

TELMA	Band 34	Seite 31 - 37	1Abb., 3 Tab.	Hannover, November 2004
-------	---------	---------------	---------------	-------------------------

Genese der Niedermoore in der Masurischen Seeplatte

Genesis of fens in the Masurian Lakeland

HENRYK PIAŚCIK und BOŻENA LEMKOWSKA

Zusammenfassung

In der Masurischen Seenplatte wurden 7.346 Niedermoore mit einem Flächenanteil von 7,1 % kartiert. Über 85 % der Moorbiotope sind durch das Verlanden von Seen und 15 % durch Versumpfung entstanden. Torfe sind in der Regel über organischen und kalkreichen Mudden aufgewachsen.

Abstract

Within the Masurian Lakeland 7.346 fens with 7,1 % of the area has been mapped. Over 85 % of the mires were formed by silting up of lakes by organic matter and 15 % on swampland. Peat has been grown up on organic and calcareous gyttja.

1. Einführung

Die Masurische Seenplatte ist ein physisch-geographischer Naturraum in Nordost-Polen und umfasst 4,2 % der Fläche Polens (KONDRACKI 1972). Das Relief wurde, beeinflusst vom Gestein des Untergrunds, durch Gletscher der Weichseleiszeit gebildet (KONDRACKI 1972). Gletscher und Gletscherwasser schufen zahlreiche konkave, z. T. abflusslose Vertiefungen und Wasserrinnen (PIAŚCIK 1996, KLOSS et al. 1987). Urstromtäler und typische Flusstäler fehlen (KONDRACKI 1972).

KONDRACKI (1972) unterscheidet in der Masurischen Seenplatte sieben Regionen, wie die Olsztyner Seenplatte, die Mragowoer Seenplatte, die Großen Masurischen Seen, die Elker Seenplatte, die Masurische Ebene, die Szesker Höhen und das Gebiet um Węgorapy (Abb. 1). Jede dieser Regionen besitzt unterschiedliche physisch-geographische Eigenschaften mit verschiedener Hydrographie, was Entwicklung und Eigenschaften der Niedermoore einer Region beeinflusst.

2. Methodik

Ausgewertet wurden eine geologische Dokumentation, eine Datenbank und eine Karte der Moore im Maßstab 1:100.000, die im Instytut Melioracji i Użytków Zielonych (Institut für Melioration und Grassländer) in Falenty einzusehen sind. Die ursprüngliche Fläche an Seen wurde über die aktuelle Seefläche sowie über Muddeflächen in Niedermooren rekonstruiert. Der Verlust an Seefläche wurde aus der Differenz zwischen rekonstruierter und aktueller Seefläche errechnet.

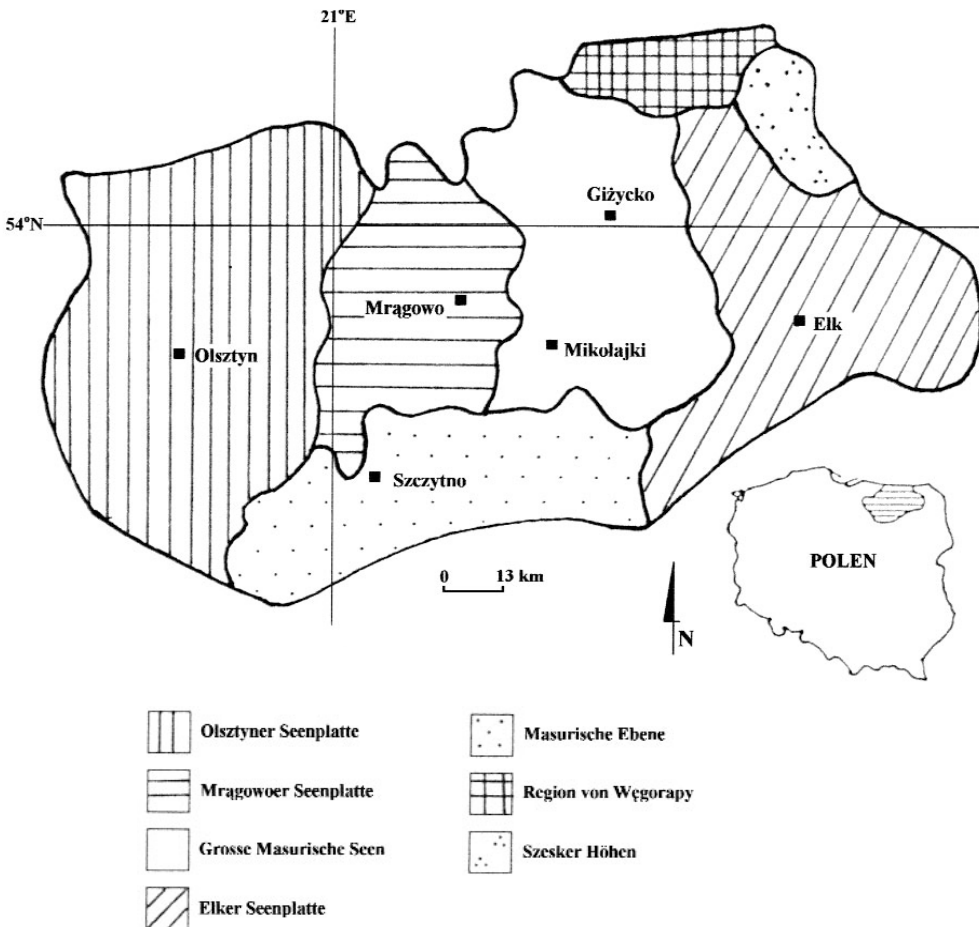


Abb. 1: Regionen der Masurischen Seenplatte
Regions of Masurian Lakeland

3. Ergebnisse

In der Masurischen Seenplatte gibt es 7.346 Niedermoore, die 7,1 % der Fläche bedecken (Tab. 1). Über 85 % dieser Moore entstanden durch die Verlandung von Seen, belegt durch Mudden im Untergrund. Die Hälfte der ursprünglich vorhandenen Seen in der Masurischen Seenplatte ist folglich verlandet (Tab. 2). Die Verlandung verlief jedoch in den Regionen der Masurischen Seenplatte unterschiedlich intensiv. In der Region Węgorapy sind 80 % der Seen verlandet, weil das Wasser abgeflossen ist (KONDRACKI 1972). In den Szesker Höhen sind 75 % der Seen verlandet, weil sie sehr klein sind und infolge Erosion der Hügel zusedimentierten. In der sandigen, sanderartigen Masurischen Ebene sind zwei Drittel der ursprünglichen Seen Verlandungs- und Durchströmungsmoore (Tab. 2).

Tab. 1: Quantitative und qualitative Statistik der Durchströmungsmoore in Regionen der Masurischen Seenplatte
Quantitative and qualitative statistics of the percolation mires in the regions of Masurian Lakeland

Spezifikation	Regionen							Masurische Seenplatte
	Olsztynyer seenplatte	Mragowoer Seenplatte	Elker Seenplatte	Grosse Masurische Seen	Masurische Ebene	Region von Węgorapa	Szesker Höhen	
Fläche der Region km ²	3 817	1 828	2 631	1 732	2 085	690	401	13 184
Anteil an der Fläche der Masurischen Seenplatte [%]	29,0	13,9	20,0	13,1	15,8	5,2	3,0	100
Anzahl der Niedermoore	2 074	1 164	1 854	1 295	515	207	237	7 346
Fläche der Niedermoore [ha]	20 621	10 777	19 175	23 342	15 618	3 460	748	93 741
Anteil der Moore an der Fläche der Region [%]	5,4	5,9	7,3	13,5	7,5	5,0	1,9	7,1
Durchschnittliche Torfmoorfläche [ha]	9,9	9,3	10,3	18,0	30,3	16,7	3,2	12,8
Zahl der Torflagerstätten pro 100 km ²	54	64	70	75	25	30	59	56
Anteil der Torfmoore, die sich aus Seen entwickelt haben [%]	89,6	92,5	82,5	91,5	73,4	82,3	74,1	85,8
Anzahl der Muddegebiete	95	48	20	43	9	7	0	222
Fläche der Muddegebiete [ha]	1 960	1 164	358	1 786	168	151	0	5 588

In der Olsztynyer, Mragowoer und Elker Seenplatte sind über die Hälfte der postglazialen Seen vermoort (Tab. 2). Das Verlanden von Seen im gleichen Umfang in den Regionen der Masurischen Seenplatte zeugt von gleichen hydrologischen Bedingungen.

Am wenigsten verlandet sind Seen im Bereich der Großen Masurischen Seen (siehe auch CHOÍNSKI 1995, KALINOWSKA 1961). Ursprünglich bedeckten Seen in dieser Region über 37 % der Fläche, das ist fast das 4-fache im Vergleich zur Olsztyner, Mragowoer und Elker Seenplatte (Tab. 2). Ein Drittel dieser Seen verlandete.

Tab. 2: Veränderung der Seeflächen durch Vermoorung und Entwässerung in der Masurischen Seenplatte und masurischen Regionen
Change of the area of lakes to moorland or drainage in regions of Masurian Lakeland

Regionen	% der Fläche der Region und der Masurischen Seenplatte				Vermoorte Seen %	Verlust an Seenflächen %
	Torfmoore auf Mudde	Mudde- flächen	Aktuelle* Seenflächen	Ursprüngliche Seenflächen		
Olsztyner Seenplatte	4,80	0,50	4,04	9,34	51,4	56,7
Mragowoer Seenplatte	5,45	0,64	4,86	10,95	49,8	55,6
Elker Seenplatte	6,02	0,14	4,50	10,66	56,5	57,8
Grosse Masurische Seen	12,30	1,03	24,05	37,38	32,9	35,7
Masurische Ebene	5,50	0,08	2,90	8,48	64,9	65,8
Region von Węgorz	4,10	0,22	0,79	5,11	80,2	84,5
Szesker Höhen	1,40	0,00	0,45	1,85	75,7	75,7
Masurische Seenplatte, gesamt	6,09	0,42	6,41	12,92	47,1	51,4

*[Lossow 1996]

Die Dichte der Niedermoore in der Masurischen Seenplatte ist sehr unterschiedlich, bedingt durch die Vielfalt der glazial entstandenen Formen, die ursprünglich wassergefüllt waren. Die durchschnittliche Fläche der untersuchten Moore beträgt 12,8 ha und über 80 % von ihnen sind kleiner als 10 ha (Tab. 1). Die Dichte ist hoch in den stark reliefierten Regionen wie in den Szesker Höhen und Mragowoer, Elker und Olsztyner Seenplatte. Die durchschnittliche Moorfläche in diesen Regionen liegt unter 10 ha und die Moordichte beträgt 54 bis 70 Moore je 100 km² (Tab. 1). In der Masurischen Ebene ist die Moordichte mit 23 Mooren je 100 km² am geringsten mit einer 3-fach größeren Fläche je Moor als in den restlichen Regionen (Tabelle 1). Kleine und flache Seen verlandeten viel schneller, große und tiefe dagegen viel langsamer. Am langsamsten verlanden die Seewasserrinnen (CHOÍNSKI 1995, CHURSKI 1988).

Der Verlandung der Seen ging eine Akkumulation von toniger, kalkiger oder organischer Mudde voraus. Im Untergrund der Moore dominiert in fast allen Regionen der Masurischen Seenplatte organische Mudde (Tab. 3). Sie zeugt von einem ausreichenden Nährstoffangebot sowie einem reichen biologischen Leben in den Seen (UGGLA 1964). Organische Mudde wurde besonders häufig im Untergrund kleiner Moore in der Elker, Mragowoer und Olsztyner Seenplatte und in den Szesker Höhen gefunden.

Die Niedermoore der Großen Masurischen Seen sowie der Masurischen Ebene entwickelten sich hauptsächlich auf Kalkmudde, bedingt durch Zufuhr von Calciumcarbo-

nat aus den sandigen Einzugsgebieten. Nur 14,4 % der Moore in der Masurischen Seenplatte sind Versumpfungsmoore (Tab. 3). Die meisten entstanden in der Masurischen Ebene und den Szesker Höhen, die wenigsten in der Mragowoer und Olsztynyer Seenplatte und im Bereich der Großen Masurischen Seen. In der Masurischen Ebene entwickelten sie sich in Schmelzwassermulden bei hohem Grundwasserspiegel. Ihre Fläche überschreitet oft 50 ha. In den anderen Regionen treten nur kleinere Versumpfungsmoore mit weniger als 10 ha Fläche auf. In ihren Ablagerungen überwiegen Erlentorfe, was von einer großen Variabilität der Wasserverhältnisse zeugt (OKRUSZKO 1977).

Tab.3: Basis von Mooren der Masurischen Seenplatte und masurischen Regionen
Basis of mires of Masurian Lakeland regions

Regionen		Mudde			mineralisch
		organisch	kalkig	tonig	
Olsztynyer Seenplatte	ha	9 997,5	7 174,7	1 295,8	2 153,1
	%	48,5	34,8	6,3	10,4
Mragowoer Seenplatte	ha	5 537,8	2 949,7	1 479,6	810,2
	%	51,4	27,4	13,7	7,5
Ełker Seenplatte	ha	11 525,8	3 138,5	1 146,7	3 363,6
	%	60,1	16,4	6,0	17,5
Grosse Masurische Seen	ha	5 650,9	12 955,3	2 753,0	1 983,0
	%	24,2	55,5	11,8	8,5
Masurische Ebene	ha	2 682,9	7 279,6	1 500,0	4 155,2
	%	17,2	46,6	9,6	26,6
Region von Węgorz	ha	1 418,0	152,4	1 275,7	613,8
	%	41,0	4,4	36,9	17,7
Szesker Höhen	ha	446,2	91,5	16,9	193,9
	%	59,6	12,2	2,3	25,9
Masurische Seenplatte, gesamt	ha	37 259,1	33 741,7	9 467,7	13 272,8
	%	39,8	36,0	10,1	14,2

Die Besonderheit der Masurischen Seenplatte sind Muddeflächen, die durch das Trockenlegen von Seen freigelegt wurden (UGGLA 1969). Die meisten befinden sich in der Olsztynyer und Mragowoer Seenplatte (Tab. 1) mit Flächen unter 10 ha und überwiegend organischer Mudde. Infolge Entwässerung sacken 90 % der Torfe der Niedermoores der Masurischen Seenplatte und dies schon seit Mitte des 19. Jahrhunderts. In den Jahren 1825 bis 1886 wurde eine Reihe von schiffbaren Kanälen gebaut, die den Wasserspiegel in den Seen um 0,5 bis 5,4 m absenkten (SROKOWSKI 1930).

Anfang des 19. Jahrhunderts stieg auch das Interesse an Niedermoores zum Anbau von Futterpflanzen und zur Produktion von Grassamen. 1822 entstand unter preußischer Verwaltung der Verein zur Förderung des Torfabbaus. Im Jahre 1876 wurde eine Zentraltorfkommission gegründet und ein Jahr später eine Torfuntersuchungsstation in Bremen mit einer Niederlassung in Königsberg (AREND 1894, KLUGKIST 1921). Die Was-

serverbände senkten die Wasserstände flacher und hoch gelegener Seen, an die normalerweise Durchströmungsmoore grenzten und entwässerten damit auch diese intensiv. Ein Teil der Moore wurde zur Torfgewinnung trockengelegt (PIAŚCIK 1977).

4. Schlussfolgerungen

- Niedermoores in der Masurischen Seenplatte entwickelten sich zu über 80 % aus Seen.
- In den Regionen Olsztyner, Mragowoer und Elker Seenplatte verlandeten über die Hälfte der Seen, in den Großen Masurischen Seen ein Drittel, in der sanderartigen Masurischen Ebene zwei Drittel und in den Szesker Höhen und dem Gebiet von Wagorapy vier Fünftel. Es entwickelten sich i. d. R. Durchströmungsmoore.
- In der Olsztyner, Mragowoer und Elker Seenplatte entwickelten sich die Hälfte der untersuchten Moore auf organischer Mudde, in den Großen Masurischen Seen und in der Masurischen Ebene zumeist auf Kalkmudde.
- In der Masurischen Ebene und in den Szesker Höhen war neben der Verlandung von Seen auch die Versumpfung wichtig.

5. Literaturverzeichnis

- AREND, E. (1894): Masurische Moorwiesen und deren Ertraege. - *Georgine* **62**(43): 398-400, 407-408; Königsberg.
- CHOIŃSKI, A. (1995): *Zarys limnologii fizycznej Polski*. - 298 S.; Wyd. Nauk. UAM Poznań.
- CHURSKI, T. (1988): Wybrane zagadnienia dotyczące jezior i mokradeł w Polsce. - w: *Naturalne i antropogeniczne przemiany jezior mokradel w Polsce*. - Rozprawy UMK: 9-31; Toruń.
- KALINOWSKA, K. (1961): Zanik jezior polodowcowych w Polsce. - *Prz. Geogr.* **33**(3): 511- 518; Warszawa.
- KLOSS, M., KRUK, M., WILPISZEWSKA, J. (1987): Geneza, charakterystyka przyrodnicza i przekształcenia antropogeniczne zagłębiń bezodpływowych we współczesnym krajobrazie Pojezierza Mazurskiego. - *Kosmos* **36**(4): 621-641; Warszawa (PWN).
- KLUGKIST, A. (1921): Bericht über die Entwicklung der Landwirtschaftlichen Kreisvereine Lötzen - Seusburg. - *Georgine* **14**(32): 339-341; Königsberg.
- KONDRACKI, J. (1972): *Polska północno- wschodnia*. - 272 S.; Warszawa (PWN).
- LOSSOW, K. (1996): Znaczenie jezior w krajobrazie młodoglacjalnym Pojezierza Mazurskiego. - *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* **431**: 47-59; Olsztyn.

- OKRUSZKO, H. (1977): Rodzaje hydrogenicznych siedlisk glebotwórczych oraz powstających w nich utworów glebowych. - Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. **186**: 15-33; Warszawa.
- PLAŚCIK, H. (1977): Przeobrażenia gleb torfowo-murszowych Pojezierza Mazurskiego ze szczególnym uwzględnieniem zmian w zawartości wapnia, żelaza, glinu. - Zesz. Nauk. ART Olsztyn **23**: 3-60.
- PLAŚCIK, H. (1996): Warunki geologiczne i geomorfologiczne Pojezierza Mazurskiego i Równiny Só-polskiej. - Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. **431**: 31-45; Olsztyn.
- SROKOWSKI, S. (1930): Jeziora i moczary Prus Wschodnich. - 137 S.; Warszawa (Wojsk. Inst. Nauk.).
- UGGLA, H. (1964): Wpływ zlewni na powstawanie i niektóre właściwości osadów jeziorowych. - Zesz. Nauk. WSR Olsztyn **17(355)**: 645-654.
- UGGLA, H. (1969): Gleby gytiowe Pojezierza Mazurskiego. I. Ogólna charakterystyka gleb gytiowo-murszowych. - Zesz. Nauk. WSR Olsztyn **25(3)**: 561-582.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. hab. H. Piaścik,
Dr. B. Lemkowska
Lehrstuhl für Bodenkunde und Bodenschutz
der Warmia und Mazury Universität in Olsztyn
Pl. Łódzki 3; 10-957 Olsztyn, Polen
E-mail: blemkow@uwm.edu.pl

Manuskript eingegangen am 20. Januar 2004