# Die Bodenkäferfauna des Venner Moores (Krs. Lüdinghausen).

HANS KROKER, Münster

### Inhaltsverzeichnis

								3	eite
1.	Einleitung								3
	Untersuchungsgebiet und Me								
3.	Fallenstandorte								4
	Ergebnisse								
5.	Diskussion der Ergebnisse .								5
6.	Literatur								11

### 1. Einleitung

Hochmoore gehören zu den unter dem Einfluß des Menschen am stärksten veränderten Biotopen. Obwohl das Venner Moor sein ursprüngliches Aussehen mit dem Bau des Dortmund-Ems-Kanals schon 1895 endgültig verloren hat, erschien es sinnvoll, den heutigen Bestand seiner Bodenkäferfauna zu untersuchen, zumal durch die Ausgestaltung als Nah-Erholungsgebiet und den starken Besucherzustrom an den Wochenenden weitere Veränderungen zu erwarten sind. Außerdem wurde angestrebt, die im Rahmen zoologischer Exkursionen gemachten Aufsammlungen durch eine systematische Untersuchung zu ergänzen und die gefundenen Arten den verschiedenen Biotopen zuzuordnen. Ein Vorteil ist, daß das Venner Moor bereits pflanzensoziologisch untersucht wurde (Runge, 1940, 1958). WILKENS (1955) konnte durch pollenanalytische Untersuchungen die Entwicklung des Venner Moores rekonstruieren. HOPPMANN (1954) befasste sich mit den Thekamoeben der Torfmoose des Venner Moores. Zur Avifauna gibt es nur eine Mitteilung über den Brutnachweis des Flußregenpfeifers von Botsch (1960). Beyer (1940) beobachtete hier den Heidekrautspinner (Orygia ericae). Ausführliche Mitteilungen zur Schmetterlingsfauna des Venner Moores besonders nach Lichtfängen enthalten die Arbeiten von Harkort (1971) und Schäfer (1974). Bisher liegt nur eine Arbeit zur Käferfauna im Untersuchungsgebiet vor (WILMS, 1961). Diese Arbeit befaßt sich jedoch nur mit den Käfern im Birkenbruchwald und beschränkt sich auf die Carabiden- und Silphidenfänge in den Monaten Juli bis Oktober.

# 2. Untersuchungsgebiet und Methode

Das Venner Moor liegt zwischen dem Dortmund-Ems-Kanal und der Landstraße von Münster über Senden nach Lüdinghausen im Kreis Lüdinghausen (MTB 4111 Ottmarsbocholt). 1954 wurde der Kern des Gebietes (31,5 ha) wegen seiner Bedeutung für die Vegetationskunde und zum Schutze der hier vorkommenden Reptilien (Anguis fragilis, Lacerta vivipara und Vipera berus) unter Naturschutz gestellt (Runge, 1955, 1961). Im Naturschutzgebiet befinden sich neben mehreren heute trockenen, einige durch Stauen des Niederschlagwassers überflutete Torfstiche. Ein langgestreckter verhältnismäßig schmaler Streifen besitzt noch die ursprüngliche bis zu 2,70 m hohe Torfbank.

Für meine Untersuchung wurden Bodenfallen verwendet. Als Fanggläser dienten handelsübliche Honiggläser mit 7 cm Durchmesser und 7,5 cm Höhe. Eine 4 % Formalinlösung und einige Tropfen eines Netzmittels zur Herabsetzung der Oberflächenspannung wurden als Konservierungsflüssigkeit benutzt. An drei

Standorten wurden jeweils fünf Fanggläser im Abstand von 5 m eingegraben. Die Fanggläser wurden im Zeitraum vom 31. 3. 76 bis zum 28. 5. 77 alle vier Wochen geleert.

#### 3. Fallenstandorte

Die Standorte für die Fallen wurden aus den unbewaldeten, feuchten Bereichen ausgewählt (s. Abb. 1). Standort 1 befand sich am Ostufer des großen überfluteten ehemaligen Torfstiches. Vereinzelt stehen dort Birkensträucher (Betula pubescens und Betula verrucosa), in der Krautschicht dominiert Eriophorum vaginatum. Sphagnumpolster gab es in der Umgebung jedes der Fanggläser. Der Standort 2 lag am Ostufer des südlich benachbarten Torfstiches im Übergangsbereich zwischen dem Wollgrasmoor und dem preißelbeerreichen Moorbirkenwald. Während der Standort des ersten Fangglases noch dem Moorbirkenwald (eine Stelle mit Moliniarasen) zuzuordnen war, standen die übrigen Fanggläser vor dem Waldrand. In ihrer Umgebung überwogen Eriophorum angustifolium, Molinia coerulea und einzelne Sphagnumpolster.

Der Standort 3 lag auf der nicht abgetorften Fläche. Sie ist heute stark mit beiden Birkenarten bewachsen, stellenweise ist auch die Kiefer (Pinus silvestris)

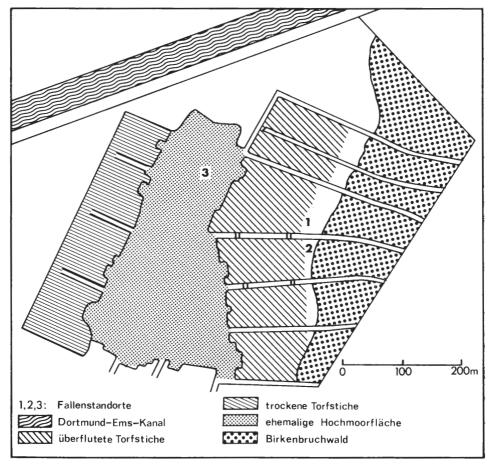


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet "Venner Moor".

stärker vertreten. In der Krautschicht finden sich Eriophorum vaginatum, Vaccinium oxycoccus und Erica tetralix sowie Calluna vulgaris. Kleinere Flächen sind unbewachsen und nur mit den im letzten Herbst abgeworfenen Birkenblättern bedeckt, andere kleinflächige Stellen werden von Sphagnumpolstern eingenommen. Die beiden ersten Fanggläser standen im Bereich unbedeckter Torfflächen, die beiden folgenden an stärker mit Calluna bewachsenen Stellen, während das letzte in einem Birkengebüsch, mit einer größeren Sphagnumfläche am Boden, aufgestellt war.

Der sehr trockene Sommer 1976 wirkte sich besonders auf die Feuchtigkeit der Standorte 1 und 2 aus. Während zum Zeitpunkt des Einsetzens der Fanggläser (Ende März 1976) die Stellen am Fangort 1 wie Inseln von Wasser umgeben waren, trockneten die angestauten Torfstiche in den Sommermonaten völlig aus. Nur in dem tieferen ehemaligen Abzugsgraben stand noch Wasser. Erst im April 1977 wurde der ursprüngliche Wasserstand wieder erreicht.

## 4. Ergebnisse

Das gefangene Käfermaterial ist in den Tabellen 1—3 zusammengestellt. Die Zahlen der Tabelle geben die Anzahl der im gesamten Untersuchungszeitraum in jeder Falle gefangenen Individuen an. Da sich die Artzusammensetzung der Fänge auch innerhalb einer Fallengruppe z. T. deutlich unterscheidet, wurden die Fänge der einzelnen Fanggläser in den Tabellen getrennt aufgeführt. Für die Nomenklatur wurde FREUDE, HARDE & LOHSE (1964—76) zugrunde gelegt.

Die Carabidenarten (Tab. 1) wurden in drei Gruppen zusammengefaßt: 1) Arten, die an den Torfstichufern häufig auftreten; 2) solche, die auf der ehemaligen Hochmoorfläche zahlreicher zu finden sind und 3) Einzelfunde. Die Anordnung der übrigen Coleopteren in den Tabellen 2 und 3 folgt der Reihenfolge, in der sie bei Freude, Harde & Lohse aufgeführt sind. Für die Bestimmung der Staphyliniden und Helodiden bin ich Herrn Prof. Dr. Mossakowski zu großem Dank verpflichtet.

# 5. Diskussion der Ergebnisse

Als Charaktertier der Hochmoorflächen wird schon von Peus (1928, 1932) Agonum ericeti angegeben. Mossakowski (1970 a, 1970 b) konnte das bestätigen, das ausschließliche Vorkommen im Hochmoor wird jedoch durch die Bindung an ombrotrophe (vom Grundwasser unbeeinflußte) Standorte erklärt. In der Häufigkeit von A. ericeti sieht Mossakowski (1970 a, 1977) daher einen Zeigerwert für die Güte eines Hochmoores im Flachland. Die Anzahl der im Venner Moor je Falle gefangenen Individuen liegt deutlich unter den Anzahlen, die von Mossa-KOWSKI (1970 a) für das Weiße Moor in Schleswig-Holstein bzw. vom gleichen Autor (1977) für die Esterweger Dose mitgeteilt wurden. Die Fangzahl aus dem Venner Moor (26 A. ericeti pro Jahresfalle) liegt aber noch höher als die aus dem Gildehauser Venn (8 pro Jahresfalle) (GROSSECAPPENBERG, MOSSAKOWSKI & Weber, 1978), wohl weil dort keine größeren nicht abgetorften Bereiche erhalten sind. Im Vergleich mit ungestörten Mooren läßt sich für das Venner Moor ein deutlicher Rückgang der Population von A. ericeti und auch der Güte des Hochmoores feststellen. Es ist auch nicht zu übersehen, daß die A. ericeti zusagende Fläche im Venner Moor schon sehr klein geworden ist (etwa 20 x 150 m), da die von Molinia beherrschten oder durch den dichten Birkenaufwuchs stärker beschatteten Flächen von ihm nicht besiedelt werden.

Von weiteren von Mossakowski (1970 a) als Charakterarten oligotropher Moore eingestuften Käfern konnte in einem überfluteten Fangglas eine größere Zahl von Hydroporus melanarius nachgewiesen werden. Die überfluteten Torfstiche stellen für mehrere tyrphophile, oligotrophe Moorgewässer stark bevorzugende Dytiscidenarten einen geeigneten Biotop dar, so für den häufigen Agabus congener, für Rhantus suturellus und auch für Dytiscus lapponicus, der jedoch nicht im Rahmen dieser Untersuchungen, sondern 1971 und 1973 auf Exkursionen mit dem Kescher gefangen werden konnte (Kroker leg., Alfes & Bilke 1977). Cyphon hilaris Nyholm, dessen Imagines in den Fallen der Torfstichufer anzutreffen waren, ist während seiner Larvenentwicklung ebenfalls an oligotrophe Moorgewässer gebunden. Als Charakterart oligotropher Moore gilt auch Philonthus nigrita, der jedoch nur an dem sehr feuchten Standort 1 und nicht zusammen mit A. ericeti gefangen werden konnte.

Tab. 1: Carabidenfänge im Venner Moor.

Die Ziffern geben die absoluten Zahlen der je Falle im Zeitraum von 14 Monaten gefangenen Individuen an.

Arten			nasse fstich					euch t fstich			ehemalige Hochmoorfläche					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Pterostichus nigrita	70	74	52	41	27	23	34	28	27	15	4	2	1	2		
Pterostichus minor	33	34	24	30	15	31	39	47	32	28	1	1			1	
Pterostichus diligens	41	14	41	24	14	31	33	72	42	34	7	14	11	12	13	
Agonum gracile	5	1	2	2	4		6	6		8						
Agonum fuliginosum	4	1	1				1			2						
Loricera pilicornis	3	3	1		1	2	2	1		2			1			
Pterostichus vernalis	1		1	1		1			4							
Trichocellus cognatus				1		1	4	1		1						
Leistus rufescens	2	1													2	
Notiophilus biguttatus						1		1					1			
Bembidion guttula				2												
Acupalpus flavicollis	1					1										
Dyschirius globosus		1					1	1		1	9	9	2	3		
Agonum ericeti			1				1				21	111	27	8		
Pterostichus oblongopunctatus	1										1	1		2	1	
Amara communis						ļ					1	1	1			
Carabus problematicus		1									-					
Carabus nemoralis										1	,					
Cychrus caraboides										1						
Nebria brevicollis							1			_						
Notiophilus aquaticus							_					1		1		
Notiophilus palustris										2						
Elaphrus cupreus	1									_						
Trechus secalis	-											1				
Bembidion humerale	ĺ			1												
Poecilus versicolor				-								1		1		
Pterostichus niger		1			1											
Agonum sexpunctatum		-			_								1			
Platynus obscurus						1										
Bradycellus harpalinus				1								1				
Trechus quadristriatus				1												

Tab. 2: Staphylinidenfänge im Venner Moor.

Die Ziffern geben die absoluten Zahlen der je Falle im Zeitraum von 14 Monaten gefangenen Individuen an.

A			asses					uchte stich		ehemalige Hochmoorfläche					
Arten	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Olophrum piceum	4	2	1	6	3	1	6	1		4	5	4	5	14	6
Acidota crenata	2	1	1	3		1		1		1		1			
Oxytelus rugosus		1	1		1										
Oxytelus tetracarinatus				1											
Stenus juno					1					1					
* Stenus rogeri								3			1	3			
Stenus nitens											1				
* Stenus solutus									1						
Stenus flavipes	1						1		1						
Stenus bifoveolatus	5						$^{2}$		1			1			
Stenus melanarius	4	3		5		1									
Euaesthetus bipunctatus						1									
Euaesthetus laeviusculus	15	18	30	25	38	23	14	21	9	16	2		2		1
Lathrobium terminatum	4	5			2		6	1	2	2					
Lathrobium elongatum			1					1	5	1					
* Lathrobium fovulum	1	1	1			2					2		1		
Lathrobium brunnipes	6	3	3	1		1				2	1	4		1	
Cryptobium fracticorne										1	}	1		2	
* Xantholinus rhenanus	5	2	1	1	2	10	5	2	3	4	32	36	28	11	18
Xantholinus longiventris	İ			1							2		1		1
Erichsonius cinerascens	2	2		4	2	1	1				ĺ				
Philonthus chalceus								1							
Philonthus varius				1		1			4				1		
Philonthus jurgans									1						
Philonthus nigrita	7	5	6	7	3	2		2		2					
Gabrius nigritulus				1	1										
Platydracus latebricola						1									
Ocypus brunnipes		1												2	
Quedius molochinus	1		1		1	2	2	2	4	1	1	1		1	
* Quedius boopoides		1						1			_	-		-	
Mycetoporus splendidus	6	2				4	2	1		1	8	6	2	4	3
Mycetoporus spec.	-					1			1	1	1	2	2	•	
Bryocharis cingulata	1			1		2	1				-	_	_		
Bryocharis formosus							1				7		8	3	4
Conosoma testaceum						1	3						1	4	1
Conosoma immaculatum										1			-	-	2
Tachyporus obtusus						1									_
Tachyporus solutus												1			
Tachyporus hypnorum	13	5	1	5	5	34	50	21	35	20	1	3		5	
Tachyporus chrysomelinus	1 1	1	2	4	1	0.7	1	21	1	20	2	•		Ü	1
Tachyporus atriceps	1	1	4	1	1	2	1		_		~				•
Tachyporus transversalis	9	1		1		2	5	2	3	4					1
Tachyporus transversaus Tachyporus pusillus	2	1				2	8	1	7	3	3				1
Tachyporus spec.	7	1 2				4	3	7	4	10	"	1			1
Gymnusa brevicollis	1	1	3	1	1	1	1	'	7	10		1			1
	1	Ţ	1	T	1	1	I	1	4	2	6	2	6	18	6
Atheta spec.	1		1		1			T	4	4	1	1	U	2	U
Zygras spec. Drusilla canaliculata						1	3	1	5		69	74	45	44	5
Diusilla canaliculata	1					1 1	Э	T	J		09	14	40	44	J
nicht bestimmte	1					ı					1				

<sup>\*</sup> Mit einem Stern gekennzeichnete Arten wurden bisher in Westfalen noch nicht nachgewiesen.

Tab. 3: Coleopterenfänge im Venner Moor (ohne Carabiden und Staphyliniden). Die Ziffern geben die absoluten Zahlen der je Falle im Zeitraum von 14 Monaten gefangenen Individuen an.

Familien, Arten		n Torf	asses					uchte stich			ehemalige Hochmoorfläche					
i aminimi, in ten	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Dytiscidae Hydroporus tristis Hydroporus incognitus Hydroporus melanarius Agabus congener Agabus sturmi Ilybius aenescens Rhantus suturellus	1	3 5 2 1		1	47 1 72 2	3 2 1	1 2	1 1 3	1	1	1					
Hydraenidae Ochthebius spec. Helophorus aquaticus Helophorus flavipes Helophorus griseus	1	1			1		1		1							
Hydrophilidae Cercyon convexiusculus Cercyon spec. Paracymus scutellaris Hydrobius fuscipes Anacaena globulus Enochrus quadripunctatus Enochrus affinis	3 2 4	1 1 3 1	$\begin{array}{c} 2\\5\\2\\1\end{array}$	15 4 2 1 2	4 6 10 2	1 3	1 4 13	8 1 6 5 1	6 4 4	7 11 3			1			
Silphidae Necrophorus vespillo					1											
Catopidae Catops coracinus Catops tristis Catops nigrita Catops westi Catops fuliginosus Catops nigricans				1				1		1	1 1 1				1	
Liodidae Agathidium spec.										1						
Scydmaenidae Cephennium thoracicum Neuraphes elongatulus Stenichnus collaris	1		1			1 2 2	1 1 1		1 3					1	1	
Pselaphidae Pselaphus heisei											5	3	3	2	5	
Cantharidae Rhangonycha testacea													1	2	1	
Elateridae Denticollis linearis											1	1				
Throscidae Throscus dermestoides	2					3	1					2	4	2		
Helodidae Cyphon variabilis Cyphon padi * Cyphon hilaris	5 6 2	1 3	$\frac{1}{2}$	4 13	$\frac{4}{12}$	5 8	6	2 9 2	4	1 1	3		1			

<sup>\*</sup> Mit einem Stern gekennzeichnete Arten wurden bisher in Westfalen noch nicht nachgewiesen.

Fortsetzung von Tab. 3	1							uchte			ı	-1-	1			
Familien, Arten			asses stich:					stich			ehemalige Hochmoorfläche					
Tammen, Titten	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Byrrhidae Simplocaria semistriata Cytilus sericeus Byrrhus pilula * Syncalypta nigrita				1	1	1 3	1 1	1		2	4 1 23	1 11	3	2 1 15	2	
Rhizophagidae Rhizophagus spec.								1								
Cryptophagidae Crytophagus pilosus Cryptophagus setulosus Cryptophagus spec. Atomaria spec.			1			1 2	1		1		1			1	1	
Lathridiidae Lathridius nodifer Enicmus minutus Corticaria impressa Corticarina gibbosa	2			2	3	3	2	1	2	6 2	1 1 3 1	1	2 1	1	2	
Coccinellidae Scymnus redtenbacheri Scymnus spec. Coccinella septempunctata											2		1	1	1	
Scarabaeidae Onthophagus verticicornis Geotrupes spiniger	1							1					-	•		
Chrysomelidae  Lochmaea capreae  Longitarsus spec.  Haltica spec.  Chaetocnema spec.		1 1 3	1	1	2	1 2	1	1				1				
Curculionidae  Barypithes pellucidus  Sitona spec.  Hylobius abietis  Ceutorrhynchus spec.			1			2			1		3		1	2	1	

<sup>\*</sup> Mit einem Stern gekennzeichnete Arten wurden bisher in Westfalen noch nicht nachgewiesen.

Erwähnenswert ist das Fehlen von Carabus clathratus in den Fallenfängen. Diese Art wird aus fast allen Hochmooren gemeldet; sie ist jedoch nicht an intakte Hochmoorflächen gebunden, sondern tritt am zahlreichsten auf den weitgehend abgetorften ehemaligen Hochmoorflächen auf (GROSSECAPPENBERG, MOSSAKOWSKI & WEBER, 1978). Da Carabus clathratus von Weber 1967 noch im Venner Moor gefunden wurde (GRIES, MOSSAKOWSKI & WEBER, 1973), ist ein starker Rückgang oder gar ein Erlöschen der Population möglich.

Viele der an den Standorten 1 und 2 gefundenen Arten werden zwar häufig in Mooren gefunden, sie sind jedoch vorwiegend hygrophil und nicht an oligotrophe Moore gebunden. Dazu gehören Pterostichus nigrita, Pterostichus diligens, Pterostichus minor, Agonum gracile und Agonum fuliginosum, Stenus melanarius, Euaesthetus laeviusculus, Philonthus varius, Quedius molochinus, Bryocharis cingulata, Tachyporus transversalis und Cyphon variabilis. Aus dieser Gruppe finden sich Stenus rogeri und Mycetoporus splendidus an den weniger feuchten Stellen im Venner Moor.

Torfbewohner (Mossakowski, 1970 a) sind vor allem am Standort 3 anzutreffen. Es handelt sich bei ihnen vorwiegend um Arten, die nicht weiter wachsende, tote Torfe besiedeln: Dyschirius globosus, Byrrhus pilula, Syncalypta nigrita und Barypithes pellucidus. Pterostichus vernalis und Trichocellus cognatus fanden sich dagegen nur an den Standorten 1 und 2. Nicht in den Fallen fingen sich zwei Arten, die auch in diese Gruppe gehören und im Venner Moor nicht selten anzutreffen sind: Cicindela campestris und Ampedus balteatus.

Zu den Calluna-Folgern rechnet Mossakowski (1970 a) Olophrum piceum und Xantholinus rhenanus, die im Venner Moor an allen Standorten anzutreffen sind, auf der ehemaligen Hochmoorfläche trotz nur geringen Callunavorkommens am zahlreichsten. Ebenfalls sehr viel häufiger auf der ehemaligen Hochmoorfläche ist Drusilla canaliculata zu finden. Es handelt sich jedoch um eine myrmekophage, sehr eurytope Art (Horion, 1967), die wohl wegen der hier zahlreicher zu findenden Ameisen vermehrt vorkommt.

Verhältnismäßig häufig war auf der Torffläche die sonst recht seltene Art Bryocharis formosus. Von dieser Art geben Horion & Hoch (1954) an, daß sie in unserem (westlichen) Gebiet eine Vorliebe für Moorgebiete zeigt und bezeichnen sie als tyrphophil.

Andere häufige Arten wie z. B. Tachyporus hypnorum sind eurytope Tiere, die weder an Moore gebunden noch besonders hygrophil sind, sondern in sehr verschiedenen Biotopen auftreten. Die übrigen Arten sind zum großen Teil nur Einzelstücke, die aus den benachbarten Biotopen zugewandert sind, Carabus problematicus, C. nemoralis, Cychrus caraboides, Nebria brevicollis usw. aus dem angrenzenden Wald in die Standorte 1 und 2, Poecilus versicolor, Amara communis aus dem benachbarten Heidebereich in den Standort 3.

Ein Vergleich der Artenlisten für die Carabiden aus dem Venner Moor und dem Gildehauser Venn (GROSSECAPPENBERG, MOSSAKOWSKI & WEBER, 1978) zeigt die deutlich niedrigere Artenzahl im Venner Moor. Diese größere Artenarmut ist nicht notwendigerweise ein Anzeichen für die stärkere Degradierung des Venner Moors, wogegen auch das noch relativ dichte Vorkommen von A. ericeti sprechen würde, sondern eher durch die Kleinflächigkeit des Venner Moors (31,5 ha gegenüber 175,9 ha) und die entsprechend geringere Zahl unterschiedlicher Biotope bedingt. Die geringe Größe und der starke Besucherzustrom stellen eine andauernde Gefährdung für den Moorcharakter des Gebiets dar. Außerdem wirken sich die zunehmende Ausbreitung der Moliniarasen und die Bewaldung besonders der nicht abgetorften Fläche für die Hochmoortiere sehr ungünstig aus. (In einem Fangglas unter einem dichten Birkenbusch fing sich kein A. ericeti, obwohl er 5 m weiter in dem offenen Gelände nicht selten war.) Im Oktober 1976 ist ein Teil der Hochmoorfläche gerodet worden. Obwohl die Lagerung und Verrottung der gerodeten Birkenbüsche auf der oligotrophen Hochmoorfläche sich sicher nicht günstig auswirkt, ist zu hoffen, daß die Bedingungen für Hochmoortiere auf der gerodeten Fläche verbessert werden. Es wäre auch zu überlegen, ob ein ähnliches Aufstauen des Niederschlagwassers in den Torfstichen der Westseite wie in denen der Ostseite den Aufwuchs hoher Birken behindern und vielleicht auch zu günstigeren Regenerationsbedingungen auf der Hochmoorfläche führen könnte. Vielleicht ließe sich dadurch der durch die Entwässerung und Abtorfung bedingte Rückgang der Artenzahl und der Individuendichte charakteristischer Hochmoorarten wenigstens anhalten.

#### 6. Literatur

- Alfes, C. & H. Bilke, (1977): Coleoptera Westfalica: Familia Dytiscidae. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 39 (3/4), 3—109.
- Beyer, H. (1940): Der Heidekrautspinner Orygia ericae im Venner Moor. Natur und Heimat 7, 49—51.
- BOTSCH, D. (1960): Brutnachweis des Flußregenpfeifers (Charadrius dubius) am Rande des Venner Moores. Natur und Heimat 20, 36—38.
- Freude, H., K. W. Harde & G. A. Lohse (1964—1976): Die Käfer Mitteleuropas. Goecke u. Evers, Krefeld.
- GRIES, B., D. MOSSAKOWSKI & F. WEBER (1973): Coleoptera Westfalica: Familia Carabidae, Genera Cychrus, Carabus, Calosoma. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 35, 1—80.
- GROSSEKAPPENBERG, W., D. MOSSAKOWSKI & F. WEBER (1978): Beiträge zur terrestrischen Fauna des Gildehauser Venns bei Bentheim. I. Die Carabidenfauna der Heiden, Ufer und Moore. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 40, 12—34.
- HARKORT, W. (1971): Nachtrag aus den Jahren 1969 und 1970 zu den Beobachtungen zur Schmetterlingsfauna im Raum Dortmund-Hagen-Iserlohn. Dortmunder Beitr. z. Landeskunde 5, 61—74.
- HOPPMANN, I. (1954): Die Thekamoeben der Torfmoose des Venner Moores. Natur und Heimat 14, 46—54.
- HORION, A. (1967): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer Bd. XI, Überlingen.
- HORION, A. & K. HOCH (1954): Beitrag zur Kenntnis der Koleopteren-Fauna der rheinischen Moorgebiete. Decheniana 102 B, 9—39.
- Mossakowski, D. (1970 a): Ökologische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren atlantischer Moor- und Heidestandorte. Z. wiss. Zool. 181, 233—316.
- -,- (1970 b): Das Hochmoor-Okoareal von Agonum ericeti (Panz.) (Colcoptera, Carabidae) und die Frage der Hochmoorbindung. Faun. ökol. Mitt. 3, 378-392.
- —,— (1977): Die Käferfauna wachsender Hochmoorflächen in der Esterweger Dose. Drosera 2, 63—72.
- Peus, F. (1928): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. Z. Morph. Okol. Tiere 12, 533—683.
- -,- (1932): Die Tierwelt der Moore. Handb. Moorkunde 3.
- Runge: Pflanzensoziologische Untersuchung des Venner Moores. In: Budde, H. & F. Runge: Pflanzensoziologische und pollenanalytische Untersuchung des Venner Moores. Abh. Landesmus. Naturk. der Prov. Westf. 11, 3—19.
- -,- (1955): Neue Naturschutzgebiete in Westfalen. Natur und Heimat 15, 122-123.
- -,- (1958): Die Flora des Naturschutzgebietes "Venner Moor", Kreis Lüdinghausen. Natur und Heimat 18, 56–59.
- -,- (1961): Die Naturschutzgebiete Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück. --Münster (2. Aufl.).
- SCHÄFER, W. (1974): Qualitative und quantitative Untersuchungen zur Nachtfalterfauna des Münsterlandes (unter besonderer Berücksichtigung ihrer Abhängigkeit von klimatischen Faktoren). Staatsarbeit an der Päd. Hochschule Westfalen-Lippe Abteilung Münster (unveröffentlicht).
- WILKENS, P. (1955): Pollenanalytische und stratigraphische Untersuchungen zur Entstehung und Entwicklung des Venner Moores bei Münster in Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 17, 1—40.
- Wilms, B. (1961): Untersuchungen zur Bodenkäferfauna in drei pflanzensoziologisch unterschiedenen Wäldern der Umgebung Münster. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 23, 1—15.
- Anschrift des Verfassers: Dr. H. Kroker, Zoologisches Institut der Universität Münster, Badestraße 9, 4400 Münster.

# **ZOBODAT - www.zobodat.at**

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: 40 2 1978

Autor(en)/Author(s): Kroker Hans

Artikel/Article: <u>Die Bodenkäferfauna des Venner Moores Krs. Lüdinghausen).</u>

<u>3-11</u>