristische Neufunde und Fundbestätigungen in Berlin (östlicher Stadtteil). - Gleditschia 19: 285-296.
- KNAPP, H.-D., JESCHKE, L. & M. SUCCOW 1985: Gefährdete Pflanzengesellschaften auf dem Territorium der DDR. - Berlin, 128 S.
- KÖNIG, P. & M. MENZEL 1994: Teufelssee und Teufelsmoor in den Müggelbergen (Berlin-Köpenick). Veränderungen von Flora und Vegetation unter besonderer Berücksichtigung der Grundwasserstandsverhältnisse. - Berl. Naturschutzbl. 38: 5-53.
- KOPERSKI, M. 1991: Rote Liste der gefährdeten Moose in Niedersachsen und Bremen, 1. Fassung vom 30.9.1991. - Inform. Naturschutz Niedersachsen 11 (5): 93-118.
- KORNECK, D. & H. SUKOPP 1988: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. - Schriftenreihe f. Vegetationskunde 19: 210 S.
- KRAUSCH, H.-D. 1968: Die Pflanzengesellschaften des Stechlinsee-Gebietes. IV. Die Moore. - Limnologica 6: 320-380.
- LÜTT, S. 1992: Produktionsbiologische Untersuchungen zur Sukzession der Torfstichvegetation in Schleswig-Holstein. - Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holst. Hamburg 43: 249 S.
- NESSING, G. & R. NESSING 1981: Zur Herpetofauna des Kreisnaturschutzbereiches Berlin-Köpenick/Süd und angrenzender Gebiete. - Naturschutzarb. Berlin Brandenburg 17: 51-54.
- OBERDORFER, E. 1983: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 5. Aufl., Stuttgart, 1051 S.
- SCHAEPE, A. 1986: Veränderungen der Moosflora von Berlin (West). - Bryophytorum Bibliotheca 33: 392 S.
- SCHUBERT, R. 1972: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. III. Die Wälder. Teil 3. - Hercynia N.F. 9: 197-228.
- SMITH, A.J.E. 1978: The moss flora of Britain and Ireland. - London, 706 S.
- SMITH, A.J.E. 1990: The liverworts of Britain and Ireland. - London, 362 S.
- SUCCOW, M. 1988: Landschaftsökologische Moorkunde. - Berlin & Stuttgart, 340 S.
- SUKOPP, H. 1959/60: Vergleichende Untersuchung der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der anthropogenen Veränderungen. - Bot. Jahrbücher 79: 36-191.
- SUKOPP, H. 1961: Berliner Moore II. Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der nährstoffarmen Moore im Berliner Gebiet. - Berl. Naturschutzbl. 5: 287-291.
- SUKOPP, I. & H. SUKOPP 1978: Vegetationsveränderungen in Berliner Naturschutzgebieten. - Phytocoenosis 7: 299-315.

- WALSEMANN, E. 1982: Rote Liste der Moose Schleswig-Holsteins (2. Fassung). - Schriftenr. Landesamt Naturschutz Landschaftspflege Schleswig-Holstein 5: 27-52.
- WARNSTORF, C. 1902-06: Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Bd. 1: Leber- und Torfmoose, 481 S., Bd. 2: Laubmoose, 1160 S. - Neuruppin.
- WENDT, N. 1992: In Berlin (Ost) durchgeführte, geplante oder vorgeschlagene landschaftspflegerische Maßnahmen zur Erhaltung von Arten, Biotopen oder Ökosystemen. - Informationen aus der Berliner Landschaft 43: 26 S. (unpag.).

Anschriften der Verfasser:

Dr. Peter König
 Botanischer Garten der Universität
 Grimmer Straße 88
 D-17489 Greifswald

Mario Menzel
 Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem
 Königin-Luise-Straße 6-8
 D-14195 Berlin