

Die Mollusken- und Ostrakodenfauna einer Bohrung in der Sprotte-Aue bei Saara (Landkreis Altenburger Land)

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

ROLAND FUHRMANN

Abstract

FUHRMANN, R.: The mollusc and ostracod fauna from a hole in the floodplain of the river Sprotte at Saara (district Altenburger Land)

The mollusc and ostracod fauna from a hole in the floodplain of the river Sprotte at Saara (district Altenburger Land) allowed determining the age of the sedimentary sequence and conclusions of the sedimentation.

Keywords: Quaternary, molluscs and ostracods, Sprotte floodplain, Altenburger Land

Kurzfassung

Die Mollusken- und Ostrakodenfauna aus einer Handschappe-Bohrung in der Sprotte-Aue bei Saara (Altenburger Land) ermöglicht die Altersbestimmung der Sedimentfolge und Schlussfolgerungen zum Sedimentationsablauf.

Schlüsselwörter: Quartär, Mollusken, Ostrakoden, Sprotte-Aue, Altenburger Land

1 Einleitung

Im Rahmen des vom Naturkundemuseum Mauritianum Altenburg durchgeführten ENL-Projektes "Sprotteaeue und FFH-Eremit-Lebensräume, Altenburger Land" wurde südwestlich der Ortslage Saara (Gemeinde Nobitz, Landkreis Altenburger Land) nahe des Südrandes der Sprotte-Aue eine Handschappe-Bohrung abgeteuft, deren Lage zeigt die Abbildung 1. Die in den angetroffenen stark kalkhaltigen Talgrundsedimenten enthaltenen Mollusken und Ostrakoden sind Gegenstand der eingehenden Untersuchung.

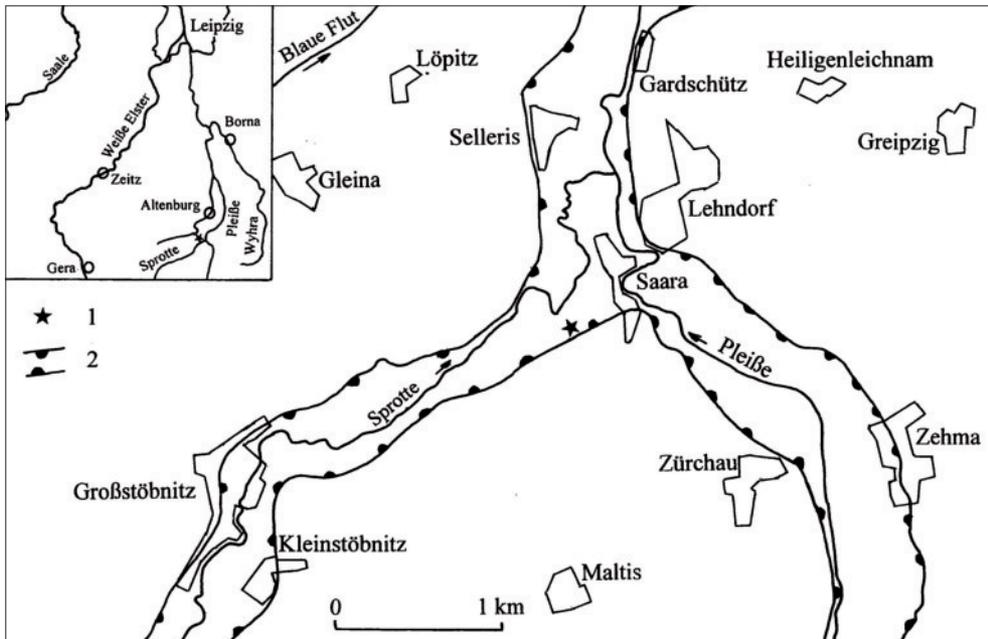


Abb. 1: Bohrung Saara – Lageskizze: 1 – Lage der Bohrung Saara 1/2013, 2 – Auen der Pleiße und Sprotte

2 Geologische Situation

Die Sprotte-Aue bei Saara liegt naturräumlich in Altenburg-Zeitzer Lößhügelland. Die quartären Sedimente bestehen aus einer fast geschlossenen Decke mächtigen weichselkaltzeitlichen Lößes und lückenhaft erhaltenen glaziären Sedimenten der Elster- und Saale-Eiszeit. Beim festen Untergrund überwiegt der Buntsandstein. Die Sedimentfolge des Talgrundes der Sprotte ist, wie die der anderen größeren Fließgewässer des Lößhügellandes, der Blauen Flut und des Gerstenbaches, nur durch wenige Bohrungen aufgeschlossen. Die Untersuchungsergebnisse dazu sind bisher nur auszugsweise publiziert, für die Mollusken in FUHRMANN (1973) und für die Ostrakoden die Fundpunkte in FUHRMANN (2012: Tab. 2).

Im schmalen Tal der Blauen Flut wurden bei der Ortslage Kürbitz in der Bohrung 2/71 4,7 m mächtige bindige Sedimente angetroffen. Die oberen rd. 2,0 m sind jüngster spätmittelalterlicher Auelehm. Darunter folgen 2,0 m Schluff und Seekreide mit der für das Frühholozän typischen boreo-alpinen Molluskenart *Vertigo geyeri*. Unterlagert wird diese Serie durch einen 0,7 m mächtigen Schluff mit der für das Weichselspätglazial charakteristischen boreo-alpinen Art *Vertigo genesii*. Bei Altkirchen lagern im Talgrund unter jungholozänem Auelehm ebenfalls Schluffe mit einer weichsel- bis spätweichselkaltzeitlichen Molluskenfauna. In der Weichsel-Kaltzeit und dem Spätglazial war nach den Befunden die Blaue Flut in diesem trockeneren kaltzeitlichen Klimaabschnitt kein permanentes Fließgewässer.

Für das breitere Tal der Sprotte lagen bisher faunistisch nicht verwertbare Bohrergebnisse vor. Die deutlichen Anzeichen für Paläomäander in Luftbildern lassen während des Holozäns auf eine wechselvolle Abfolge mit lateralen Eingriffen in ältere Sedimentfolgen schließen.

Die geologische Schichtenbeschreibung wurde nach den Angaben von ENDTMANN (2015) in der Tabelle 1 zusammengestellt.

Tab. 1: Bohrung Saara – geologische Schichtenfolge.

				ENDTMANN (2015)	
Sammelproben Nr.	Unterkante m u. Gel.	Schichtbeschreibung	Lithologie/ Genese	Makroflorenzone	Unterkante m u. Gel.
	0,30	Mutterboden	Auelehm	Saara 5	
1	0,50	Schluff, dunkelbraungrau, sandig, schwach tonig, schwach kalkhaltig, einzelne Kiese, Ziegelstein- und Schlackepartikel, Holzkohle			
2	0,60	Schluff, dunkelgrau, sandig, schwach tonig, schwach kalkhaltig, einzelne Kiese, Ziegelstein- und Schlackepartikel			
3	0,75	Schluff, dunkelgrau, sandig, stark kalkhaltig, viele Dauchbröckchen	Quellkalkderivat (Quellsumpfablagerung)	Saara 4	0,70
4	0,98	Schluff, dunkelgrau marmoriert, tonig bis stark tonig, stark kalkhaltig, Dauchbröckchen			1,00
5	1,10	Torf, dunkelbraun, schluffig, stark zersetzt, fein- und mittelsandig, einzelne Dauchbröckchen, Pflanzenreste	Verwitterungszone der Quellsumpfablagerung	Saara 3c	
6	1,20	Schluff, braungrau marmoriert, fein- und mittelsandig, stark kalkhaltig, viele Dauchbröckchen und Pflanzenreste			
7	1,40	Schluff, braungrau, schwach fein- und mittelsandig, stark kalkhaltig, Torflagen bei 1,33 m und 1,38 m, viele Dauchbröckchen und Pflanzenreste			
8	1,60	Schluff, braungrau bis grau, stark fein- und mittelsandig, kalkhaltig, Dauchbröckchen und Pflanzenreste			
9	2,15	Sand, mittelgrau, mittel und grob, schwach kiesig, schluffig, oberer Teil stark schluffig, wenig Pflanzenreste, schwach kalkhaltig	Fluviatil der Sprotte?	Saara 2	1,90
				Saara 1	2,15
		Grundwasseranschnitt bei 0,70 m, Ruhewasserstand bei 0,18 m unter Gelände			

Unter dem 0,30 m mächtigen Mutterboden folgt ein 0,30 m mächtiger nur schwach kalkhaltiger Schluff mit den Kulturartefakten Ziegelstein- und Schlackepartikel sowie Holzkohlebröckchen und einzelnen Kiesen. Mit unscharfer Untergrenze folgt ein stark kalkhaltiger Schluff mit vielen eckigen Partikeln aus Quellschluff, sog. Dauchbröckchen. Darunter lagert scharf abgegrenzt ein geringmächtiger stark zersetzter Torf mit einzelnen Dauchbröckchen. Tiefer folgt 0,50 m mächtiger stark kalkhaltiger Schluff mit vielen Dauchbröckchen als Merkmal einer Quellsumpfablagerung, im mittleren Teil mit einzelnen dünnen Torflagen. Die unterste Probe besteht aus schwach kalkhaltigem Sand mit einzelnen Kiesen.

3 Methodik

Die 2,15 m tiefe Bohrung Saara 1/2013 mit den Lagedaten 50°55'46,5" N, 12°24'59,9" E, 190 m NN wurde im Dezember 2013 mit einem Edelman-Handbohrer abgeteuft, der Bohrdurchmesser betrug 10 cm. Dieses Bohrverfahren ist ungünstig für feinstratigraphische Untersuchungen, denn selbst bei größter Sorgfalt ist eine Verschleppung von Bohrgut in tiefere Horizonte nicht zu verhindern. Die Bohrarbeiten wurden durch Frau Dr. Endtmann und Frau Winter durchgeführt. Die Probenahme sowie die Aufbereitung und auch das Auslesen der Proben erfolgten durch Frau Dr. Endtmann.

In der Regel wurde das Probenmaterial aus nur 10 cm mächtigen Bereichen des Bohrkerns entnommen. Das Gesamtgewicht der 22 bergfeuchten Proben betrug nur rund 4,5 kg, das Gewicht der Einzelproben maximal 270 g. Zur Aufbereitung wurden die Proben 3 bis 5 Tage in 5%iger Kaliumhydroxid-Lösung eingeweicht und anschließend durch Siebe mit den Maschenweiten 1,00 und 0,25 mm geschlämmt. Aus den in Wasser überführten Siebrückständen wurden die organischen und z. T. auch mineralischen Makroreste, z. B. Mollusken und Ostrakoden, ausgelesen. Aus den im Wasser verbliebenen Ausleserückständen wurden die organischen Reste durch Dekantieren abgetrennt und der mineralische Teil getrocknet. Vom Verfasser konnten aus diesen getrockneten mineralischen Rückständen in den Kornfraktionen größer als 0,63 mm weitere bestimmbare Molluskenreste und in der feinsten Fraktion größer als 0,25 mm auch Ostrakoden ausgelesen werden. Die Berücksichtigung der Molluskenfragmente erfolgte wie in FUHRMANN (1973) beschrieben. Die Ergebnisse der Bestimmung in den Einzelproben sind in Protokollen festgehalten, die zusammen mit dem gesamten Fossilmaterial im Naturkundemuseum Mauritianum hinterlegt werden. Wegen der häufig nur geringen Anzahl in den Einzelproben wurden diese zu 9 Sammelproben zusammengefasst.

4 Die Molluskenfauna

Die Molluskenfauna der Bohrung Saara liegt in stark fragmentierter Form vor, nicht selten war nur eine Bestimmung bis zur Gattung möglich. Wegen der dadurch bedingten Unsicherheit der Zahlenangaben zu den einzelnen Arten wird auf eine graphische Darstellung der Häufigkeit verzichtet. Die Ergebnisse zu den Mollusken enthält Tabelle 2, in diese Tabelle wurde auch die Häufigkeit der Konkremente der Lumbricidae (Regenwürmer) aufgenommen.

Trotz der vergleichsweise geringen Probenmengen wurden 42 Taxa mit großer ökologischer Spannweite determiniert, auffällig ist in Anbetracht der Lage im Flusstal das Fehlen von ausschließlich an fließendes Wasser gebundenen Elementen. Bei den in der Gruppe der Mesophilen enthaltenen „Limacidae (klein) Typ B“ handelt es sich um die gleichen in FUHRMANN (2008: Tafel 5) abgebildeten Kalkplättchen, deren Determination steht immer noch aus.

Tab. 2: Bohrung Saara – Anzahl der Mollusken.

Kennzeichen Ökologie	Ökologische Gruppen		Altersstellung		Jungholozän (jHo)			Wechsel-Kaltzeit (WKz)				
					Subrezent (SR)			Spätwechsel (sWKz)				
Taxa			Sammelproben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Meter unter Gelände	0,30- 0,50	0,50- 0,60	0,60- 0,75	0,75- 0,98	0,98- 1,10	1,10- 1,20	1,20- 1,40	1,40- 1,60	1,60- 2,15
Gruppe 1: Waldarten												
1 W		<i>Discus ruderatus</i> (HARTMANN, 1821)		-	-	-	-	-	-	-	1	2
1 W!		<i>Cochlodina laminata</i> (MONTAGU, 1803)		-	-	1	1	-	-	-	-	-
1 W		Clausiliinae indet.		2	2	3	2	(1)	-	(1)	-	-
1 WF!		<i>Helicigona lapicida</i> (LINNAEUS, 1758)		1	1	-	-	-	-	-	-	-
Gruppe 2: Gebüsche, Waldrand, Wald												
2 W(M)!		<i>Discus rotundatus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		2	3	10	4	-	-	(1)	-	-
2 W(M)!		<i>Monachoides incarnatus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		2	3	5	2	-	-	-	-	-
2 W(M)!		Limacidae (groß)		1	1	5	4	-	-	-	-	-
2 W(M)		<i>Fruiticola fruticum</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		1	7	21	3	(1)	(1)	(1)	-	(1)
2 W(M)		<i>Vitrea crystallina</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		2	27	69	24	-	-	-	-	(1)
Gruppe 3: Feuchter Wald (Auewald)												
Gruppe 4: Trockene warme Standorte												
4 S		<i>Chondrula tridens</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		-	1	-	-	-	-	-	-	-
4 S !!		<i>Ceciloides acicula</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		-	2	1	1	-	-	-	-	-
Gruppe 5: Offenlandarten												
5 O		<i>Vertigo pygmaea</i> (DRAPARNAUD, 1801)		1	5	15	-	-	1	-	-	-
5 O ++		<i>Pupilla densegyrata</i> LOŽEK, 1954		-	-	-	-	1	1	1	2	1
5 O (+)		<i>Pupilla muscorum</i> (LINNAEUS, 1758)		1	-	-	-	-	-	-	-	-
5 O ++		<i>Pupilla loessica</i> LOŽEK, 1954		-	-	-	-	-	1	-	-	1
5 O		<i>Pupilla</i> sp.		-	-	-	1	-	2	1	-	2
5 O(W)		<i>Vallonia costata</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		-	33	106	38	-	-	4	-	1

Tab. 2: Fortsetzung.

Kennzeichen Ökologie	Ökologische Gruppen	Altersstellung	Jungholozän (jHo)				Wechsel-Kaltzeit (WKz)				
			Subrezent (SR)				Spätweichel (sWKz)				
	Taxa	Sammelproben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 O	<i>Vallonia pulchella</i> (O.F.MÜLLER, 1774)	Meter unter Gelände	0,30- 0,50	0,50- 0,60	0,60- 0,75	0,75- 0,98	0,98- 1,10	1,10- 1,20	1,20- 1,40	1,40- 1,60	1,60- 2,15
5 O	<i>Vallonia</i> sp.		18	119	452	149	11	3	12	2	7
Gruppe 6: Xerotherme Arten											
Gruppe 7: Mesophile											
7 M	<i>Cochlicopa lubrica</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		6	27	87	46	4	1	4	3	5
7 M	<i>Punctum pygmaeum</i> (DRAPARNAUD, 1801)		-	2	10	5	-	-	1	-	-
7 M	<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM, 1765)		-	4	37	17	4	4	1	1	2
7 M	<i>Vitrea contracta</i> (WESTERLUND, 1871)		1	-	-	-	-	-	-	-	-
7 M	Limacidae (klein) Typ A		4	22	78	35	4	22	10	5	1
7 M	Limacidae (klein) Typ B		-	5	5	-	-	-	-	-	-
7 M	<i>Euconulus fulvus</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		1	8	49	40	7	4	4	1	4
7 M	<i>Trichia hispida-sericea</i>		1	1	1	-	-	-	-	-	-
Gruppe 8: Feuchtländarten											
8 H!	<i>Carychium tridentatum</i> (RISSO, 1826)		6	94	260	84	-	-	(3)	-	-
8 H	<i>Vertigo angustior</i> JEFFREYS, 1830		3	31	127	68	4	1	7	-	1
8 H	<i>Eucobresia diaphana</i> (DRAPARNAUD, 1805)		-	3	5	3	-	-	-	-	-
8 H +	<i>Succinella oblonga</i> (DRAPARNAUD, 1801)		-	2	14	18	-	2	5	1	-
Gruppe 9: Ländarten des Sumpfes											
9 P	<i>Carychium minimum</i> O.F.MÜLLER, 1774		6	51	306	128	(8)	(3)	(20)	(1)	(2)
9 P	<i>Carychium</i> sp.		-	-	-	-	-	-	(2)	(2)	(3)
9 P	<i>Vertigo antivertigo</i> (DRAPARNAUD, 1801)		1	8	29	42	4	-	-	-	2
9 P	<i>Vertigo genesii</i> (GREDLER, 1856)		-	-	-	-	-	126	91	3	-

Tab. 2: Fortsetzung.

Kennzeichen Ökologie	Ökologische Gruppen	Altersstellung	Jungholozän (jHo)			Wechsel-Kaltzeit (WKz)					
			Subrezent (SR)	Spätwechel (sWKz)		Spätwechel (sWKz)					
		Sammelpollen-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Taxa		Meter unter Gelände	0,30- 0,50	0,50- 0,60	0,60- 0,75	0,75- 0,98	0,98- 1,10	1,10- 1,20	1,20- 1,40	1,40- 1,60	1,60- 2,15
9 P	<i>Vertigo geyeri</i> LINDHOLM, 1925		-	-	4	22	3	-	1	-	-
9 P	<i>Vertigo</i> sp.		-	-	-	-	3	-	-	2	1
9 P	<i>Succinea putris-elegans</i>		1	15	22	12	1	5	7	3	5
Gruppe 10: Wasserarten											
Gruppe 10a: Wasserarten des periodischen Sumpfes											
10 PpPS	<i>Galba truncatula</i> (O.F.MÜLLER, 1774)		-	5	21	31	1	5	7	1	-
10 PpPSF (+)	<i>Pisidium casertanum</i> (POLI, 1791)		-	1	-	-	-	-	-	-	1
10 PpPSF	<i>Pisidium personatum</i> MALM, 1855		-	3	2	-	-	-	-	-	-
10 PpPSF	<i>Pisidium</i> sp. indet.		3	17	46	17	11	3	8	3	6
Gruppe 10b: Wasserarten des Sumpfes											
10 Pp (+)	<i>Aplexa hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)		-	-	1	2	-	-	-	-	-
10 Pp (+)	<i>Anisus leucostomus</i> (MILLET, 1813)		1	6	24	107	6	8	24	2	1
10 Pp	<i>Valvata cristata</i> O.F.MÜLLER, 1774		-	-	2	-	-	-	-	-	-
10 Pp	<i>Pisidium obtusale</i> (LAMARCK, 1818)		-	-	6	3	2	-	1	-	-
10 P	<i>Pisidium</i> cf. <i>pseudosphaerium</i> FAVRE, 1927		-	-	-	3	-	-	-	-	-
10 PS	<i>Gyraulus arconicus</i> (FERUSSAC, 1807)		-	-	-	3	-	-	-	1	3
10 PS	<i>Bathymphalus contortus</i> (LINNAEUS, 1758)		-	-	-	8	-	-	-	-	-
Gruppe 10c: Arten des stehenden Wassers											
10 S	<i>Gyraulus erista</i> (LINNAEUS, 1758)		-	-	-	-	-	1	3	-	1
10 SF (+)	<i>Radix labiata</i> (LINNAEUS, 1758)		-	-	-	5	-	-	-	-	-
10 SF (+)	<i>Pisidium milium</i> HELD, 1836		-	-	-	-	-	-	3	-	-
10 SF (+)	<i>Pisidium</i> cf. <i>subtruncatum</i> MALM, 1855		-	-	-	1	3	-	-	-	-

Tab. 2: Fortsetzung.

Kennzeichen Ökologie	Ökologische Gruppen	Altersstellung	Jungholozän (jHo)			Weichsel-Kaltzeit (WKz)				
			Subrezent (SR)			Spätweichsel (sWKz)				
Taxa	Sammelproben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Meter unter Gelände	0,30- 0,50	0,50- 0,60	0,60- 0,75	0,75- 0,98	0,98- 1,10	1,10- 1,20	1,20- 1,40	1,40- 1,60	1,60- 2,15
Gruppe 10d: Arten des fließenden Wassers										
Gesamtzahl		65	509	1824	929	69	193	192	32	48
Probengewicht (bergfeucht) kg		0,528	0,247	0,373	0,319	0,152	0,290	0,521	0,510	1,227
Anzahl pro kg		123	2061	4890	2912	454	666	369	63	39

Weitere Makroreste:

Lumbricidae (Konkremente)

s	mh	sh	sh	ss	s	ss	h	ss
---	----	----	----	----	---	----	---	----

Kennzeichen Ökologie (nach Ložek 1964, ergänzt): W – Wald i. e. S.; f – bevorzugt an Felsen; W(M) – Wald aufgelockert (Waldrand, Gebüsche, Hochstauden); (W) – auch im aufgelockerten Wald; S – Offenland trockenwarm (Steppe); O – Offenland allgemein; M – mesophil (beschattungsneutral); H – hygrophil; P – Sumpf; p – periodisch; S – stehendes Wasser; F – fließendes Wasser. Klimatische Aussage: !! – Leitarten der Warmzeiten; ! – warmzeitliche Art; ++ – bezeichnende Lößarten, im Gebiet nicht mehr vorkommend; + – bezeichnende Lößarten, rezent im Gebiet lebend; (+) – im Weichsellöß des Gebietes nachgewiesen, rezent im Gebiet lebend.

Sonstiges: Zahlenangaben in Klammern: sehr wahrscheinlich durch den Bohrvorgang verschlepptes jüngerer Material. Häufigkeitsangaben bei den Lumbricidae: mh – massenhaft (>100 Stück), sh – häufig (10 bis 49 Stück), s – selten (2 bis 9 Stück), ss – sehr selten (1 Stück).

Der 1,85 m mächtige fossilführende Bereich der Bohrung ist faunistisch zweigeteilt, die beiden Abschnitte sind markant voneinander abgesetzt.

Der untere Abschnitt von 0,98 bis 2,15 m ist individuenärmer und er enthält mit den Arten *Pupilla loessica* und *P. densegyrata* kaltzeitliche Elemente, die charakteristisch für die Lößfauna Mitteldeutschlands sind. Sie erloschen nach den Ergebnissen von FUHRMANN (1973: Bild 13) spätestens zu Beginn des Praeboreals bzw. im ältesten Praeboreal. Zahlreich vorhanden ist die boreo-alpine Art *Vertigo genesii*, sie wurde bisher nicht im Löß nachgewiesen und erlosch ebenfalls spätestens im ältesten Praeboreal, rezent sind in Deutschland keine Fundstellen bekannt. Als weiteres boreo-alpines Element wurde *Vertigo geyeri* gefunden. Die Faunengemeinschaft belegt ein weichselspätglaziales Alter. Nach dem hohen Kalkgehalt und den insbesondere im oberen Bereich häufigen Dauchbröckchen handelt es sich um das jüngere Spätglazial, insbesondere um das Alleröd-Interstadial. Analoge Ablagerungen sind von den Fundstellen Klosterbuch, Golzern und Möritzsch bekannt (FUHRMANN 1973). Die in diesem Teil gefundenen in der Tabelle mit Klammern versehenen spärlichen Funde passen nicht zu diesem Alter, diese Arten sind erst im Frühholozän bzw. im Frühatlantikum in das Gebiet eingewandert. Sie sind offensichtlich als allochthone Bestandteile beim Bohren in die tieferen Bereiche verschleppt worden.

Im oberen individuenreicheren Abschnitt von 0,30 bis 0,98 m wurden mehrere Arten des Waldes i. w. S. nachgewiesen, zahlenmäßig überwiegen aber bei den Landarten der ökologischen Gruppen 1 bis 6 die Offenlandarten stark. Die in allen Sammelproben nachgewiesenen Arten *Discus rotundatus* und *Monachoides incarnatus* sind erst im Frühatlantikum ins Gebiet eingewandert. Ein bezeichnendes Element ist die auf die untersten beiden Sammelproben beschränkte boreo-alpine Art *Vertigo geyeri*, sie ist in der rezenten Fauna Mitteldeutschlands unbekannt und nach den Angaben in FUHRMANN (1973) im Gebiet am Ende des Frühatlantikums erloschen. Es kann sich aber nicht um eine frühatlantische Faunengemeinschaft handeln, denn dazu passt die erst viel später eingewanderte terricole *Cecilioides acicula* nicht (FUHRMANN 2008). Der oberste Bereich bis 0,60 m ist mit Sicherheit spätmittelalterlicher Auelehm, das belegen die Kulturartefakte Ziegelstein- und Schlackepartikel. Die Fauna des stark kalkhaltigen unteren Bereichs von 0,60 bis 0,98 m geht außerdem allmählich in die des Auelehms über. Mit großer Wahrscheinlichkeit gehört deshalb der Bereich mit *Vertigo geyeri* zu der im Spätmittelalter beginnenden jüngsten Sedimentationsphase A/B (FUHRMANN 1999: Abb. 8, 2008: Abb. 11). Mit *Vertigo geyeri* wurde damit, wie im Profil Zeitz mit der Molluskenart *Discus ruderatus* sowie den Ostrakodenarten *Cyclocypris serena* und *Cavernocypris subterranea*, ein weiterer Anzeiger für eine Temperaturdepression in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts nachgewiesen. Bei der Wasserfauna überwiegen die Arten des Sumpfes sehr viel stärker als im unteren Abschnitt, nur in der untersten Sammelprobe des oberen Abschnitts wurden Vertreter des stehenden Wassers gefunden.

5 Die Ostrakodenfauna

In der Bohrung Saara wurden 15 Ostrakodenarten festgestellt. Die Fauna ist relativ individuenarm, eine Zusammenstellung enthält die Tabelle 3. Wegen der geringen Anzahl wird auf eine graphische Darstellung der Häufigkeit verzichtet.

Tab. 3: Bohrung Saara – Anzahl der Ostrakoden.

Aut- öko- logie	Ökologisch-klimatische Gruppen	Altersstellung	Jungholozän (jHo)			Wechsel-Kaltzeit (WKz)					
			Subrezent (SR)			Spätweichsel (sWKz)					
	Taxa	Sammelproben-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Meter unter Gelände	0,30- 0,50	0,50- 0,60	0,60- 0,70	0,75- 0,98	0,98- 1,10	1,10- 1,20	1,20- 1,40	1,40- 1,60	1,60- 2,15
Gruppe 1 : warmzeitliche Arten											
KS	<i>Fabaeformiscandona spelaea</i> (KLIE, 1941)		-	-	5	-	-	-	-	-	-
Gruppe 2 : kaltzeitliche Arten											
SN	<i>Tonnacypris tonnenis</i> (DIEBEL & PIETRZENIUK, 1975)		-	-	-	-	-	-	-	-	10
Gruppe 3 : osteuropäische/kontinentale Arten											
KS	<i>Cyclocypris diebeli</i> ABSOLON, 1973		-	-	-	-	-	-	-	7	-
Gruppe 4 : oligostenothermale und boreo-alpine Arten											
Gruppe 5 : Quellarten											
Gruppe 5a : Arten rheokrener Quellen											
Gruppe 5b : Arten der Helo-/Limnokrenen											
KS	<i>Nannocandona faba</i> EKMAN, 1914		-	-	-	-	-	-	-	3	13
KS	<i>Cryptocandona vavrai</i> KAUFMANN, 1900		-	-	3	1	-	-	-	-	-
KS	<i>Cyclocypris helocrenica</i> FUHRMANN & PIETRZENIUK, 1990		-	-	-	-	-	2	-	2	-
KS	<i>Eucypris pigra</i> (FISCHER, 1851)		-	-	-	-	-	-	-	5	2
LL	<i>Potamocypris villosa</i> (JURINE, 1820)		-	-	-	-	-	-	-	1	-
Gruppe 6 : Arten des Rhythrons											
Gruppe 7 : Arten des kühlen stehenden Wassers („Winter-/Frühjahrsfomer“)											
Gruppe 7a : Kleingewässer, somerlich austrocknend											
SN	<i>Candona vernalis</i> FUHRMANN, 2008		-	2	3	1	-	-	-	-	-
SN	<i>Pseudocandona parallela</i> (G.W.MÜLLER, 1900)		-	1	3	-	-	1	-	2	-
SN	<i>Pseudocandona sarsti</i> (HARTWIG, 1899)		-	1	4	7	-	-	-	-	-

Tab. 3: Fortsetzung.

Aut- öko- logie	Ökologisch-klimatische Gruppen	Altersstellung		Jungholozän (jHo)				Wechsel-Kaltzeit (WKz)				
		Sammelproben-Nr.	Meter unter Gelände	Subrezent (SR)		Spätweichsel (sWKz)		Spätweichsel (sWKz)		Wechsel-Kaltzeit (WKz)		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Taxa		0,30- 0,50	0,50- 0,60	0,60- 0,70	0,75- 0,98	0,98- 1,10	1,10- 1,20	1,20- 1,40	1,40- 1,60	1,60- 2,15		
Gruppe 7b : Kleingewässer, ausdauernd												
LL	<i>Candona candida</i> (O.F.MÜLLER, 1776)	-	2	-	-	-	18	198	103	3		
LL	<i>Cyclocypris ovium</i> (JURINE, 1820)	-	-	-	-	-	2	1	-	-		
Gruppe 8 : Arten des wärmeren stehenden Wassers („Sommerformen“)												
LL	<i>Herpetocypris reptans</i> (BAIRD, 1835)	-	-	-	-	-	3	14	-	-		
LL	<i>Cypridopsis vidua</i> (O.F.MÜLLER, 1776)	-	-	-	-	-	4	11	-	-		
Gruppe 9 : Halophile Arten												
Gesamtzahl		0	6	18	9	0	30	240	122	13		
Probengewicht (bergfeucht) kg		0,528	0,247	0,373	0,319	0,152	0,290	0,521	0,510	1,227		
Anzahl pro kg		0	24	48	28	0	103	461	239	11		

Autökologie (nach FUHRMANN 2006): KS – Helokrene; SN – temporäre Sumpfpflütze; LL – permanent stehendes flaches Wasser, Uferzone größerer stehender Gewässer (Litoral).

Wie bei den Mollusken ist der fossilführende Bereich markant zweigeteilt.

Im unteren Abschnitt dominiert die Winterform *Candona candida*. Eine *Candida*-Fauna ist insbesondere für die Anfangs- und Endabschnitte der Kaltzeiten typisch. Als kaltzeitliches Element ist in der untersten Sammelprobe *Tonnacypris tonnensis* nicht selten, sie wurde bisher rezent nur in der Mongolei nachgewiesen (VAN DER MEEREN et al. 2009). Zum spätweichselkaltzeitlichen Alter passt auch das Vorkommen von *Cyclocypris diebeli* und *Nannocandona faba*.

Die Fauna des oberen Abschnitts ist sehr spärlich. Stratigraphische Leitarten fehlen, so dass eine Aussage zum Alter allein anhand der Ostrakoden nicht möglich ist. Gegenüber dem unteren Abschnitt mit seinem höheren Anteil der Arten des Helokrenons dominieren Arten, die sommerlich austrocknende Kleingewässer bevorzugen. Im Gegensatz zu den Mollusken fehlen Anzeiger für permanentes stehendes Wasser völlig. Es handelte sich wohl um einen Sumpf, der in zunehmendem Maße nur noch episodisch Wasser führte und der schließlich durch den Auelehm bedeckt wurde. Das wird auch durch die in diesem Abschnitt reichlich vorhandenen Konkreme der Lumbricidae unterstützt, denn Regenwürmer bevorzugen eine belüftete Bodenzone.

6 Zusammenfassung

Trotz der ungünstigen Bedingungen wegen des für feinstratigraphische Untersuchungen wenig geeigneten Bohrverfahrens und der geringen Probemengen ist anhand der Mollusken- und Ostrakodenfauna eine sichere Aussage möglich.

Der 1,85 m mächtige und auerandnahe fossilführende Bereich besteht aus zwei Teilen mit großer zeitlicher Lücke. Der untere Abschnitt wurde im Weichselspätglazial abgelagert, auf einen Sockel aus fluvialen Sedimenten folgt die Ablagerung eines Quellsumpfes, den der Abschluss bildet eine Lage aus stark zersetztem Torf. Die Ablagerung des oberen Abschnitts begann sehr wahrscheinlich in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts, das Vorkommen von *Vertigo geyeri* im untersten Bereich wird als weiterer Beleg für eine Temperaturdepression in diesem Zeitabschnitt gewertet. Ein Quellsumpf mit nur temporärer Wasserführung wurde bei allmählichem Übergang durch die Sedimentation von Auelehm abgelöst.

Die große zeitliche Lücke zwischen den beiden Abschnitten müsste zu einer Bodenbildung auf dem älteren Abschnitt geführt haben. Das Fehlen eines Bodens erfordert eine Kappung des Profils, wahrscheinlich wurde diese verursacht durch einen lateralen Eingriff der mäandrierenden Sprotte.

7 Danksagung

Der Verfasser dankt Frau Dr. Elisabeth Endtmann, Naturkundemuseum Mauritianum Altenburg, herzlich für die Überlassung der Proben zur Untersuchung der Mollusken und Ostrakoden.

8 Quellenverzeichnis

- ENDTMANN, E. (2015): Saara's Geheimnis – Vorkommen von Zwerg-Birke (*Betula nana*) und Echter Bärentraube (*Arctostaphylos uva-ursi*) in spätglazialen bis frühholozänen Sedimenten der Sprotteau bei Saara (Thüringen, Altenburger Land). – *Mauritiana* **26**: 98–115.
- FUHRMANN, R. (1973): Die spätweichselglaziale und holozäne Molluskenfauna Mittel- und Westsachsens. – *Freiberger Forschungshefte C* **278**.
- FUHRMANN, R. (1999): Klimaschwankungen im Holozän nach Befunden aus Fluß- und Bachablagerungen Nordwestsachsens und angrenzender Gebiete. – *Altenburger Naturwissenschaftliche Forschungen* **11**: 3–41.
- FUHRMANN, R. (2006): Die rezente Ostrakodenfauna Mitteldeutschlands (Vorläufige Mitteilung). – *Mauritiana* **19** (3): 427–438. Gesamttext: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ostrakoden_rezent_Mitteldeutschland_193-2006.pdf.
- FUHRMANN, R. (2008): Die Ostrakoden- und Molluskenfauna des Auelehmprofils Zeitz (Landkreis Burgenland) und ihre Aussage zum Klima sowie zur Landnutzung im jüngeren Holozän Mitteldeutschlands. – *Mauritiana* **20**: 253–281. Gesamttext: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ostrakoden_Mollusken_Auelehm_Holoz%C3%A4n_Zeitzi_202-2008.pdf.
- FUHRMANN, R. (2012): Atlas quartärer und rezenter Ostrakoden Mitteldeutschlands. – *Altenburger Naturwissenschaftliche Forschungen* **15**. http://www.mauritianum.de/web/wp-content/uploads/2013/07/Atlas_Ostracoda_Auszuege.pdf. Tafeln der einzelnen Arten, z. B. *Candona vernalis*, unter: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Candona_vernalis.pdf.
- GLÄSSER, W. (1995): Erläuterungen zur geologischen Karte 1 : 25.000 von Thüringen, Blatt Altenburg, Nr. 5040. – Thüringer Landesanstalt für Geologie, Weimar.
- LOŽEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – *Rozpravy Ústředního ústavu geologického* **31**.
- VAN DER MEEREN, T.; KHAND, Y. & MARTENS, K. (2009): On Recent species of *Tonnacypris* Diebel & Pietrzeniuk, 1975 (Crustacea, Ostracoda), with new species descriptions from Mongolia. – *Zootaxa* **2015**: 1–41.

Eingegangen am 24.04.2015

Dr. ROLAND FUHRMANN
Eilenburger Straße 32
D-04317 Leipzig
Email: fuhrmann.roland@yahoo.de