

Die Auequelle bei Holtum - Paläogeobotanische Untersuchungen in einem Quellmoor auf der Achim-Verdener Geest

Jürgen Schwaar

Abstract: In a spring water bog near Holtum (Geest), Krs. Verden (Federal Republic of Germany), the peat forming vegetation was investigated. The plant macrofossils showed a vegetation pattern of various plant associations. The temporal changes of the vegetation (successions), however, were relatively insignificant. The occurrence of *Meesea triquetra* was remarkable.

1. Einleitung

Zahlreiche Moor-Symposien und das niedersächsische Moorschutzgesetz zeigen den hohen ökologischen Stellenwert auf, den die Moore in den letzten Jahren erhalten haben. Überwiegend wird dabei aber an die Erhaltung und Regeneration großflächiger Hochmoore gedacht. Ebenso schutzwürdig sind aber auch klein- und kleinstflächige Quellmoore (KUNTZE & EGGELSMANN 1981; EGGELSMANN 1982).

Ostdeutsche Quellmoore wurden bereits von HESS VON WICHENDORF (1906; 1913), STEFFEN (1931) und HUECK (1936) erforscht. BRAHE (1967) berichtet über die rezente Vegetation eines nordwestdeutschen Quellmoores bei Schierhorn (Krs. Harburg-Land), das von uns zusätzlich auf seine subfossilen, torfbildenden Pflanzengesellschaften (SCHWAAR 1979) untersucht wurde. Ein weiteres nordwestdeutsches Quellmoor (Huntloser Moor, Krs. Oldenburg) wurde von EGGELSMANN (1980) untersucht. Die pflanzensoziologischen Untersuchungen von DIERSCHKE (1969) erfaßten auf der Achim-Verdener Geest ein kleines Quellmoor. Über die subfossile Vegetation dieses Quellmoores - die Auequelle - soll hier berichtet werden. Eine hydrologische Untersuchung ist von EGGELSMANN geplant.

2. Untersuchungsgebiet

Die Auequelle liegt 4 km nordöstlich von Holtum (Geest). Die von hier gespeiste Aue entwässert über den Eversener und Ahauser Bach in nördlicher Richtung zur Wümme. Ungefähr 1 km östlich verläuft die Bahnstrecke Verden-Rotenburg. Die Höhe über N.N. liegt zwischen 33 und 34 m. 3 km östlich des Untersuchungsgebietes werden an einem T.P. 62.3 m N.N. erreicht. Abgebildet ist das Untersuchungsgebiet auf dem Kartenblatt Nr. 2921 der Topographischen Karte 1 : 25000. Die Koordinaten sind: rechts ³⁵21 740; hoch ⁵⁸75 930. Landschaftskundlich gehört das Gebiet zum Holtumer Einbruchskessel, der wiederum der Achim-Verdener Geest zugeordnet wird (DIERSCHKE 1969). Die Kreisgrenze Rotenburg-Verden quert das Untersuchungsgebiet. Die Größe des Quellmoores beträgt ungefähr 0,25 ha.

3. Methoden

Die Entnahme der Torfproben geschah mit einem schwedischen Kammerbohrer. Die Vorratshaltung erfolgte in einer Tiefkühltruhe. Die einzelnen Proben wurden mit fünfpro-

zentiger Kalilauge aufgekocht und die Großreste mit einem Sieb abgetrennt. Die Bestimmung der Fossilien geschah nach Vergleichssammlungen des Institutes. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach EHRENDORFER (1973), die der Moose nach GAMS (1973).

4. Darstellung

Bei den subfossil nachgewiesenen Großresten folgten wir bei den Mengenangaben GROSSE-BRAUCKMANN (1962, 1963, 1974, 1976). Dabei bedeuten:

Gewebereste (Holz, Rinde, Rhizome, Wurzeln, Stengel, Blätter u. ä.)

- + = Gewebereste in geringer Anzahl, weniger als 1 %
- 1 = Gewebereste weniger als 4 %
- 2 = Gewebereste 4- 9 %
- 3 = Gewebereste 10-24 %
- 4 = Gewebereste 25-49 %
- 5 = Gewebereste 50 % und mehr

Früchte und Samen (Fruchtschläuche, Fruchtschuppen)

- s = 1- 3 Stück
- m = 4- 5 Stück
- h = 6-14 Stück
- H = 15 Stück und mehr

5. Untersuchungsergebnisse

Über die rezente Vegetation berichtete DIERSCHKE (1969). Entsprechendes kann dort nachgelesen werden.

Die Auequelle ist eine Helokrene (Sickerquelle), bei der verzögerter Abfluß und gleichzeitige Durchtränkung des Bodens eine Torfbildung ausgelöst haben.

Die Ergebnisse der Großrestuntersuchungen zeigten für die Vergangenheit ein Mosaik und Durchdringungskomplex verschiedener Pflanzengesellschaften auf (Tab. 1 und 2). Holzreste bzw. Früchte von *Alnus* wiesen auf Bruchwaldcharakter hin, der weiterhin durch Überbleibsel (Schläuche) von *Carex elongata* bestätigt wurde (Tab. 2). Ein Übergang zu anderen feuchtigkeitsliebenden Waldgesellschaften deutete sich mit dem Nachweis von *Stellaria alsine* an (Pruno-Alnion). Arten der Großseggensümpfe (Magnocaricion) konnten sich in diesem Quellsumpf ebenfalls behaupten, wie die zahlreichen Schläuche von *Carex vesicaria* und die Reste helophytischer Moose (*Calliergon giganteum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Drepanocladus sendtneri*) zeigten. Unterstrichen wurde diese Zugehörigkeit noch durch das Vorkommen von *Equisetum fluviatile*. Da hier nur Rhizome nachgewiesen wurden und diese bekanntlich sehr tief wurzeln, mußte es offen bleiben, ob im Bereich des ersten Profils (Tab. 1) ein Dauervorkommen durch nachträglichen Einwachsen der Rhizome in schon gebildeten Torf nur vorgetäuscht wurde oder ob die Art hier tatsächlich über den ganzen Zeitraum gesiedelt hat. Im Bereich des zweiten Profils (Tab. 2) zeichnete sich nur ein zeitlich begrenztes Vorkommen ab. Auch die nur selten nachgewiesenen *Carex paniculata* (s. Tab. 2) gilt als Art der Großseggenrieder, wenn sie gelegentlich auch in Erlenbruchwälder übergreift.

Des weiteren verzeichneten wir Arten der Kleinseggenwiesen im weitesten Sinne (Scheuchzerio-Caricetea fuscae) und den ihr zugeordneten Braunseggensümpfen (Caricetalia fuscae), die wiederum auch zu den helophilen Pflanzengesellschaften zählen. Von den dazugehörigen Sippen ließ sich *Carex canescens* (vgl. Tab. 1) nur sehr sporadisch nachweisen. Etwas häufiger waren *Sphagnum teres* und *Calliergon stramineum*. Besonders auffallend war das starke Auftreten von *Drepanocladus exannulatus* (C-Art des Caricetum fuscae), das im Bereich des zweiten Profils (Tab. 2) über einen

Tab. 2: Aue-Quelle II. Ergebnisse der Großrestuntersuchungen.

Tiefe in cm im Profil		0-5	5-10	10-15	15-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100
<u>Arten der Erlenbruchwälder</u>																				
(Alnetea glutinosae)																				
<i>Alnus glutinosa</i>	Holz	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Früchte	h	H	m	H	s	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s	-
<i>Carex elongata</i>	Schläuche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria alsine</i>	Samen	-	s	s	-	s	-	s	m	H	s	H	H	h	-	h	H	H	-	-
<u>Arten der Birkenbruchwälder</u>																				
(Vaccinio-Betuletum pubescentis)																				
<i>Betula pubescens/pendula</i>	Holz	-	-	1	2	2	1	-	-	1	-	-	1	1	1	2	-	-	-	1
<i>Betula pubescens/pendula</i>	Früchte	m	H	H	H	s	s	-	-	-	-	-	-	s	-	-	-	-	-	-
<u>Arten der Kleinseggenwiesen</u>																				
<u>im weitesten Sinne</u>																				
(Scheuchzerio-Caricetea fuscae)																				
<i>Calliergon stramineum</i>	Blätter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Sphagnum teres</i>	Blätter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Arten des Braunseggenumpfes</u>																				
(Caricetalia fuscae)																				
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	Blätter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 1 3 3 4 5 5 3 3					-	-	-	-
<u>Arten der Kalksumpfwiesen</u>																				
<u>(Tofieldietalia) und anderer</u>																				
<u>basiphiler Pflanzengesellschaften</u>																				
<i>Scorpidium scorpioides</i>	Blätter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<u>Arten der Großseggen Sümpfe</u>																				
(Magnocaricion)																				
<i>Carex paniculata</i>	Schläuche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s	s	-	-	-	-	-	-
<i>Carex vesicaria</i>	Schläuche	-	m	m	m	s	-	m	h	s	-	-	s	s	-	-	-	-	-	-
<i>Equisetum fluviatile</i>	Rhizome	-	-	-	-	-	-	2 1 1 + 1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	Blätter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Calliergon giganteum</i>	Blätter	-	1	-	-	-	-	-	+	3	-	+	3	1	1	-	-	-	-	-
<u>Arten anderer Gesellschaften oder</u>																				
<u>ohne festen Gesellschaftsanschluß</u>																				
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Früchte	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachythecium rivulare</i>	Blätter	-	-	2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ctenidium molluscum</i>	Blätter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Drepanocladus fluitans</i>	Blätter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Mnium punctatum</i>	Blätter	-	1	2	3	2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polytrichum commune</i>	Blätter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 2 2 + 1 1 2 1					-	-	-
<i>Sphagnum recurvum</i>	Blätter	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
<u>Sippen, die sich nicht bis zur Art bestimmen ließen</u>																				
Unbestimmbare Riedarten und <i>Carex spec.</i>	Wurzeln	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	5	5	5
Unbestimmbare Dicotylen	Blätter	2	1	2	-	3	1	-	-	2	3	1	-	-	-	1	1	1	-	1
cf. <i>Juncus effusus</i>	Samen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s	-	-	-	-	-	-	-

Die weiteren nachgewiesenen Arten sind verhältnismäßig gesellschaftsvag und finden sich heute in vielen Assoziationen feuchter Standorte. Davon ließen sich *Polytrichum commune* und *Mnium punctatum* noch am häufigsten nachweisen (Tab. 2). Den höchsten Anteil stellten Wurzeln unbestimmbarer Ried- und *Carex*-Arten.

Deutliche Sukzessionsschübe (Tab. 1 und 2), die zum Ablösen einer Pflanzengesellschaft durch eine andere führten, konnten nicht festgestellt werden. Floristische Umstrukturierungen haben - wenn sie vorgekommen sind - immer nur in kleinem Ausmaß stattgefunden, wie das zeitlich eingegrenzte Vorkommen einzelner Arten (*Meesea triquetra*, *Drepanocladus exannulatus*, *Polytrichum commune*) beweist (Tab. 1 und 2). Dieser immer nur geringfügige Wechsel wies auf eine relativ hohe ökologische Konstanz über längere Zeiträume hin. Dennoch stand dieser zeitlichen Einheitlichkeit eine räumliche Vielschichtigkeit gegenüber, die ihre Ursache darin hatte, daß Quellmoore - wie bereits HESS VON WICHENDORF (1906; 1913) richtig erkannte - keine ökologisch einheitlichen Standorte sind; denn die verschieden starke Durchtränkung mit Quellwasser bewirkt eine hydrologische Vielfalt.

Eine eindeutige Zuordnung zu einer heutigen Pflanzengesellschaft war nicht möglich. Vielmehr muß es sich um ein Mosaik verschiedener, sich gegenseitig durchdringender, Vegetationseinheiten (Großseggenrieder, Braunseggensümpfe, Kalksumpfwiesen u. a.) gehandelt haben, das von vereinzelt Erlen und Birken durchsetzt war. Zu einem Baumschluß dürfte es aber nicht gekommen sein, denn die vielen helophilen Pflanzengesellschaften bzw. Arten zeigten in eine andere Richtung. Wahrscheinlich hat die große Nässe das Aufkommen eines geschlossenen Waldbestandes verhindert und nur parkartige Strukturen zugelassen.

Heute bedeckt das Untersuchungsgebiet ein geschlossener Bruchwald, den DIERSCHKE (1969) zum *Carici elongatae-Alnetum* stellt. Vegetationsstrukturen, wie wir sie hier subfossil nachgewiesen haben, können wir heute noch im Ruschdahlsmoor in Bremen-Nord beobachten. Darüber wird demnächst berichtet werden.

7. Zusammenfassung

Torfe eines Quellmoores bei Holtum (Geest), Krs. Verden, Bundesrepublik Deutschland) wurden auf ihre pflanzlichen Großreste untersucht. Die torfbildende Vegetation bestand aus einem vielschichtigen Durchdringungskomplex verschiedener Pflanzengesellschaften. Dagegen waren die zeitlichen Vegetationsänderungen (Sukzessionen) relativ geringfügig. Bemerkenswert war das Auftreten von *Meesea triquetra*.

8. Danksagung

Meinen Mitarbeiterinnen Frau R. Wolters und Frau R. Corzelius danke ich für sorgfältige technische Assistenz.

Literatur:

- BRAHE, P. (1967): Zur Kenntnis oligotropher Quellmoore mit *Narthecium ossifragum*. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 4: 75-84, 5 Abb., 4 Tab.; Bad Godesberg.
- DIERSCHKE, H. (1969): Die naturräumliche Gliederung der Verdener Geest. - Forschungen zur Deutschen Landeskunde 77, 113 S., 4 Abb., 5 Ktn., 9 Prof., 22 Taf.; Selbstverlag der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung; Bad Godesberg.
- EGGELSMANN, R. (1980): Ökohydrologie des Naturschutzgebietes Huntloser Moor. - Oldenburger Jb. 80: 319-344, 7 Abb., 8 Tab.; Oldenburg.
- EGGELSMANN, R. (1982): Grundwasser und Vegetation von Niedermooren. - Abh. Naturw. Verein Bremen; im Druck.

- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - 2. Aufl., 318 S.; Gustav Fischer Verlag; Stuttgart.
- GAMS, F. (1973): Kleine Kryptogamenflora, IV, Moose und Farnpflanzen. - 5. Aufl., 240 S.; Gustav Fischer Verlag; Stuttgart.
- GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1962): Moorstratigraphische Untersuchungen im Niederwesergebiet. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel **37**: 100-119, 3 Abb., 5 Tab.; Zürich.
- GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1963): Über die Artenzusammensetzung von Torfen aus dem nordwestdeutschen Marschen-Randgebiet. - Vegetatio **XI**, 5-6: 325-341, 1 Abb., 7 Tab.; Den Haag.
- GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1974): Zum Verlauf der Verlandung bei einem eutrophen Flachsee (nach quartärbotanischen Untersuchungen am Steinhuder Meer); I. Heutige Pflanzengesellschaften, torfbildende Pflanzengesellschaften der Vergangenheit. - Flora **163**: 179-229, 2 Abb., 12 Tab.; Jena.
- GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1976): Zum Verlauf der Verlandung bei einem eutrophen Flachsee (nach quartärbotanischen Untersuchungen am Steinhuder Meer); II. Die Sukzessionen, ihr Ablauf und ihre Bedingungen. - Flora **165**: 415-455, 5 Abb., 8 Tab.; Jena.
- HESS VON WICHENDORF, H. (1906): Über Quellmoore in Masuren. - Jb. Preuß. Geol. Landesanstalt **XXVII**, 2: 31-49; Berlin.
- HESS VON WICHENDORF, H. (1913): Zur weiteren Kenntnis der Quellmoore in Norddeutschland. - Jb. Preuß. Geol. Landesanstalt **XXXIII**, 2: 73-89; Berlin.
- HUECK, K. (1936): Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat; II. Seen, Moore, Wiesen, Heiden. - 1. Aufl., 261 S., 113 Taf.; Hugo Bornmüller Verlag; Berlin-Lichterfelde.
- KUNTZE, H. & EGGELSMANN, R. (1981): Zur Schutzfähigkeit nordwestdeutscher Moore. - Telma **11**: 197-212, 6 Abb., 3 Tab., 2 Übers.; Hannover.
- SCHWAAR, J. (1979): Torfbildende Pflanzengesellschaften in einem Quellmoor. - Telma **9**: 53-61, 3 Tab.; Hannover.
- STEFFEN, H. (1931): Vegetationskunde von Ostpreußen. - Pflanzensoziologie, eine Reihe vegetationskundlicher Gebietsmonographien, Bd. 1: 406 S., 67 Abb.; Jena.

Eingang des Manuskriptes: 28. 5. 1982.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Jürgen Schwaar, Nedderland 2, 2800 Bremen