Dynamik der Naturentwicklung im Müritz-Nationalpark

– Leberecht Jeschke, Michael Manthey –

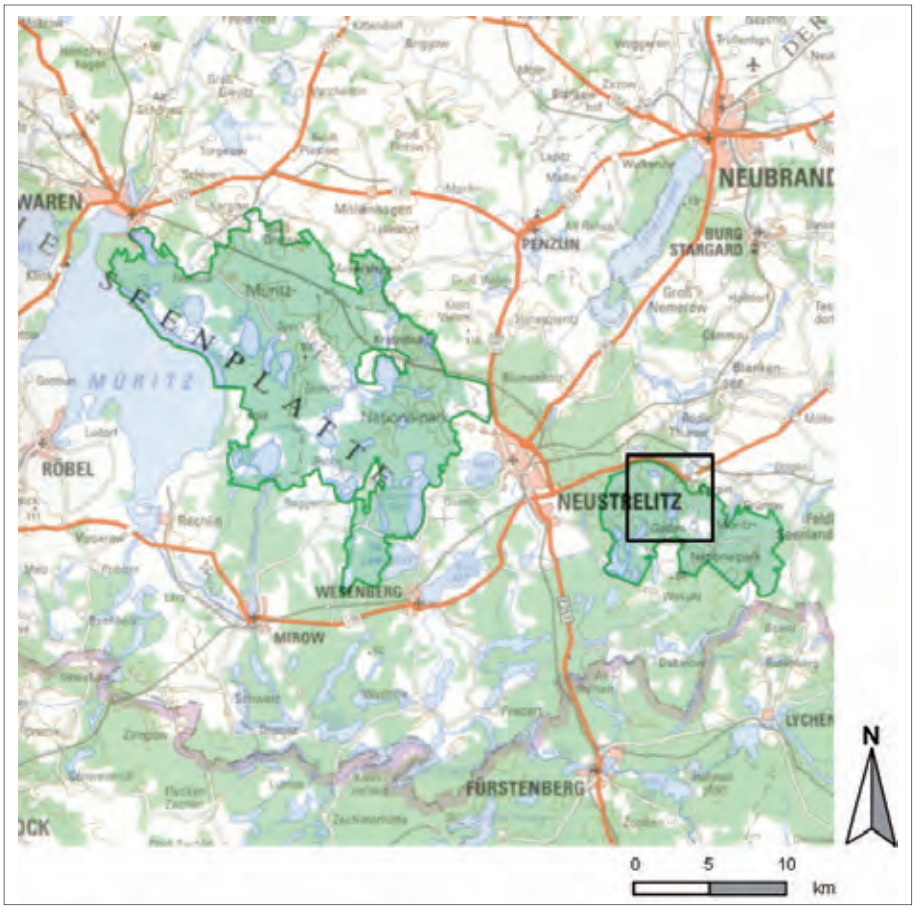


Abb. 1: Übersichtskarte der beiden Teilgebiete des Müritz-Nationalparks (verändert nach Jeschke et al. 2003). Das Quadrat kennzeichnet den Kartenausschnitt des Exkursionsgebietes (siehe Abb. 2).

1 Beschreibung der Exkursionsroute

Die Tagesexkursion führt durch das Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks und beginnt im Nordwesten nahe der Ortschaft Zinow (Abb. 2). Erster

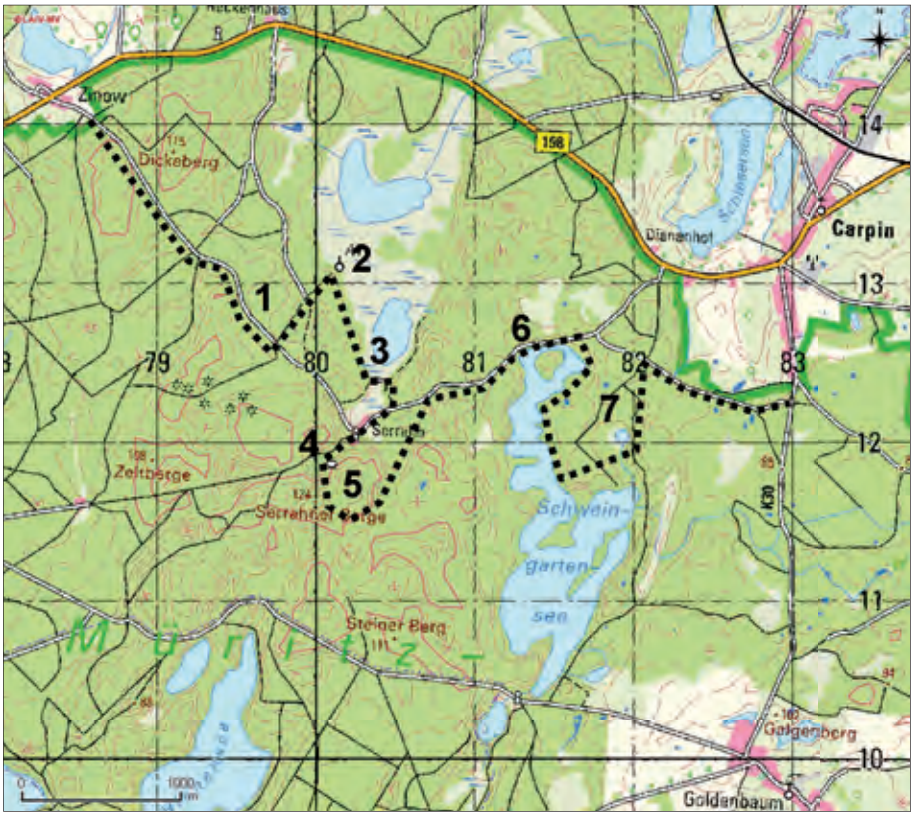


Abb. 2: Geplante Exkursionsroute durch das Teilgebiet Serrahn des Müritz-Nationalparks mit den im Text angegebenen Exkursionspunkten (Kartengrundlage TK 50, Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen Mecklenburg-Vorpommern).

Exkursionspunkt ist ein etwa 200-jähriger Kiefernbestand an der Westseite des Großen Serrahn-Sees (1). Eine dichte Naturverjüngung von Eiche und Buche hat sich hier nach einem Bodenbrand in den 1960er Jahren eingestellt. Direkt anschließend ermöglicht eine Aussichtsplattform am Rand des Großen Serrahn-Sees einen Überblick über die unterschiedlichen Verlandungsgesellschaften, die im Zuge der Seespiegelabsenkung entstanden sind (2). Ein Holzsteg ermöglicht die Durchquerung des Verlandungsmoores am südlichen Ende des Sees (3). Unser Weg führt uns nun durch die Ortschaft Serrahn, in welcher die Nationalparkverwaltung einen Stützpunkt und ein Informationszentrum unterhält. Nächster Exkursionspunkt ist das Klockenbruch (4), an welchem die Eigenheiten der Genese des hydrogenetischen Moortyps Kesselmoor demonstriert werden können. Von hier aus begeben wir uns direkt in die südlich anschließende Buchen-Na-

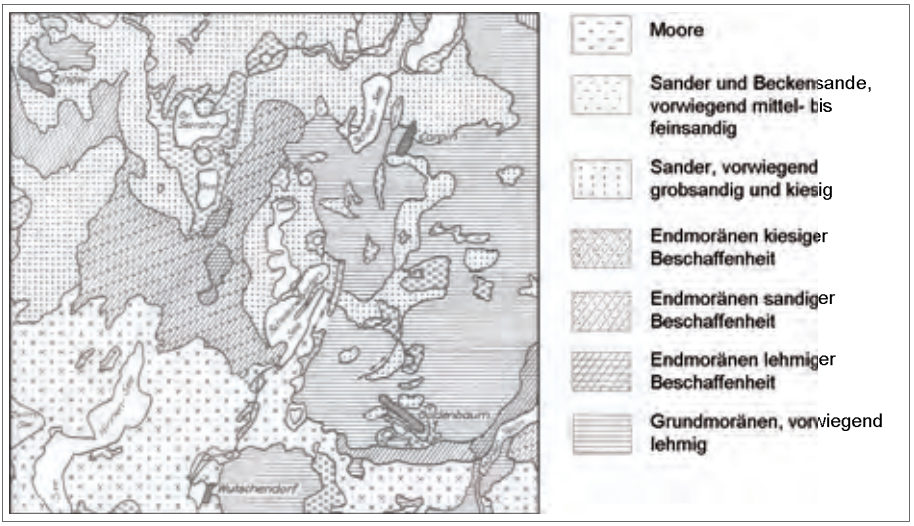


Abb. 3: Geologie des Exkursionsgebietes (Ausschnitt aus der geologischen Übersichtskarte von Scamoni 1963)

turwaldzelle (5), welche sich derzeit überwiegend in der Altersphase oder der Zerfalls-/Verjüngungsphase befindet.

Letzter thematischer Schwerpunkt des Tages wird der Schweingarten-See und die ihn umgebenden Kesselmoore sein. Hier werden die Folgen der schwerwiegenden hydrologischen Eingriffe im Einzugsgebiet des Sees demonstriert und die Dynamik der Vegetationsentwicklung seit den Renaturierungsmaßnahmen der letzten zwei Jahrzehnte vorgestellt (6). Den Abschluss der Exkursion bildet der Schwarze See (7), welcher ein Kesselmoor mit Kolk darstellt. Hier kann die erfolgreiche Wiederverässung der noch vor 17 Jahren nahezu vollständig bewaldeten, ehemals trockengelegten Moorfläche beobachtet werden. Die Tagesexkursion endet an der Straße zwischen Carpin und Goldenbaum.

2 Allgemeine Informationen zum Müritz-Nationalpark

Der Müritz-Nationalpark wurde 1990 im Rahmen des Nationalparkprogramms der DDR gegründet. Er erstreckt sich östlich der Müritz bis in den Feldberger Raum und besteht aus zwei Teilflächen (Teilgebiet Müritz 26 000 ha, Teilgebiet Serrahn 6 200 ha, Abb. 1). Während das Teilgebiet Müritz vorwiegend Sanderflächen des Pommerschen Eisvorstoßes umfasst, nimmt das Teilgebiet Serrahn vorwiegend Flächen im Bereich der Pommerschen Hauptendmoräne ein. Mit 143,5 m NN liegt hier auch der höchste Punkt des Nationalparks. Nach Süden

fällt das Gelände bis auf 58 m NN ab. Der Wasserhaushalt der Landschaft im Bereich der stärker reliefierten Endmoränen ist ursprünglich durch ausgedehnte Binnenentwässerungsgebiete gekennzeichnet, während die Sander durch mehr oder weniger tief in das Gelände eingesenkte Rinnen nach Süden zur Havel entwässern. Der Nationalpark beherbergt mehr als 100 Seen mit einer Größe über einem Hektar.

Als Substrate für die Bodenbildung spielen Geschiebemergel, Lehm und mehr oder weniger kies- und geröllreiche Sande eine Rolle (Abb. 3). Es dominieren Sandbraunerden, Podsole und Tieflehm-Fahlerden. Moorstandorte nehmen etwa 12 % der Nationalparkfläche ein. Die mittleren Jahresniederschläge schwanken zwischen 550 mm an der Müritz und 650 mm in Neustrelitz. Die Jahresmitteltemperatur beträgt knapp 8 °C.

Das Gebiet ist seit dem Neolithikum besiedelt. Etwa mit Beginn der Völkerwanderung erreichte die Buche ihre Massenausbreitung, so dass mit Beginn der slawischen Besiedlung das Gebiet von Kiefern-Eichenwäldern und Eichen-Buchenwäldern eingenommen wurde. Zu Beginn der deutschen Besiedlung im 11. bis 13. Jahrhunderts waren insbesondere die Sandstandorte entwaldet, während auf den sandig-lehmigen Moränen sich die von der Buche beherrschten Wälder länger halten konnten. Mit dem ausgehenden Mittelalter war das ganze Gebiet jedoch weitgehend entwaldet. Zum Ende des 18. Jahrhundert begann eine systematische Aufforstung der während der hochmittelalterlichen und neuzeitlichen Wüstungsperioden aufgelassenen Flächen mit Kiefern. Spätestens mit der deutschen Besiedlung erfolgten erste Eingriffe in den Landschaftswasserhaushalt. Zunächst dominierten Mühlenstaue, also die Anhebung des Grundwasserspiegels. Später erfolgte die Auflösung der Binnenentwässerungsgebiete und damit die Absenkung der Seespiegel. 1884 ließ der Großherzog von Mecklenburg-Strelitz im Teilgebiet Serrahn des heutigen Nationalparks ein Wildgatter einrichten. Teilflächen im Müritz-Gebiet wurden bereits im Zweiten Weltkrieg militärisch genutzt. Nach 1945 und bis 1993 existierte hier ein ausgedehntes militärisches Übungsgebiet.

Erste Schutzbemühungen reichen bis in die Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg zurück: Am Ostufer der Müritz wurde bereits 1931 das 280 ha große NSG „Müritzhof“ auf der Müritzterrasse gegründet. Die Schutzbemühungen kollidierten allerdings mit den Jagdinteressen des Leipziger Verlegers Dr. Herrmann. Dieser hatte zwischen 1927 und 1930 die Rittergüter Federow, Schwarzenhof und Speck gekauft und ein großzügiges Jagdgatter errichten lassen. 1949 wurde hier nach dessen Enteignung das Naturschutzgebiet „Ostufer der Müritz“ einstweilig sichergestellt und 1961 endgültig festgesetzt. Im Teilgebiet Serrahn wurde 1952 das Naturschutzgebiet „Großer Serrahn und Schweingarten-See“ ausgewiesen. Ausschlaggebend für die Schutzbemühungen war zunächst der faunistische Reichtum, repräsentiert z. B. durch den Kranichrastplatz an der Müritz sowie die

Brutreviere von See- und Fischadler an den Serrahner Seen und im Hinterland der Müritz. Zudem spielten auch landschaftsästhetische Motive eine Rolle.

Seit den 1970er Jahren wurde am Ostufer der Müritz eine staatliche Jagdwirtschaft eingerichtet, auch im Teilgebiet Serrahn dominierten zunehmend ebenfalls jagdliche Interessen. Doch gelang es hier, die 1961 als Totalreservat gegründete Naturwaldzelle weitgehend ohne schwerwiegende Eingriffe aufrecht zu erhalten. Insgesamt sind 15 ehemalige Naturschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 7 523 ha im Müritz-Nationalpark aufgegangen.

Gegenwärtig werden 72 % des Müritz-Nationalparks von Wäldern eingenommen. Davon sind bisher 50 % bereits nutzungsfrei. In 10 Jahren werden voraussichtlich mehr als 75 % frei von materiellen Nutzungen sein. Von den Seen werden 88 % noch fischereilich genutzt. Sowohl im Teilgebiet Serrahn des Nationalparks als auch im Teilgebiet Müritz wurden großflächige Jagdruhezonen ausgewiesen. Außerhalb der Jagdruhezonen erfolgt eine Wildbestandsregulierung nach wildbiologisch begründeten Methoden. Weiterhin liegen Wiesen und Weiden im Nationalpark, sie machen 5 % der Nationalparkfläche aus. Heute hat die touristische Nutzung Vorrang vor allen Formen materieller Nutzungen.

3 Flora und Vegetation des Exkursionsgebietes

3.1 Flora

Entsprechend der pflanzengeographischen Gliederung Mecklenburg-Vorpommerns liegt der Müritz-Nationalpark in einem der Mischgebiete mit geringen Vorkommen ozeanischer und kontinentaler Arten (siehe Beitrag von Manthey in diesem Heft). Im Serrahn-Teilgebiet konnte von den euatlantischen Arten lediglich *Erica tetralix* im Großen Serrahner Bruch nachgewiesen werden. Beispiele des subatlantischen Elements sind *Lonicera periclymenum, Genista pilosa, Lycopodium inundatum* oder *Sarothamnus scoparius*. Pontische Arten erreichen das Gebiet nicht mehr, dagegen ist der Anteil borealer Arten durch die zahlreichen Moore und Kiefernforsten relativ hoch. Beispiele hierfür wären *Lycopodium annotinum, Scheuchzeria palustris, Carex limosa, Rhynchospora alba, Andromeda polifolia, Ledum palustre, Linnaea borealis* oder *Lysimachia thyrsiflora*. Vertreter des mitteleuropäischen Florenelementes sind neben den wichtigen Baumarten *Fagus sylvatica* und *Quercus petraea* z. B. *Melica uniflora, Dentaria bulbifera* oder *Festuca altissima*.

3.2 Vegetation

Die Nomenklatur der Vegetationstypen in den folgenden Ausführungen folgt durchgängig Berg et al. (2004).

Im Nordwesten des Teilgebietes Serrahn dominieren Kiefernforste unterschiedlicher Ausprägung die anhydromorphen Standorte der Sanderflächen und sandigen Endmoränen (Abb. 4, Exkursionspunkt 1). Pflanzensoziologisch lassen sich diese Forsten dem Beerstrauch-Kiefernwald (*Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris*) zuordnen, in dem *Vaccinium myrtillus* oder *Deschampsia flexuosa* mit wechselnden Anteilen die Feldschicht dominieren. Ebenfalls hohe Deckungswerte erreicht die Moosschicht mit *Scleropodium purum, Pleurozium schreberi, Dicranum scoparium, D. polysetum* oder auch *Hylocomium splendens*. Daneben finden sich eine Reihe weiterer anspruchsloser, azidophiler Bodenpflanzen wie *Oxalis acetosella, Luzula pilosa, Anthoxanthum odoratum* oder *Melampyrum pratense*. Die sich meist rasch einstellende Naturverjüngung, die überwiegend aus Eichen und Buche besteht, zeigt den zu erwartenden Sukzessionsverlauf in Richtung Zwischen- bzw. Klimaxwäldern an (siehe Abb. 5).

Südlich und östlich des Großen Serrahn-Sees sowie im Einzugsgebiet des Schweingarten-Sees befinden sich ausgedehnte Buchenwälder, die sich größtenteils seit mehr als einem halben Jahrhundert frei von Nutzungseinflüssen entwickeln konnten (Exkursionspunkt 5). Die vorherrschende Waldgesellschaft auf den Sandstandorten ist der Schattenblümchen-Buchenwald (*Vaccinio myrtilli-Fagetum sylvaticum*), welcher die vikariierende Tieflandsgesellschaft des *Luzulo-Fagetum* darstellt und auf mäßig frischen Standorten der Nährkraftstufen Z oder M (ziemlich arm bzw. mittel) den Klimaxwald bildet. Die Feldschicht dieses Waldtyps ist ausgesprochen artenarm und kann streckenweise völlig fehlen. Typische Arten sind *Maianthemum bifolium, Deschampsia flexuosa, Luzula pilosa*, *Anemone nemorosa, Oxalis acetosella* oder *Vaccinium myrtillus*. Die in diesen Beständen als regelmäßiger Begleiter der dominierenden Buche auftretenden älteren Individuen von Traubeneiche und Waldkiefer sind als Relikte vergangener Waldnutzungsformen bzw. als Zwischenwaldarten aufzufassen, was durch das nahezu vollständige Fehlen dieser Baumarten in der aktuellen Naturverjüngung belegt wird.

Auf kräftigen Standorten der Grund- und Endmoränen östlich bzw. westlich des Schweingarten-Sees mit höheren Feinbodenanteilen wächst der Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo odoratae-Fagetum sylvaticae*), in dem andere Gehölzarten kaum in nennenswerten Anteilen vertreten sind. In der Feldschicht finden sich neben Arten des Schattenblümchen-Buchenwaldes eine Reihe von Kräutern und Gräsern mit höheren Nährstoffansprüchen (z. B. *Melica uniflora, Galium odoratum, Lamium galeobdolon* agg., *Carex sylvatica, Festuca gigantea, Scrophularia nodosa, Stachys sylvatica*).

Abb. 4: Ausschnitt aus der Vegetationskarte von Scamoni (1963). Die Bezeichnungen der Vegetationseinheiten wurde verändert und an die Nomenklatur von Berg et al. (2004) angepasst.

Auf grundwassernahen Sanden, meist in der Umgebung von Seen, trifft man mit dem Pfeifengras-Eichen-Buchenwald (*Lonicero periclymeni-Fagetum sylvaticae*) eine naturnahe Waldgesellschaft an, in der neben der vorherrschenden Buche als Begleitgehölze die Kiefer (*Pinus sylvestris*), Stieleiche (*Quercus robur*)

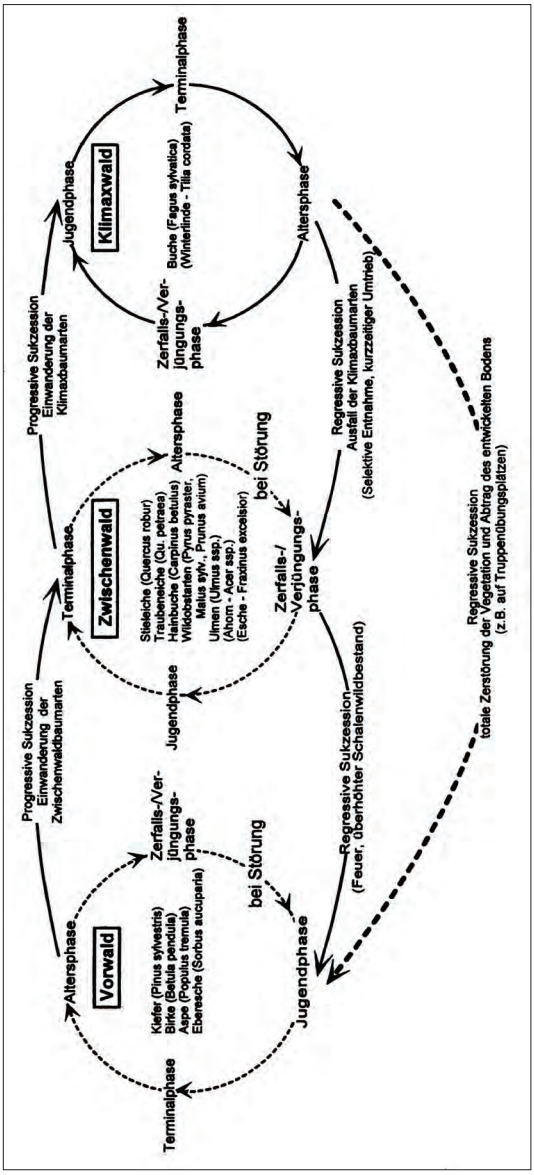


Abb. 5: Sukzessionsschema sandiger Moränenstandorte im Nordostdeutschen Tiefland (nach JESCHKE 1999).

und Sandbirke (*Betula pendula*) regelmäßig auftreten. An Seeufern mit periodisch wechselnden Wasserständen zeigt insbesondere die Kiefer eine vitale Naturverjüngung, was z. B. am Ufer des Schweingarten-Sees gut zu beobachten ist.

Auf organischen Böden nasser Standorte finden sich Bruchwälder, die in Abhängigkeit von der Basen- und Nährstoffversorgung entweder als Kiefern-Birken-Brüche (oligo- bis mesotroph, sauer) oder als Erlenbrüche (meso- bis

eutroph, subneutral) ausgebildet sind. Letztere spielen allerdings im Exkursionsgebiet nur eine untergeordnete Rolle und sind auf schmale Uferbereiche des Schweingarten-Sees beschränkt, wo sie aufgrund der jüngsten Wasserstandsanhebungen durch Ablösung größerer Torfflächen schwimmende Inseln bilden.

Die Kiefern-Birken-Brüche dagegen finden sich verbreitet in den Verlandungs- und Kesselmooren des Gebietes (Exkursionspunkte 2, 3, 4, 6), wobei Dichte und Höhe der Bäume je nach Tragfähigkeit des Untergrundes stark variieren können. Die Tragfähigkeit wiederum wird durch die Tiefe der Torfschicht sowie durch die vorherrschende Wasserstufe beeinflusst. Unter oligotroph-sauren und sehr nassen Bedingungen (Wasserstufe 5+) stellt sich das Wollgras-Kiefern-Gehölz (*Eriophoro-Pinetum sylvestris*) ein, welches als hochstete Arten *Eriophorum vaginatum, Vaccinium oxycoccus, V. myrtillus, V. uliginosum, Molinia caerulea, Andromeda polifolia, Dryopteris dilatata, Sphagnum recurvum* agg. (hauptsächlich *S. fallax*), *Aulacomnium palustre* und *Pleurozium schreberi* enthält. Da auf diesen instabilen Standorten größere Bäume oft wegen ihres Gewichtes umstürzen, handelt es sich um lichte, oft nur stubenhohe Gehölzbestände.

Wenn diese oligotrophen Standorte infolge schwacher Entwässerung oder aufgrund natürlicher Verlandungsvorgänge etwas trockener werden (Wasserstufen 4+ oder 3+), stellt sich das Sumpfporst-Kiefern-Gehölz (*Ledo palustris-Pinetum sylvestris*) ein. Der namensgebende, subkontinental-boreal verbreitete Sumpfporst (*Ledum palustre*) bildet oft eine geschlossene Strauchschicht in durch Kiefern und Birken aufgebauten Moorwäldern, deren Feld- und Moosschicht ansonsten dem Wollgras-Kiefern-Gehölz weitgehend gleicht.

Die offenen Moorflächen der Verlandungs- und Kesselmoore weisen eine relativ große Vielfalt an Vergesellschaftungen auf und stellen gemeinsam mit den Moorgehölzen floristisch die wohl interessantesten Lebensräume des Exkursionsgebietes dar (Exkursionspunkte 2, 3, 4, 6, 7). Sie lassen sich den beiden Klassen der offenen, ungenutzten Moore (*Oxycocco-Sphagnetea* und *Parvo-Caricetea*) zuordnen. Unter oligotroph-sauren Bedingungen findet sich in den am stärksten nährstoffverarmten Zentren mancher Kesselmoore der Bunte Torfmoos-Rasen (*Sphagnetum magellanici*) bzw. der Bunte Sumpfporst-Torfmoosrasen (*Sphagno magellanici-Ledetum palustre*). Es handelt sich um schwach reliefierte Rasen, in denen rote Torfmoose wie *Sphagnum magellanicum*, *S. rubellum* oder *S. capillifolium* mittlere Deckungen erreichen. Vereinzelt tritt auch *Sphagnum fuscum* als Bultbildner auf. Die dominierende Torfmoosart dieser Gesellschaften, wie auch des flächenmäßig wichtigeren Grünen Torfmoos-Wollgras-Rasens (*Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati*), ist allerdings *Sphagum fallax*. Eine ausgesprochene Schwingrasen- und Schlenkengesellschaft der oligo- bis mesotrophen Standorte mit saurer bis subneutraler Bodenreaktion stellt der Schlammseggen-Blasenbinsen-Schwingrasen (*Carici limosae-Sphagnetum recurvi*) dar. Charakteristische Arten sind hier *Carex limosa, Rhynchospora alba, Scheuchzeria palustris* und

Sphagnum cuspidatum. Diese Gesellschaft leitet zu den Rieden und Röhrichten mesotropher Niedermoore über, die insbesondere am Großen Serrahn-See weitläufig ausgebildet sind, aber auch die Randbereiche der Kesselmoore kennzeichnen. Wichtigste Gesellschaft ist das Sichelmoos-Wollgras-Ried (*Sphagno recurvi-Caricetum rostratea*), welches unter mesotroph-sauren Bedingungen eine mehr oder weniger geschlossene Torfmoosschicht aus *Sphagnum fallax, S. flexuosum, S. angustifolium, S. cuspidatum, S. subnitens* u. a. aufweist. Die Gesellschaft kann in Form von Dominanzbeständen von *Carex rostrata, C. lasiocarpa, C. nigra, Eriophorum angustifolium, Molinia caerulea* oder auch *Phragmites australis* ausgebildet sein.

Wenn eine verbesserte Basenversorgung zu mesotroph-subneutralen Standortsbedingungen führt, treten von Braunmoosen dominierte Riede und Röhrichte auf (wichtige Gattungen: *Drepanocladus, Calliergonella, Calliergon*). Eine auch im moorreichen Mecklenburg-Vorpommern sehr seltene und vom Verschwinden bedrohte Gesellschaft, die am Großen Serrahn-See nachgewiesen wurde, ist das Wasserschlauch-Fadenseggen-Ried (*Caricetum lasiocarpae*). Es handelt sich um eine sehr nasse Ausbildung, in der mit *Utricularia minor, U. intermedia, Pedicularis palustris, Sphagnum contortum, Drosera intermedia* oder auch *Hammarbya paludosa* ausgesprochene floristische Raritäten auftreten können. Eng verzahnt mit dieser Gesellschaft tritt auch das Schilf-Schneiden-Ried (*Cladietum marisci*) im Verlandungsmoor des Großen Serrahn-Sees auf. Die durch *Cladium mariscus* dominierten Bestände sind leicht an ihrer dunkleren Farbe erkenntlich (Exkursionspunkt 2).

4 Hydrologische Veränderungen der Wassereinzugsgebiete im Exkursionsgebiet Serrahn

Das ursprüngliche Gewässernetz kann nur bedingt an Hand der Schmettau'schen Karte aus dem Ende des 18. Jahrhunderts rekonstruiert werden, denn es hatten bereits erste Eingriffe in das als ursprünglich abflusslos geltende Gewässernetz stattgefunden (Abb. 6). Nach dieser Darstellung war der Große Serrahn-See jedoch noch abflusslos, ebenso das Kiebitzmoor auf der Nordwestseite des Sees. Auf Grund der Höhenverhältnisse ist anzunehmen, dass der Wasserüberschuss des Großen Serrahn-Sees nach Norden unterirdisch zum Kleinen Serrahn abströmte. Der Seespiegel muss etwa 1 m über dem heutigen Niveau gelegen haben.

Der Schweingarten-See hatte dagegen an seiner Südwest-Ecke bereits einen Abfluss. Die Geländesituation spricht dafür, dass hier ursprünglich vielleicht ein nur zeitweise aktiver Überlauf vorhanden war, der dann jedoch im Zusammen-

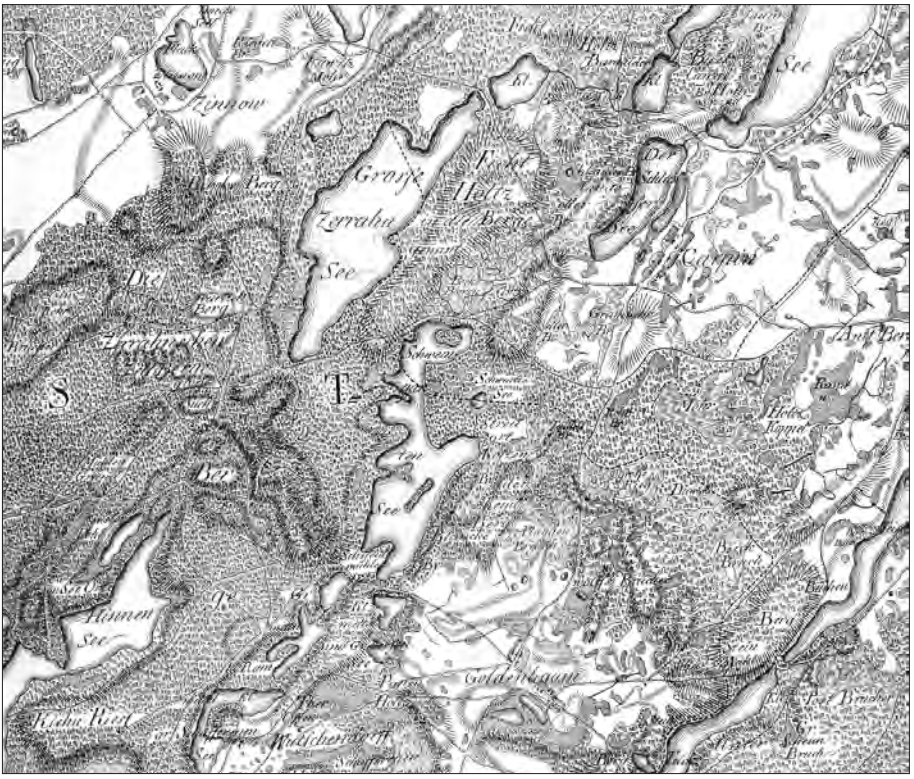


Abb. 6: Ausschnitt aus der Schmettau'schen Karte (erschienen 1798) (aus Engel 1963).

hang mit dem Mühlenbetrieb, vermutlich bereits im 17. Jahrhundert erweitert und vertieft worden ist.

Die sich nördlich vom Schweingarten-See befindlichen Kesselmoore Moosbruch und Bixbeerenbruch sowie die weiter nördlich gelegenen Kesselmoore, die heute alle miteinander verbunden sind, entwässerten jedoch noch nicht über Gräben in den Schweingarten-See. Auf der Ostseite bestand bereits eine Verbindung zwischen dem Kotzenbruch und dem Schweingarten-See und es gab offensichtlich auch ein natürliches Gerinne, dass das aus dem Zwischenabfluss resultierende Überschusswasser aus dem Waldgebiet zwischen der Goldenbaumer Landstraße und dem Schweingarten-See in das Kotzenbruch abführte. Ebenso war bereits eine Verbindung zwischen dem Schwarzen See und dem Schweingarten-See hergestellt worden. Insgesamt muss jedoch auch der Schweingarten-See damals, d. h. in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, ein Seespiegelniveau ähnlich dem aktuellen gehabt haben.

Im 19. Jahrhundert begann dann eine intensive Phase der Entwässerung der Moore. Nach der Herstellung einer Grabenverbindung zwischen Kleinem und

Großem Serrahn, der Kleine Serrahn hatte einen natürlichen Abfluss zum Rödliner See und zum Nonnenbach, wurde auch der ursprünglich abflusslose Thurower See über einen tiefen Graben mit dem Kiebitz-Moor und über tief im Erdreich verlegte Rohrleitungen weiter mit dem Scharmünzel-See und schließlich mit dem Großen Serrahn-See verbunden. Das hatte dramatische Folgen, vor allem für den Großen Serrahn, dessen Seespiegel um etwa 1 m abgesenkt wurde. Auf der Westseite des Sees fiel ein Randmoor trocken. Das nach der Schmettau'schen Karte ursprünglich nur locker mit kleinen Bäumen besetzte Moor wird heute von einem geschlossenen Pfeifengras-Kiefern-Birkenwald eingenommen. Das Torflager ist zum Teil bereits aufgebraucht. Die Seespiegelabsenkung bewirkte eine sprunghafte Ausbreitung eines Verlandungsmoores und die damit verbundene Verkleinerung der offenen Wasserflächen. Im Bereich des Großen Serrahn-Sees existieren heute zwei Restwasserflächen. Davon hat die südliche Wasserfläche, heute der tiefere Serrahner Haussee, den Charakter eines Kesselmoor-Kolks, der von einem relativ stabilen Schwingmoor umgeben ist. Der nördliche und wesentlich flachere Restsee unterliegt dagegen einer fortschreitenden Verlandung. Dieses Verlandungsmoor, das heute etwa 80 % des ehemaligen Großen Serrahn-Sees einnimmt, ist also in den vergangenen 200 Jahren entstanden.

Im Waldgebiet östlich des Schweingarten-Sees wurden im 19. Jahrhundert nahezu alle „Feuchtbiotope", darunter sollen hier sowohl Kesselmoore als auch Stauwasser-Versumpfungsmoore und Stauwassertümpel zusammengefasst werden, über ein Grabennetz und teilweise auch über Rohrleitungen an das Kotzenbruch angeschlossen.

5 Hydrogenetische und ökologische Moortypen im Müritz-Nationalpark

Unter Mooren sollen Torflager mit einer torfbildenden Vegetation verstanden werden. Einbezogen werden jedoch auch solche Torflager, die in den vergangenen Jahrhunderten entwässert wurden und gegenwärtig keine nennenswerten torfbildenden Vegetationsformen aufweisen, in denen jedoch durch Wiedervernässung eine Torfbildung wieder angeregt werden kann. Im Gebiet des heutigen Müritz-Nationalparks wurde seit den 1980er Jahren systematisch an der Revitalisierung von Mooren gearbeitet, die durch frühere Entwässerungsmaßnahmen geschädigt wurden.

Die Moore nehmen im Müritz-Nationalpark etwa 12 % der Fläche ein. Mit Ausnahme der Hochmoore im engeren Sinne, d.h. ausschließlich durch Regenwasser gespeiste Regenmoore, und der Überflutungsmoore sind im Nationalpark alle wesentlichen ökologischen (trophischen) und hydrogenetischen Moortypen vertreten. Sie sollen hier kurz vorgestellt werden. Die Trophie der Moore wird

Tab. 1: Ökologische Moortypen in Mecklenburg-Vorpommern, charakterisiert durch Trophie- und Säure-Basen-Stufen (nach Succow & Joosten 2001).

	Säure-Basen-Stufe		
Trophiestufen	sauer *pH < 4,8*	subneutral *pH 4,8–6,4*	alkalisch *pH > 6,4*
oligotroph *Nc % < 3,0* *C/N > 33*	(SAUER-) ARMMOOR Zwergstrauch- Wollgras- Torfmoosrasen		
mesotroph *Nc % 3,0–4,9* *C/N 33–20*	SAUER- ZWISCHENMOOR Torfmoos-Seggenriede	BASEN- ZWISCHENMOOR Braunmoos- Seggenriede	KALK- ZWISCHENMOOR Braunmoos- Seggenriede
eutroph *Nc % > 4,9* *C/N < 20*	REICHMOOR Röhrichte, Großseggenriede, Erlenbrüche		

durch das N/C –Verhältnis im Torf und den Säure-Basenstatus bestimmt (vgl. Tab. 1). In Abhängigkeit vom Stickstoffgehalt im Torf, bezogen auf den Kohlenstoff, unterscheiden wir oligotrophe Armmoore, mesotrophe Zwischenmoore und eutrophe Reichmoore. Hinsichtlich des Säure-Basenstatus sind Armmoore in jedem Falle sauer, dagegen können Zwischenmoore und Reichmoore jeweils in drei Säure-Basenstufen auftreten: sauer, subneutral (basisch) und kalkhaltig.

In Abhängigkeit von der Herkunft des das Moor ernährenden Wassers und dessen Beweglichkeit können die Moore im Müritz-Nationalpark mehreren hydrogenetischen Moortypen zugeordnet werden (Abb. 7).

Stauwasser-Versumpfungsmoore sind im Bereich der geringer reliefierten Grundmoräne östlich des Schweingarten-Sees verbreitet. In flachen, ursprünglich meist abflusslosen Geländedellen haben sich durch Oberflächenwasser und Zwischenabfluss ernährte Torflager entwickelt. Der Wasserhaushalt dieser Stauwasser-Versumpfungsmoore ist in Abhängigkeit vom Niederschlagsgeschehen stärkeren Schwankungen unterworfen. Die torfbildende Vegetation rekrutiert sich aus mesotrophen Torfmoos-Seggenrieden und Torfmoos-Birkenbrüchen oder eutrophen Röhrichten und Erlenbruchwäldern. Die Torfmächtigkeit überschreitet seltener 1 bis 2 m.

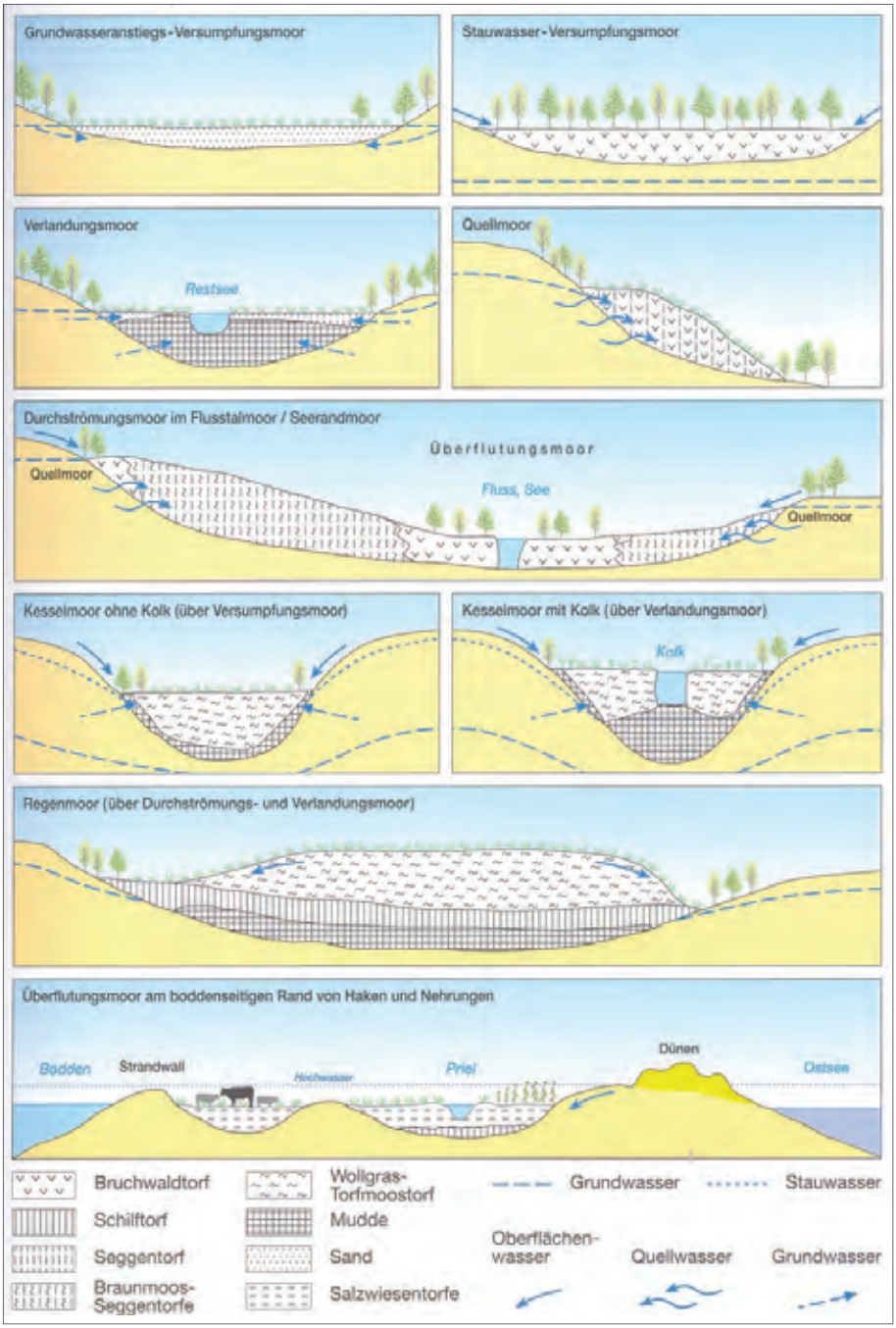


Abb. 7: Übersicht der hydrogenetischen Moortypen Mecklenburg-Vorpommerns (nach Jeschke et al. 2003)

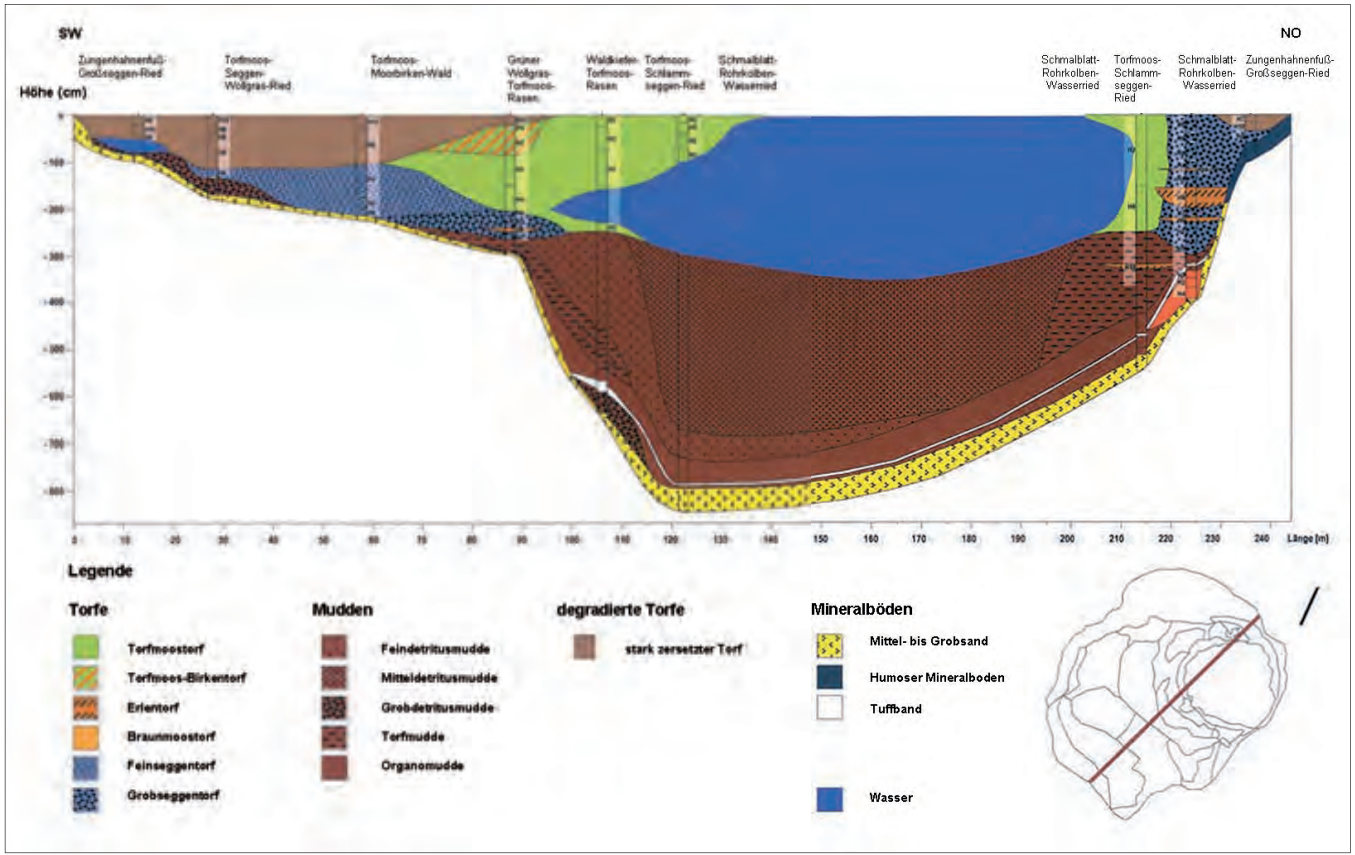


Abb. 8: Profilschnitt durch den Schwarzen See (aus Galz 2004).

Viel seltener sind in den Sandergebieten solche aus Versumpfungen durch einen Grundwasseranstieg hervorgegangene Torflager. Wir nennen sie **Grundwasser-Versumpfungsmoore**. Aufgrund der in den vergangenen Jahrzehnten gefallenen Grundwasserspiegel sind diese Torflager meist ausgetrocknet und in der Regel bewaldet.

Im Bereich der stärker reliefierten Endmoränen dominieren **Kesselmoore** (Exkursionspunkte 4, 6, 7). Kesselmoore werden hauptsächlich durch den Zwischenabfluss ernährt. Der Wasserhaushalt ist ausgeglichener. In Nässephasen kann der Torfkörper in der Regel aufschwimmen und es entsteht an der Grenze zum Mineralboden ein Wasserring. Die torfbildende Vegetation wird von Torfmoos-Seggenrieden und Torfmoos-Wollgrasrieden gebildet. Im Zentrum größerer Kesselmoore können, da der Torfkörper des wachsenden Moores das Mineralbodenwasser filtert, oligotrophe Bedingungen herrschen, so dass sich Torfmoos-Bult- und Schlenkengesellschaften einstellen, welche auch für ausschließlich niederschlagsernährte Regenmoore (Hochmoore) charakteristisch sind. Das Klockenbruch (Exkursionspunkt 4) ist mit einer Torfmächtigkeit von 8 m eines der tiefsten Kesselmoore des Gebietes. Bemerkenswert ist hier, dass die Bildung der Torfmoos-Seggenried-Torfe und Torfmoos-Wollgras-Torfe unmittelbar auf dem mineralischen Untergrund des Kessels einsetzte.

Besonders interessant sind Kesselmoore, die einen mehr oder weniger zentral gelegenen Kolk aufweisen. Der Schwarze See östlich des Schweingarten-Sees ist ein besonders eindrucksvolles Beispiel dieses hydrogenetischen Moortyps (Exkursionspunkt 7). Der Schichtenaufbau des Moores verrät seine Entwicklungsgeschichte (Abb. 8): Ein flacher Kesselsee, in dem sich mächtige Muddeschichten abgelagert hatten, verlandete bis auf eine Restwasserfläche, dann setzte das Kesselmoorwachstum ein. Über den Verlandungstorfen wuchsen dann, meist im jüngeren Subatlantikum beginnend, die Torfmoos-Wollgrasried-Torfe des Kesselmoores auf. Die Restwasserfläche blieb dabei mehr oder weniger unverändert als Moorkolk erhalten. Nur in Trockenphasen, wie sie durch Entwässerungsmaßnahmen ausgelöst wurden, konnten sich als Ergebnis der Verlandung Schwingmoorgürtel ausbilden. Die nahezu vollständig durch Birken-Bruchwald bestandenen Moorflächen an der Westseite des Moores, die sich ebenfalls im Zuge der Entwässerung gebildet hatten, sind aufgrund der Renaturierungsmaßnahmen (Wasserspiegelanhebung) heute wieder fast vollständig gehölzfrei (Abb. 9)

Verlandungsmoore sind an offene Gewässer gebunden. Das überzeugendste Beispiel eines solchen Verlandungsprozesses stellt das Große Serrahnbruch dar (Exkursionspunkte 2 und 3). In Abhängigkeit von der Wasserversorgung bzw. der Wasserqualität des Ausgangsgewässers rekrutiert sich die torfbildende Vegetation der Verlandungsmoore aus mesotraphenten bis eutraphenten Vegetationsformen.

Während Kesselmoore an die Endmoränenlandschaften gebunden sind, befin-

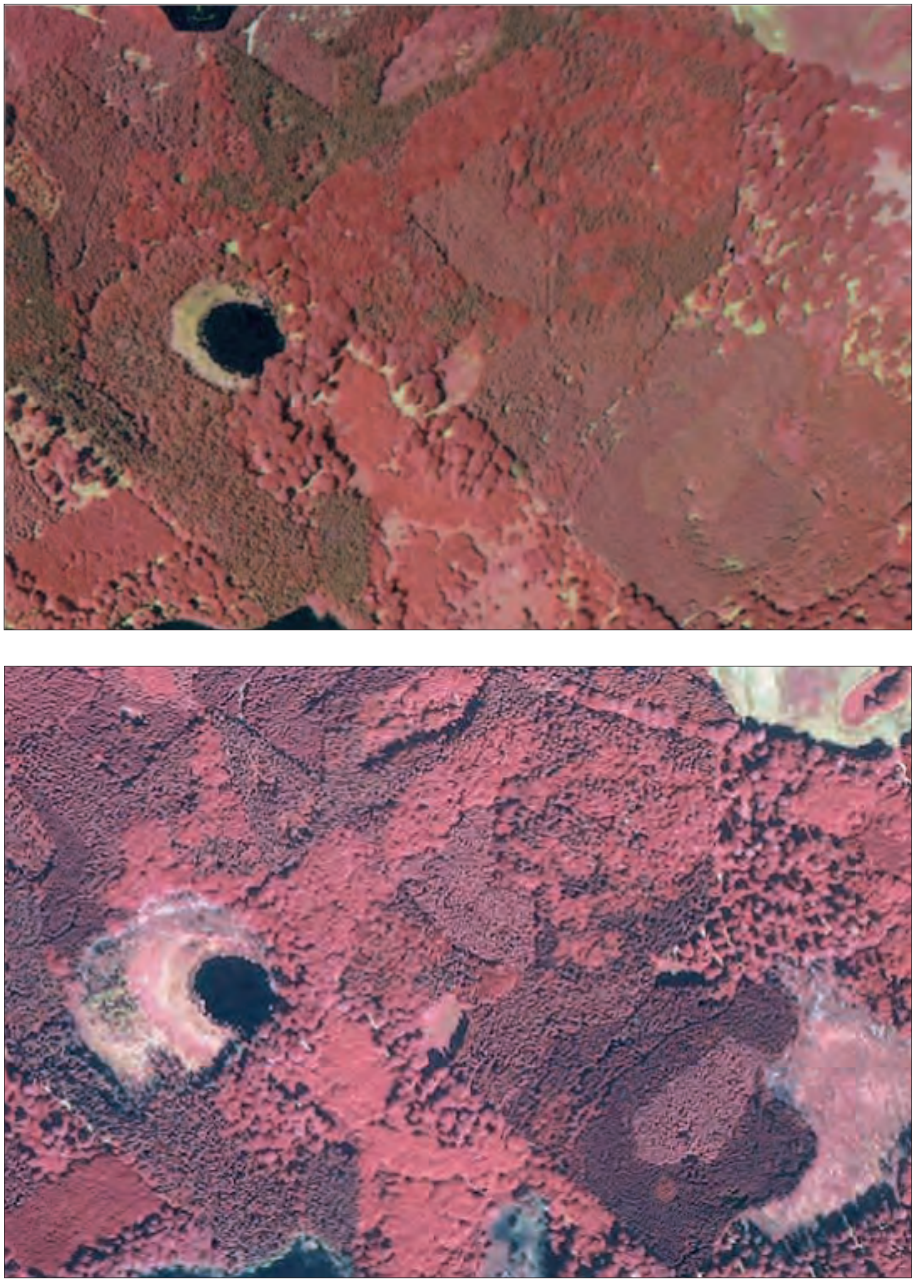


Abb. 9: Luftbilder des Schwarzen Sees, oben 1991, unten 2003 (Berliner Spezialflug und Hansa Luftbild). Deutlich zu erkennen ist die Vergrößerung der baumfreien Fläche im Westen des Moorkolks als Folge der Wasserspiegelanhebung.

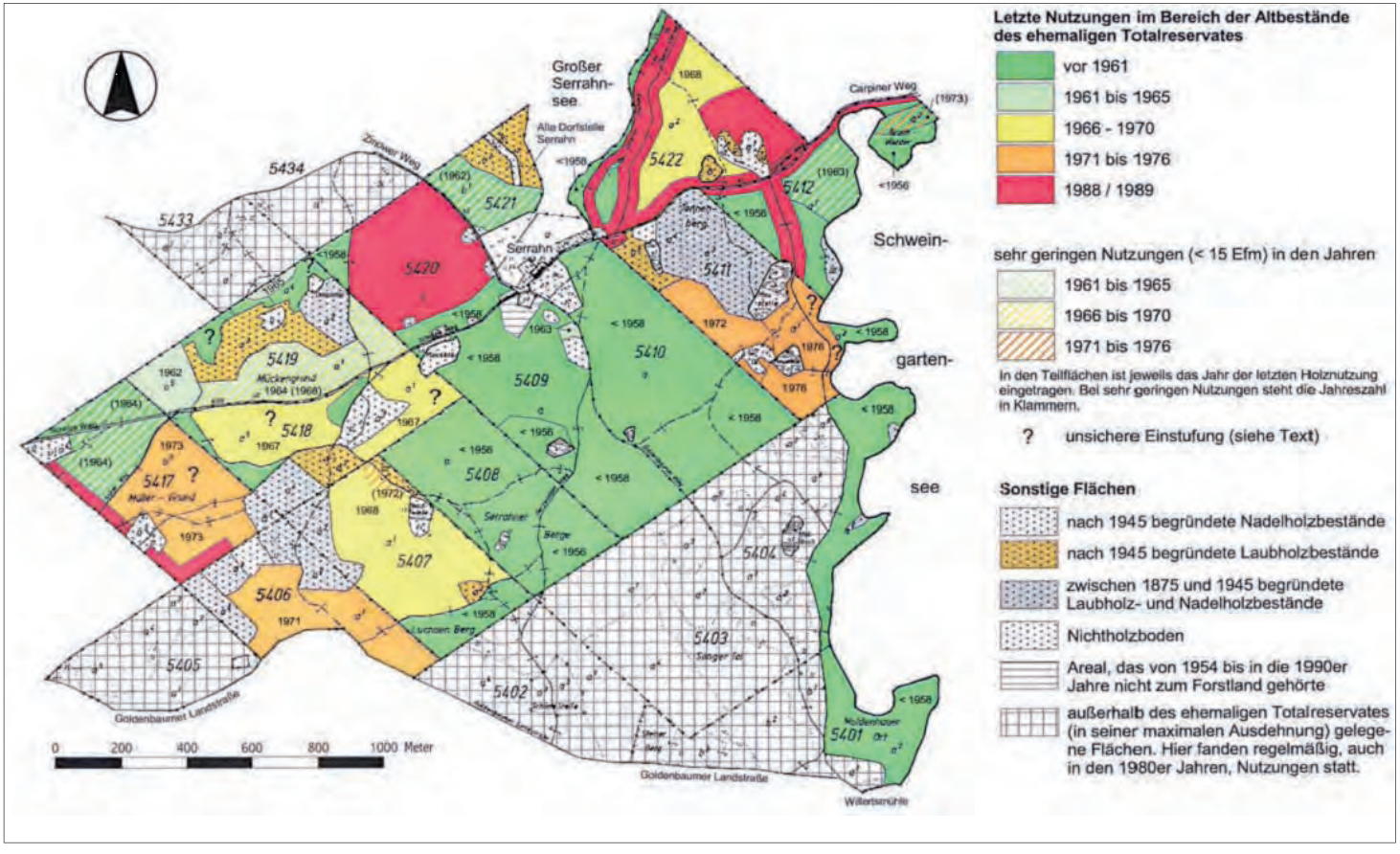


Abb. 10: Karte der letzten forstlichen Nutzungen im Serrahn-Gebiet (aus: Tempel et al. 2003).

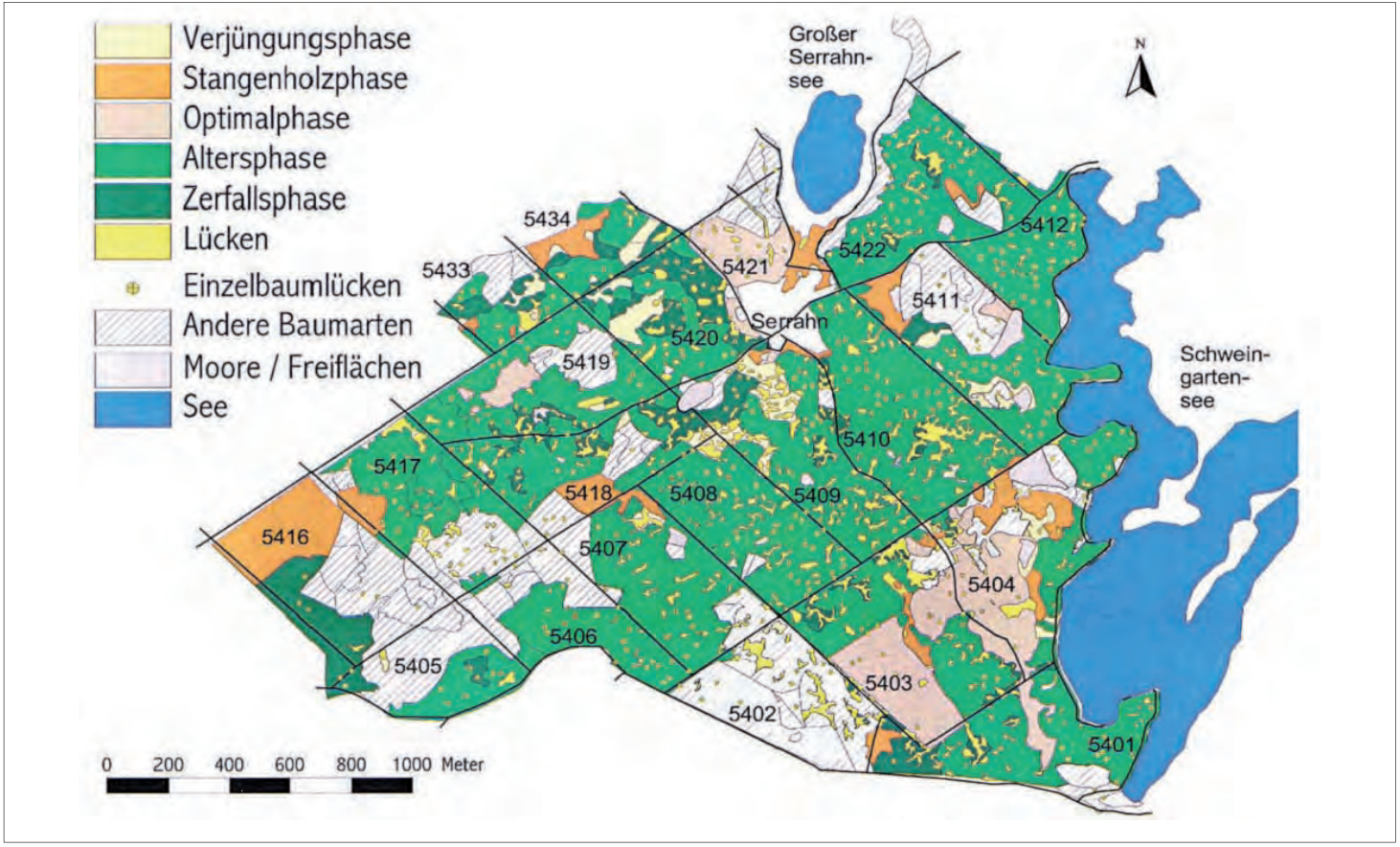


Abb. 11: Waldtexturkarte des Serrahn-Gebietes (aus: Tempel et al. 2003).

den sich die vorwiegend durch Grundwasser ernährten **Quell- und Durchströmungsmoore** im Müritz-Nationalpark im Bereich der Rinnen und Täler, welche im Wurzelbereich der Sander beginnen. Aufgrund des kalkreichen Grundwassers in der nordostdeutschen Jungmoränenlandschaft treten als torfbildende Vegetationsformen vorwiegend Braunmoos-Seggenriede auf. Im Serrahnteil des Müritz-Nationalparks sind sie allerdings selten und wurden wegen ihrer guten Nutzbarkeit als Wiesen oder Weiden meist früh entwässert. Die Oberfläche der Durchströmungsmoore ist geneigt, vom quelligen Moorrand neigt sich das Moor in Richtung seines Abflusses. Als ein allerdings nicht sehr typisches Beispiel sei hier auf das Kotzenbruch verwiesen. Im Sander haben kleinere Durchströmungsmoore oft keinen oberirdischen Abfluss, sondern das Überschusswasser versickert einfach im angrenzenden Mineralboden.

Ebenso selten wie Durchströmungsmoore sind großflächigere **Quellmoore**. Sie entwickeln sich an den Austrittsstellen gespannten Grundwassers und tragen in der Regel eine mehr oder weniger eutrophe Vegetation (Großseggenriede, Erlenbruchwälder).

6 Die Buchen-Naturwaldzelle Serrahn

Die neuzeitliche Forst- und Nutzungsgeschichte des Serrahn-Gebietes wurde durch Tempel (2003) aufgearbeitet. Danach handelte es sich im 16. Jahrhundert um einen Eichen-Kiefernwald, welcher durch Waldweide sowie Schäferei stark beeinflusst war. Noch Ende des 17. Jahrhunderts hatten die Buchen nur einen geringen Anteil an der Baumschicht. Erst nach Ende des 30-jährigen Krieges konnte sich *Fagus sylvatica* in den Serrahnschen Bergen allmählich wieder ausbreiten. Vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zur ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts kam es dann zu großflächigen Buchennaturverjüngungen, aus denen die heutigen Altbuchenbestände erwachsen sind. Noch immer finden sich aber mit eingestreuten Traubeneichen und Altkiefern zahlreiche Zeugen der Zeit vor 1850, in der das Waldbild durch diese Arten bestimmt wurde.

Bei der Errichtung des Wildparks durch den Großherzog von Mecklenburg-Strelitz 1948/49 bestand der Wald innerhalb des 2 150 ha umfassenden Zaunes aus 53 % Kiefern- sowie 47 % Laubholzbeständen. Während die Kiefern überwiegend den Altersklassen über 80 Jahren zuzuordnen waren, hatten die Laubholzbestände ihren Schwerpunkt in den jüngeren Altersklassen unter 60 Jahren. Die Rekonstruktion der Entwicklung nach 1945 ergab, dass auf mindestens 71 ha seit 1958 keine forstlichen Hiebsmaßnahmen stattgefunden haben (Abb. 10). Damit gehört die Fläche zu den in Deutschland am längsten nutzungsfreien Naturwaldreservaten und besitzt daher einen unschätzbaren Wert als wissenschaftliches Untersuchungsobjekt zur natürlichen Waldentwicklung.

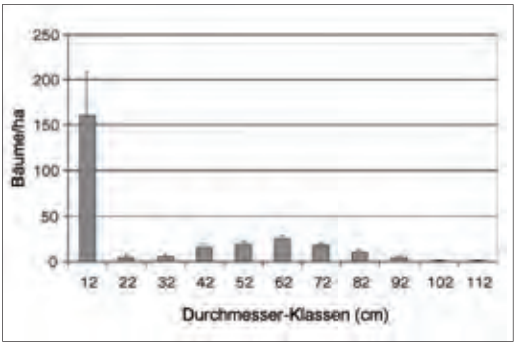


Abb. 12: Verteilung der Bäume auf die Durchmesser-Klassen innerhalb einer 8 ha großen Untersuchungsfläche in der Buchen-Naturwaldzelle Serrahn (verändert nach von Oheimb et al. 2005)

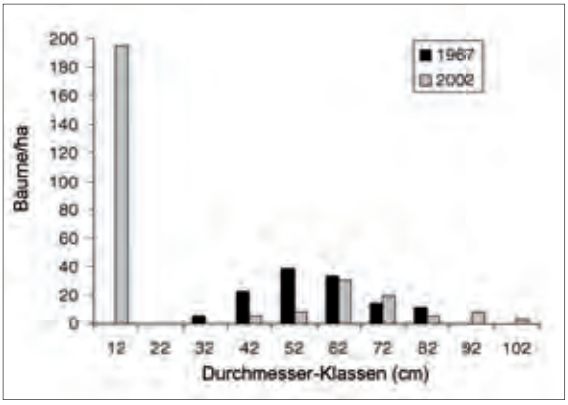


Abb. 13: Zeitliche Veränderung der Verteilung der Bäume auf die Durchmesser-Klassen innerhalb einer 0.36 ha großen Dauerfläche in der Buchen-Naturwaldzelle Serrahn (verändert nach von Oheimb et al. 2005).

Aktuelle Untersuchungen zur Struktur und Dynamik in einer 8 ha großen, genau kartierten Untersuchungsfläche innerhalb der Naturwaldzelle (von Oheimb et al. 2005; 2007) ergaben einen mittleren Bestandesvorrat von 605 m³/ha, eine Basalfläche von 33 m²/ha, ein mittleres Totholzvolumen von 94 m³/ha und eine mittlere Dichte von 263 lebenden Bäumen pro ha (über 7 cm Brusthöhendurchmesser). Die Dichte besonders mächtiger Altbäume mit über 80 cm BHD beträgt demnach 13 Stück/ha. Die Verteilungskurve der verschiedenen Baumstärke-Klassen ist zweigipfelig (Abb. 12), mit einem starken Gipfel in der jüngsten Klasse und einem zweiten in der Klasse 62 cm. Sie zeigt damit deutliche Abweichungen von typischen Verteilungskurven anderer Urwaldreservate, die eher einer negativen Exponentialfunktion folgen (z. B. Korpel 1995, vgl. aber Westphal et al. 2006). Eine 1967 angelegte Dauerfläche von 0,36 ha

Größe erlaubte die exemplarische Rekonstruktion der Waldentwicklung in dieser Fläche (Abb. 13). Sie zeigt zum einen die zu erwartende Verschiebung in den Durchmesserklassen hin zu stärkeren Bäumen und zum anderen die erst in den letzten Dekaden eingesetzte, starke Verjüngung, welche 1967 noch völlig fehlte.

Literatur

Berg, C., Dengler, J., Abdank, A. & Isermann, M. (Hrsg.) (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband. Weissdorn, Jena: 605 S.

Engel, F. (Hrsg.) (1963): Historischer Atlas von Mecklenburg. Sonderreihe 1. Schmettausche Karten von Mecklenburg-Strelitz (um 1780) / F. W. C. Graf von Schmettau. Gezeichnet durch C. F. Wiebeking auf Grund der Flurkarten der mecklenburgischen Direktorialvermessung von 1765/80. Als Kupferstich hrsg. 1780/82. Neu hrsg. im Maßstab 1 : 50 000. – Köln, Graz.

Galz, S. (2004): Vegetationsveränderungen in renaturierten Mooren des Müritz-Nationalparks. Diplomarbeit Fachhochschule Eberswalde.

Jeschke, L. (1999): Buchennaturwaldreservate in Deutschland. In: NUA Recklinghausen (Hrsg.): Ein Beitrag zur Bewahrung des europäischen Naturerbes. Seminarbericht Bd. 4: 233–244.

Jeschke, L., Lenschow, U. & Zimmermann, H. (2003): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. Demmler, Schwerin: 713 S.

Korpel, S. (1995): Die Urwälder der Westkarpaten. Fischer, Stuttgart: 310 S.

Scamoni, A. (1963): Natur, Entwicklung und Wirtschaft einer jungpleistozänen Landschaft dargestellt am Gebiet des Messtischblattes Thurow (Kreis Neustrelitz). Teil I: Geographische, standörtliche und vegetationskundliche Grundlagen, Ornithologie und Wildforschung. Akademie, Berlin: 340 S.

von Oheimb, G., Westphal, C. & Härdtle, W. (2007): Diversity and spatio-temporal dynamics of dead wood in a temperate near-natural beech forest (*Fagus sylvatica*). Eur J Forest Res 126: 359–370.

von Oheimb, G., Westphal, C., Tempel, H. & Härdtle, W. (2005): Structural pattern of a near-natural beech forest (*Fagus sylvatica*) (Serrahn, North-east Germany). Forest Ecology and Management 212: 253–263.

Tempel, H., von Oheimb, G. & Friedel, A. (2003): Sukzessionsforschung in naturnahen Buchenwäldern mit langjährig ungestörter Walddynamik im nordostdeutschen Tiefland. Abschlußbericht Universität Lüneburg, Institut für Ökologie und Umweltchemie.

Succow, M. & Joosten, H. (Hrsg.) (2001): Landschaftsökologische Moorkunde, 2. Aufl. Schweizerbart, Stuttgart.

Westphal, C., Tremer, N., von Oheimb, G., Hansen, J., von Gadow, K. & Härdtle, W. (2006): Is the reverse J-shaped diameter distribution universally applicable in European virgin beech forests? Forest Ecology and Management 223: 75–83.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: BH_1_2008

Autor(en)/Author(s): Jeschke Leberecht, Manthey Michael

Artikel/Article: Dynamik der Naturentwicklung im Müritz-Nationalpark 113-134