Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **37** (1996), S. 289-303

Veränderungen in der Moosflora des Naturschutzgebietes Kipshagener Teiche (Kreis Gütersloh) zwischen 1930 und 1995

H. Jürgen WÄCHTER, Bielefeld

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

Inhalt **Seite**

1. Einleitung 290
2. Veränderungen der Moosflora 290
   2.1 Ursachen des Artenrückgangs 290
   2.2 Neu auftretende Arten 296
3. Schutzmaßmahmen 300
4. Zusammenfassung 302
5. Literatur 302

Verfasser:
Hans Jürgen Wächter, Graudenzer Str. 18, D-33604 Bielefeld

1. Einleitung

Das Naturschutzgebiet Kipshagener Teiche (Gemeinde Schloß Holte-Stukenbrock, Kreis Gütersloh, TK 4017.44) stellte mit seiner Fülle seltener Arten der Flora und Fauna und seinen landschaftstypischen Besonderheiten schon früh einen Schwerpunkt wissenschaftlicher Untersuchungen in der Senne dar. Die Moosflora wurde von Fritz Koppe ab 1930 erhoben und ausführlich veröffentlicht (KOPPE 1933a, b); außerdem liegen Koppes handschriftliche Aufzeichnungen (Fundbücher 1930-32) vor. Nachträge finden sich bei KOPPE (1952). REHM (1962) gibt eine Gesamtliste wieder, bei der er sich überwiegend auf Koppe beruft, aber auch Ergänzungen anbringt. In den Jahren 1994/95 wurde eine Neukartierung mit dem Ziel durchgeführt, die in der Zwischenzeit eingetretenen Veränderungen zu erfassen.

2. Veränderungen der Moosflora

In Tabelle 1 (Nomenklatur nach CORLEY et al. (1981), GROLLE (1983) und CORLEY & CRUNDWELL (1991)) sind die 1994/95 aufgefundenen Arten - differenziert nach Biotoptypen - aufgeführt und den Funden von KOPPE (1933a, b, 1952) und REHM (1962) gegenübergestellt. Insgesamt sind damit 156 Moosarten für das NSG beschrieben. Deutlich werden die starken Veränderungen. Von den ehemals 127 Arten konnten nur noch 64 (50%) vorgefunden werden, darunter nur 13 der ehemals 46 Arten der Roten Liste. Wie bei den Höheren Pflanzen (HÜPPE 1981) fällt damit der Verlust von Arten der Roten Liste überproportional ins Gewicht. Dagegen treten 30 neue Moosarten auf, so daß die Gesamtartenzahl auf 94 gesunken ist. Besonders erschreckend ist der starke Rückgang der Lebermoose.

2.1 Ursachen des Artenrückgangs

2.1.1 Verlust von Biotopen

1933 bestanden noch große Teile des NSG aus *Calluna*- und *Erica*-Heiden, die heute bis auf kleine Reste - überwiegend nördlich des unteren Teiches - verschwunden sind. Der Verlust dieser Biotope dürfte ursächlich für das Aussterben von 17 Moosarten sein, die KOPPE (1933a) für diese Bereiche noch angibt (*Cephaloziella divaricata*, *C. hampeana*, *Cladopodiella francisci*, *Lophozia capitata*, *L. ventricosa*, *Mylia anomala*, *Nar-*

dia scalaris, *Odontoschisma denudatum*, *O. sphagni*, *Ptilidium ciliare*, *Dicranella cerviculata*, *Dicranum spurium*, *Hypnum imponens*, *Pogonatum nanum*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum subnitens*, *S. teres*).
Der ca. 1000 m^2 große 'Sphagnum-Tümpel' mit zentraler Moorbildung (Fotos bei KOPPE 1933a) wurde schon in den dreißiger Jahren vernichtet (KOPPE 1933a, REHM 1962). Allein hier kamen folgende heute im NSG nicht mehr nachgewiesene Arten vor: *Kurzia pauciflora*, *Lophozia ventricosa*, *Mylia anomala*, *Odontoschisma sphagni* und *Polytrichum strictum*.
Der von KOPPE (1933a) beschriebene Moorrand am Nordufer des oberen Teiches und die Moorbildung an der Nordostecke dieses Teiches sind ebenfalls fast vollständig verschwunden. Teilweise wurden sie bereits vor 1933 zerstört. Von den hier ursprünglichen Arten kommen *Bryum pseudotriquetrum*, *Odontoschisma sphagni*, *Philonotis fontana*, *Polytrichum strictum*, *Riccardia chamedryfolia*, *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum affine* und *Warnstorfia fluitans* heute im NSG nicht mehr vor. Nach WITTIG (1980) sind allein zwischen 1962 und 1980 die von den Pflanzengesellschaften der oligotrophen Gewässer bzw. der Hoch-, Heide- oder Zwischenmoore eingenommenen Flächen auf 62% zurückgegangen. Heute befindet sich lediglich am Übergang zum nördlich angrenzenden Erlenbruch noch ein anmooriger Bereich mit *Sphagnum fallax*, *S. fimbriatum*, *S. palustre*, *S. squarrosum* und *Polytrichum commune*. An der Ostecke des Nordufers liegt außerdem ein ca. 10m^2 großer feuchter Bereich mit *Sphagnum denticulatum*, *S. palustre*, *Polytrichum commune* und *Aulacomnium palustre*.
Nicht mehr vorhanden sind die beiden Steinblöcke (ein Sandstein und ein Quarzporphyr), für die KOPPE (1933a) allerdings nur *Ceratodon purpureus* angibt. Ein Findling an der Nordseite der Pflanzenkläranlage ist mit *Dicranoweisia cirrata* bewachsen.
Der feuchte Sandweg an der Westgrenze des NSG ist erhöht und geschottert worden. Von den ehemaligen Arten konnten *Atrichum tenellum*, *Fossombronia wondraczecki*, *Riccia bifurca*, *R. glauca* und *Marchantia polymorpha* nicht mehr im NSG nachgewiesen werden. Stattdessen tritt dort heute eine an Kalkschotter angepaßte Moosvegetation auf (Tabelle 1: WE).

Tab.1: Moosflora des NSG Kipshagener Teiche

KO = Daten von Koppe 1933 einschließlich der Nachträge von KOPPE(1952), R = Nachträge von REHM(1962), die bei REHM mit * markierten Arten gibt dieser für KOPPE an, ohne daß KOPPE diese selbst aufführt. Daten 1995: MH = Moorheide N.v.unteren Teich, EB = Erlenbruch, St = Steg im unteren Teich, EZ = Erlenbruch zwischen den Teichen, KD = Kieferndüne, KW = Kiefernwald im NO-Teil, EN = Erlenbruch im NO-Teil, SW = Südrandwald, FS = feuchte Sandfläche, Fi = Fichtenwald, AB = Ablaufbauwerke der Teiche, OT = Fläche oberhalb des oberen Teiches, Ei = Eichenstück mit Bauschutt, WE = Weg an der Hochspannung, + = Art kommt vor, S = Art kommt mit Sporogonen vor.

	KO	MH	EB	St	EZ	KD	KW	EN	SW	FS	Fi	AB	OT	Ei	WE
Lebermoose:															
Aneura pinguis	S	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calypogeia azurea	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calypogeia fissa	R	.	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calypogeia muelleriana	R*	S	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calypogeia neesiana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calypogeia sphagnicola	R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	+	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia connivens	+	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia macrostachya	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephaloziella divaricata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephaloziella hampeana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephaloziella rubella	+	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chiloscyphus polyanthos	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladopodiella francisci	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladopodiella fluitans	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Conocephalum conicum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fossombronia wondraczeckii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gymnocolea inflata	S	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jungermannia gracillima	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kurzia pauciflora	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lepidozia reptans	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophocolea bidentata	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Lophocolea heterophylla	+	S	S	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.
Lophozia capitata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophozia ventricosa	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Marchantia polymorpha	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mylia anomala	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nardia geoscyphus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nardia scalaris	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Odontoschisma denudatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Odontoschisma sphagni	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pellia endiviifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Pellia epiphylla	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ptilidium ciliare	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccardia chamedryfolia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccardia incurvata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Fortsetzung Tab. 1:

	KO	MH	EB	St	EZ	KD	KW	EN	SW	FS	Fi	AB	OT	Ei	WE
Riccardia latifrons	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccardia multifida	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccia bifurca	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccia fluitans	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccia glauca	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Riccia warnstorfii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scapania curta	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Laubmoose:															
Amblystegium riparium	+	.	.	.	.	.	.	.	S	.	.	S	.	.	.
Amblystergium serpens	R	.	+	.	.	.	.	+	S	.	.	+	S	S	.
Amblystegium varium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atrichum tenellum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atrichum undulatum	+	.	S	.	.	.	.	.	S	.	.	.	.	.	.
Aulacomnium androgynum	+	+	+	.	.	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Aulacomnium palustre	+	S	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Barbula convoluta	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Barbula unguiculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Brachythecium albicans	R	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium glareosum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Brachythecium mildeanum	.	.	.	.	.	.	.	.	S	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rivulare	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum	+	+	S	.	S	.	.	S	S	.	.	.	S	S	.
Brachythecium salebrosum	R	.	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium velutinum	+	.	+	.	.	.	.	.	S	+	.	S	.	.	.
Bryum argenteum	.	.	.	.	.	+	.	.	+	S	.	S	.	.	S
Bryum bicolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	S	.	.	+	.	+
Bryum capillare	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	S	.
Bryum caespiticium	.	.	.	S	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Bryum pallens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryum pseudotriquetrum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryum subelegans	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Buxbaumia aphylla	R*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergon cordifolium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergon stramineum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calliergonella cuspidata	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Campylium stellatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campylopus flexuosus	.	S	+	.	.	+	+	S	.	+	.	.	.	.	.
Campylopus introflexus	.	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Campylopus pyriformis	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	+	S	+	S	.	+	.	.	.	.	.	S	+	.	+
Climacium dendroides	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranella cerviculata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranella heteromalla	+	S	S	.	S	S	S	S	S	+	.	.	.	.	.
Dicranella rufescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Dicranoweisia cirrata	.	.	S	.	+	S	+	S	S	.	S	S	S	S	.
Dicranum bergeri	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum bonjeani	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum montanum	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Fortsetzung Tab. 1:

	KO	MH	EB	St	EZ	KD	KW	EN	SW	FS	Fi	AB	OT	Ei	WE
Dicranum polysetum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	+	+	S	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.
Dicranum spurium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Didymodon rigidulus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Drepanocladus aduncus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drepanocladus cossonii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drepanocladus exannulatus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium hians	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Eurhynchium praelongum	+	.	S	.	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.
Eurhynchium speciosum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fissidens adianthoides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fontinalis antipyretica	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Grimmia pulvinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	S	.	.	.
Herzogiella seligeri	.	.	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hylocomium splendens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	+	+	S	.	S	S	+	S	S	.	+	S	S	+	.
Hypnum imponens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Isothecium myosuroides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leucobryum glaucum	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium hornum	+	S	S	.	S	S	+	S	S	.	+	.	+	.	.
Orthodontium lineare	.	S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichum affine	.	.	.	.	S	.	.	S	.	.	.	.	S	S	.
Orthotrichum diaphanum	.	.	.	.	S	.	.	.	.	.	.	S	S	S	.
Philonotis fontana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium affine	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Plagiomnium ellipticum	R	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnum undulatum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Plagiothecium denticulatum	+	.	S	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium laetum	.	.	S	.	S	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.
Plagiothecium nemorale	R	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platygyrium repens	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pogonatum nanum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pohlia bulbifera	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pohlia nutans	+	S	S	.	.	S	.	S	S	+	.	.	.	.	+
Pohlia wahlenbergii	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Polytrichum commune	+	S	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum formosum	+	S	S	.	S	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.
Polytrichum juniperinum	+	.	+	.	.	S	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Polytrichum longisetum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum piliferum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Polytrichum strictum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pseodotaxiphyllum elegans	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhizomnium pseudopunctatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhizomnium punctatum	+	.	S	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Rhynchostegium murale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	S	.
Rhytidiadelphus squarrosus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Schistidium apocarpum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.

Fortsetzung Tab 1:

	KO	MH	EB	St	EZ	KD	KW	EN	SW	FS	Fi	AB	OT	Ei	WE
Scleropodium purum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Scorpidium scorpioides	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum affine	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum capillifolium	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum compactum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum denticulatum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum fallax	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum fimbriatum	+	S	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum magellanicum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum palustre	+	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Sphagnum papillosum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum rubellum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum squarrosum	R	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum subnitens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum subsecundum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum tenellum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum teres	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetraphis pellucida	+	S	S	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Thuidium delicatulum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thuidium tamariscinum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tortula muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Warnstorfia fluitans	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zygodon viridissimus	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

2.1.2 Wasserverhältnisse

Die seit 1930 verschwundenen Moose sind zu einem großen Teil solche mit einer hohen Feuchtezahl (i. S. v. DÜLL 1991), was insbesondere im Erlenbruch deutlich wird (Feuchtezahl der dort nicht mehr nachgewiesenen Arten: 6.4; der dort 1933 und 1995 vorkommenden Arten: 5.5; der neuen Arten: 5.1). KOPPE (1933a) schreibt über ihn: *'Bezeichnend ist..., daß zwischen den Erlenstämmen das Wasser im Sommer lange stehen bleibt und Pfützen bildet'*. Heute gibt es nur noch selten im Sommer solche Pfützen; in weiten Teilen ist der Erlenbruch stattdessen recht trocken, so daß er selbst im Winter gut begehbar ist. Es sollte deshalb das Augenmerk darauf gerichtet werden, inwieweit hier Grundwasserabsenkungen aufgetreten sind. Die Austrocknung wird zum Aussterben von Moosarten geführt haben. Für den Erlenbruch zeigt sich außerdem eine zunehmende Versauerung des Oberbodens. Die Reaktionszahlen der Moose (i. S. v. DÜLL 1991) betragen für die nicht mehr vorhandenen Arten 4.5, für die verblie-

benen Arten 3.8 und die neu hinzugekommenen Moose 3.2. Fraglich ist, ob die Ursache in chemischen Veränderungen des Bachwassers, Einträgen aus der Luft oder in Abbauprozessen des anmoorigen Bodens aufgrund der Grundwasserabsenkung liegt.

2.1.3 Eutrophierung

In der Eutrophierung der Teiche durch die Umflut des Ölbachs und den von Norden in den oberen Teich mündenden Entwässerungsgraben der landwirtschaftlichen Flächen dürfte eine Ursache für den Ausfall ehemals an den Teichen wachsender Arten sein (u. a. *Fontinalis antipyretica*, *Calliergon cordifolium*, *Drepanocladus exannulatus*, *Pohlia bulbifera*, *Riccia fluitans*, *Riccardia chamedryfolia*). Teich- und Bachränder sind heute fast frei von Moosen.

2.2 Neu auftretende Arten

Im NSG konnten 30 neue Arten festgestellt werden:

2.2.1 Neophyten

Campylopus introflexus

Die Art stammt von der Südhemisphäre (lt. FRAHM (1972): neotropisch-australisches Areal) und wurde erstmals 1954 in Europa (Bretagne) aufgefunden. Für Ostwestfalen wurde sie 1968 für das Hiddesser Bent nachgewiesen (KOPPE 1975). Anders als z. B. auf den ostfriesischen Inseln, wo das Moos unter Verdrängung der heimischen Arten großflächige Bestände gebildet hat, tritt es an den Kipshagener Teichen nur in kleinen eingestreuten Vorkommen - überwiegend im Bereich der Düne - auf.

Orthodontium lineare

Dieses Moos stammt ebenfalls von der Südhemisphäre und wurde in Europa 1911 nachgewiesen (England). 1939 fand K. KOPPE es in Eberswalde. Heute ist es in Ostwestfalen sehr verbreitet. Im NSG wächst es mit kleinen Beständen an Stammfüßen von *Betula* spp. und *Pinus* spp. im Bereich des Erlenbruchs, wo es reichlich Sporogone bildet (vgl. KOPPE (1956) und HÄRTEL (1994)).

2.2.2 Epiphyten

Als Epiphyten gibt KOPPE (1933a, b) mehrere im NSG noch vorhandene Arten (*Brachythecium velutinum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea heterophylla*, *Thuidium tamariscinum*, *Thuidium delicatulum*) an. Häufig treten an Baumrinden heute aber drei Arten auf, die KOPPE für das NSG noch nicht führt:

Dicranoweisia cirrata

Die Ausbreitung dieser Art wird von DÜLL (1990) besonders für Gebiete mit mittlerer Luftverschmutzung beschrieben. Unter den Epiphyten ist sie bzgl. Luftverschmutzung eine der resistentesten Arten (TOUW & RUBERS 1989), die insbesondere an Rinden und auf Findlingen in Massenvorkommen auftritt, wenn diese durch Anwehung von Düngestoffen naher Ackerflächen eutrophiert sind (vgl. WÄCHTER 1996). Im NSG ist *Dicranoweisia cirrata* heute überaus häufig.

Orthotrichum diaphanum

ist ein nährstoffliebendes Moos (WATSON 1988), das auf schwach nitratreichen Substraten (TOUW & RUBERS 1989), insbesondere auf nährstoffangereicherter Rinde (HILL et al. 1992) wächst.

Orthotrichum affine

wird von DÜLL (1990) als relativ resistent gegen Luftverschmutzungen geführt und breitet sich nach HILL et al. (1994) weiter in verschmutzte Gebiete aus als andere epiphytische *Orthotrichum*-Arten. Sowohl *Orthotrichum affine*, als auch *O. diaphanum* sind im Gebiet heute überaus häufig. Besonders im Bereich des Zulaufs des oberen Teiches nahe der Pflanzenkläranlage treten sie auf *Sambucus* in Massen auf.

Die Einwanderung und starke Ausbreitung der drei epiphytischen Moose deutet auf verstärkten Eintrag von Nährstoffen aus der Luft in das NSG. Möglicherweise ist dieser auch ursächlich für das Verschwinden anderer auf nährstoffarme Standorte angewiesene Moosarten.

2.2.3 Arten auf ortsfremden Substrat

Die Ablaufbauwerke der Teiche bestehen aus Beton bzw. mit Zement überdeckten Steinen. Hier hat sich eine typische basiphile Moosvegetation von Arten entwickelt, die mangels entsprechender Standorte ehemals nicht

im NSG vorkamen (u. a. *Didymodon rigidulus*, *Grimmia pulvinata*, *Rhynchostegium murale*, *Schistidium apocarpum* und *Tortula muralis*); hier wächst außerdem *Orthotrichum diaphanum* (Tabelle 1: AB).
Auf dem im unteren Teich angelegten Damm haben sich bereits einige Moose angesiedelt (Tabelle 1: St), die auf basische Verhältnisse deuten, wofür wohl das verwendete Dammaterial verantwortlich ist.

2.2.4 Arten der Erweiterungsflächen

Das Naturschutzgebiet sollte um Flächen im Norden und Osten erweitert werden (siehe 3. und Abb. 1). Die Moosflora einiger dieser Flächen wurde ebenfalls untersucht (Tabelle 2).

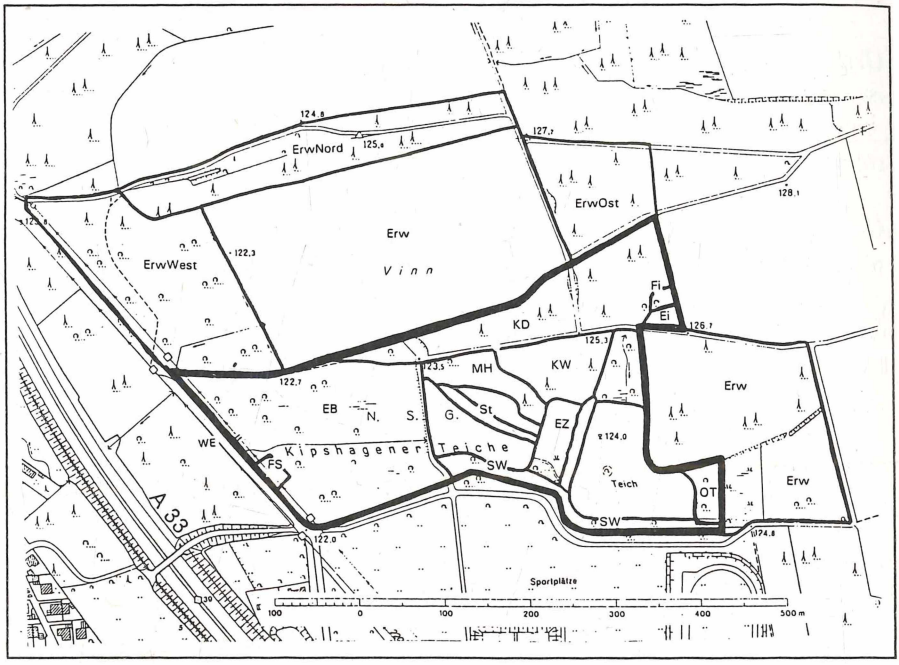

Abb. 1: Das NSG Kipshagener Teiche und die vorgeschlagenen Erweiterungsflächen (Erw)

Tab. 2: Moose der Erweiterungsflächen

Aufnahmefläche	ErwNord	ErwOst	ErwWest
Atrichum tenellum	.	+	.
Atrichum undulatum	.	.	+
Aulacomnium androgynum	+	+	+
Brachythecium albicans	+	.	.
Brachythecium salebrosum	.	.	+
Brachythecium rutabulum	.	.	+
Campylopus flexuosus	+	.	+
Campylopus introflexus	.	+	.
Campylopus pyriformis	.	+	.
Ceratodon purpureus	S	.	+
Dicranella heteromalla	S	S	S
Dicranoweisia cirrata	+	S	S
Dicranum scoparium	+	+	+
Eurhynchium praelongum	.	+	+
Hypnum cupressiforme	+	+	+
Lophocolea bidentata	.	.	+
Lophocolea heterophylla	+	+	+
Mnium hornum	.	.	+
Orthotrichum diaphanum	S	.	.
Plagiothecium laetum	.	+	S
Pleurozium schreberi	+	.	+
Pohlia nutans	.	+	+
Polytrichum formosum	+	.	S
Polytrichum piliferum	S	.	.
Rhizomnium punctatum	.	.	+
Rhytidiadelphus squarrosus	+	+	.
Scleropodium purum	+	+	+
Tetraphis pellucida	.	.	+

Der Bereich westlich des Ackers an der Nordseite des NSG weist keine bemerkenswerten Arten auf, was, wie schon im Erlenbruch, auf die Austrocknung zurückzuführen ist. Hier ist eine Wiedervernässung dringend geboten.

Im Dünenbereich östlich des Ackers wächst in einer feuchten grabenartigen Senke noch *Atrichum tenellum*, das im NSG selbst nicht mehr vorkommt. Vermutlich war auch dieser Bereich früher feuchter.

Die Ackerfläche selbst wurde bryologisch nicht untersucht. In der Preußischen Kartenaufnahme 1: 25.000 von 1837 (Uraufnahme) wird der Be-

reich bereits als 'In der Vinn' bezeichnet, was auf Vernässungen hinweist. Außerdem ist dort eine schwache Rinne erkennbar, die sich von der feuchten grabenartigen Senke östlich des Ackers über diesen hinweg nach Westen erstreckte. Diese Erosionsrinne dürfte vernäßt gewesen sein. Sie wurde wohl bei Anlage des Ackers eingeebnet und ist heute nur noch im obersten Teil erhalten.
Im Bereich nördlich des Ackers findet sich am Rand des Sandweges neben Silbergrasfluren eine Ausbildung des *Brachythecietum albicantis* GAMS ex NEUMAYR 1971 (Tabelle 3).

Tab. 3: *Brachythecietum albicantis* GAMS ex NEUMAYR 1971

Nummer	1	2	3
Deckung	70	90	80
Brachythecium albicans	4	4	3
Ceratodon purpureus	2	1	3
Polytrichum piliferum	1	2	+
Scleropodium purum	.	1	.

3. Schutzmaßnahmen

Um die verbliebenen Moosarten zu erhalten und den verschollenen Arten eine Rücksiedlung zu ermöglichen, wären umfangreiche Maßnahmen notwendig:

3.1 Wiedervernässung

Höchste Priorität hat die Wiedervernässung des Erlenbruchs und des Bereiches westlich des Ackers an der Nordseite des NSG. Die Ursache des Trockenfallens liegt u.a. in der Drainage der Ackerfläche. Es ist deshalb erforderlich, die Nutzung dieser Fläche aufzugeben und die Wasserabzugs- und Drainagegräben zu verschließen. Damit könnte einerseits eine Erhöhung des Grundwasserspiegels erreicht werden. Außerdem würden sich im Bereich der jetzigen Ackerfläche vermutlich einige feuchte Bereiche bilden, so daß sich hier sowohl trockene, als auch feuchte Heidebereiche in natürlicher Sukzession entwickeln könnten. Die ehemalige feuchte Erosionsrinne und evtl. einzelne Senken könnten als Initiale für Moorbildungen wiederhergestellt werden.

3.2 Erweiterung des NSG

Zur Durchführung der Maßnahme zu 3.1 und zur Schaffung eines Puffers zu den übrigen landwirtschaftlichen Flächen, muß das NSG nach Norden und Osten erweitert werden. Hierfür bietet sich insbesondere die Ackerfläche nördlich des Erlenbruchs mitsamt den umgrenzenden Baumreihen, Waldstücken und Dünen, der Kiefernwald nordöstlich des oberen Teiches und Teile der an diesen im Norden und Osten grenzenden landwirtschaftlichen Flächen an (Abbildung 1: Erw).

3.3 Schaffung von Heideflächen

Die verloren gegangenen Heideflächen sollten an anderer Stelle wiederhergestellt werden, um den Moosarten der Offenstandorte neue Ansiedlungsmöglichkeiten zu bieten. Hierzu würde sich anbieten, die nördlich an den Erlenbruch grenzende Ackerfläche in offene Heide umzuwandeln.

3.4 Entwässerungsgraben zum oberen Teich

Die landwirtschaftlichen Flächen im Einzugsgebiet des an der Nordseite des obersten Teiches mündenden Entwässerungsgrabens müßten in extensives Grünland umgewandelt oder deren Nutzung aufgegeben werden, um den Eintrag von Nährstoffen zu minimieren.

3.5 Belastung der Ölbachumflut

Der Eintrag von Schadstoffen über die Ölbachumflut in den oberen Teich muß abgestellt werden.

3.6 Eutrophierung über die Luft

Der Eintrag von Nährstoffen über den Luftweg müßte zumindest aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen verhindert werden.

3.7 Sportflächen

Es muß geprüft werden, ob auf den südlich an das NSG grenzenden Sportflächen chemische Spritzmittel eingesetzt werden; dieses wäre zu unterbinden.

4. Zusammenfassung

Die Moosflora des NSG Kipshagener Teiche ist in den letzten Jahrzehnten stark verarmt. Insbesondere durch die Vernichtung von einzelnen Biotoptypen, aber auch durch Nährstoffeinträge und Wasserstandsänderungen sind 63 Arten nicht mehr nachweisbar. Bei den Neufunden handelt es sich um gemeine Arten mit breiter ökologischer Amplitude, Zeigerarten für Schadstoffe, Neophyten und Arten ortsfremder Substrate. Gleichwohl ist das NSG bryologisch noch immer als besonders wertvoll einzustufen. Zum Erhalt wäre eine Erweiterung des Naturschutzgebietes nach Norden und Osten, eine großflächige Wiedervernässung sowie umfangreiche Schutzmaßnahmen und begleitende wissenschaftliche Untersuchungen erforderlich.

5. Literatur

CORLEY, M. F. V.; CRUNDWELL, A. C. (1991): Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores, J. Bryol., **16**: 337-356, Oxford.

CORLEY, M. F. V.; CRUNDWELL, A. C.; DÜLL, R.; HILL, M. O.; SMITH, A. J. E. (1981): Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature, J. Bryol., **11**: 609-689, Oxford.

DÜLL, R. (1990): Exkursionstaschenbuch der Moose, Bad Münstereifel.

DÜLL, R. (1991): Zeigerarten von Laub- und Lebermoosen, Scripta Geobotanica, **18**: 175-214, Göttingen.

FRAHM, J. P. (1972): Die Ausbreitung von *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. in Mitteleuropa, Herzogia, **2**: 317-330, Lehre.

GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature, J. Bryol., **12**: 403-459, Oxford.

HÄRTEL, I. (1994): Die Moosvegetation des Sennefriedhofs in Bielefeld, Ber. Nat. Wiss. V. Bielefeld, **35**: 25-54, Bielefeld.

HILL, M. O.; PRESTON, C. D.; SMITH, A. J. E. (1992): Atlas of the Bryophytes of Britain and Ireland, Vol. 2, Colchester.

HILL, M. O.; PRESTON, C. D.; SMITH, A. J. E. (1994): Atlas of the Bryophytes of Britain and Ireland, Vol. 3, Colchester.

HÜPPE, J. (1981): Entwicklung der Flora im NSG 'Kipshagener Teiche' in den letzten 50 Jahren, Natur und Heimat, **41**: 67-79, Münster.

KOPPE, F. (1933a): Die Vegetationsverhältnisse des Schutzgebietes Kipshagen, Ber. Nat. Wiss. V. Bielefeld, **6**: 45-65, Bielefeld.

KOPPE, F. (1933b): Pilze, Flechten und Moose im Schutzgebiet Kipshagen, Ber. Nat. Wiss. V. Bielefeld, **6**: 157-173, Bielefeld.

KOPPE, F. (1952): Nachträge zur Moosflora von Westfalen, Ber. Nat. Wiss. V. Bielefeld, **12**: 61-95, Bielefeld.

KOPPE, F. (1956): Einige für Westfalen neue Laubmoose, Ber. Nat. Wiss. V. Bielefeld, **14**: 122-127, Bielefeld.

KOPPE, F. (1975): Dritter Nachtrag zur Moosflora von Westfalen, Ber. Nat. Wiss. V. Bielefeld, **22**: 167-198, Bielefeld.

REHM, R. (1962): Die pflanzensoziologischen Verhältnisse des Naturschutzgebietes 'Kipshagener Teiche' bei Stukenbrock, Ber. Nat. Wiss. V. Bielefeld, **16**: 35-86, Bielefeld.

TOUW, A.; RUBERS, W. V. (1989): De nederlandse bladmossen, Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci, Utrecht.

WÄCHTER, H. J. (1996): Zur Moosvegetation von Findlingen zwischen Ems und Weser, Osnabrücker Naturwiss. Mitt., **22**, Osnabrück.

WATSON, E. V. (1988): British mosses and liverworts, Cambridge.

WITTIG, R. (1980): Die geschützten Moore und oligotrophen Gewässer der Westfälischen Bucht, Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW, **5**: 1-231, Recklinghausen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): Wächter Hans Jürgen

Artikel/Article: Veränderungen in der Moosflora des Naturschutzgebietes Kipshagener Teiche (Kreis Gütersloh) zwischen 1930 und 1995 289-303