

Ein Hochwasser-Spülsaum eines kleinen Baches und die Bedeutung solcher Funde für die Beurteilung fossiler Mollusken-Thanatozöosen.

Von

HILDEGARD ZEISSLER,

Institut für Quartärpaläontologie, Weimar.

Mit 1 Karte.

Am 4. Juni 1958 ging in der Gegend von Weimar ein Unwetter nieder. Nach Angabe der Hauptklimastation Weimar fielen an diesem Tage in kurzer Zeit 59,9 cm Regen, also mehr, als normalerweise die Jahres-Gesamtniederschlagsmenge beträgt. Teiche traten über die Ufer, Bäche schwollen an, und selbst in sonst trockenen Erosionsrinnen floß Wasser.

Am 20. Juni 1958 unternahm ich eine Exkursion ins Hainholz, wobei ich den Hainweg benutzte, einen Fahrweg von Ehringsdorf nach Köttendorf, der östlich von Belvedere den Possenbach kreuzt. Der Weg läuft dort über einen niedrigen Damm, und unter der Brücke ist nur ein schmaler Durchlaß für das Wasser, der aber normalerweise reichlich genügt. Obwohl die Wassermassen, die am 4. Juni heruntergekommen waren, inzwischen abgeflossen waren, ließ sich noch gut erkennen, daß sie sich hinter dem Damm gestaut hatten, denn auf der gemähten Wiese am rechten Bachufer zog sich ein dichter Spülsaum hin, bestehend aus totem Laub, welchem Gras, Zweigstückchen, und was das Wasser sonst noch forttragen kann. Nähere Betrachtung zeigte, daß das Geniste viele Schnecken enthielt, deshalb holte ich mir am nächsten Tag soviel davon, wie ich tragen konnte, etwa 50 m des Spülsaumes, und zwar vom Unterende, wo er am breitesten war.

Das Material interessierte mich deshalb besonders, weil ich das Gelände, aus dem es stammen mußte, recht gut kannte. Der Possenbach kommt aus einem ehemaligen Sumpfgelände zwischen Possendorf und Vollersroda, durchfließt zwei künstlich angelegte bewirtschaftete Fischteiche, deren oberer vorher trockengelegen hatte. Ich konnte also annehmen, daß das Hochwasser des Oberlaufes dort erst einmal aufgefangen worden sei. Das Geniste mußte also aus dem Possenbachtale zwischen dem unteren Vollersrodaer Fischteiche und dem Hainwege stammen.

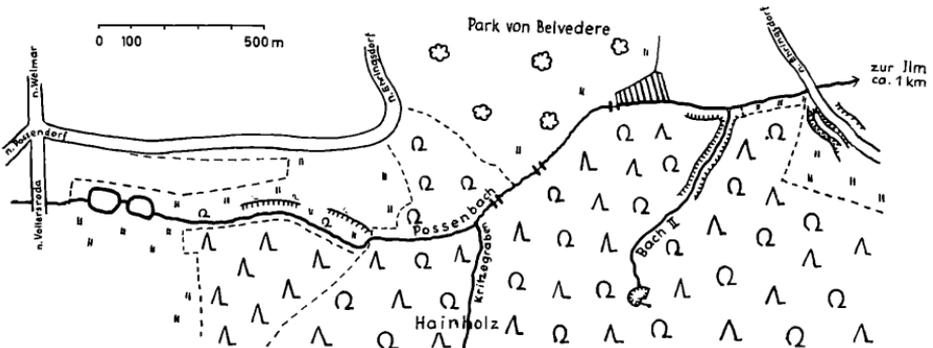
Gleich unterhalb des Teiches beginnt das Hainholz, der Wald, der die ganze rechte Seite des mittleren Possenbachlaufes begleitet. Zur linken Seite ist zuerst Ackerland und Trockenrasen, darauf folgt ein kleines Stück Laubwald und endlich der Park von Belvedere. Wo das offene Gelände aufhört, verengt sich das Tal auf eine Strecke von etwa 1 km; wo es sich dann wieder erweitert, fließt der Bach in einem Wiesenstreifen. Zur rechten bleibt das Hainholz, links folgt auf den Park ein Wohngrundstück mit Garten, dann Ackerland. Der Unterlauf

des Possenbaches jenseits des Hainweges bis nach Taubach, wo er in die Ilm mündet, interessiert uns hier nicht mehr.

Auf dieser Strecke hat der Bach links überhaupt keinen Zufluß. Im Park ist am Hang ein Springbrunnen, dessen überfließendes Wasser danach noch einen Wasserfall und ein kleines Becken speist und, da die Ableitung wahrscheinlich verstopft ist, den Hang abwärts versickert. Wassermollusken kann es nicht herunterbringen, da die Becken keine enthalten.

An der rechten Seite hat er zwei periodische Zuflüsse. Der obere, der Kritezgraben, fällt von oben her trocken. Sein Bett ist schon auf dem Plateau zu sehen, wo es durch eine ziemlich trockene Wiese führt. Einmal fand ich im Graben in halber Höhe des Hanges eine stark fließende Quelle, zu anderer Zeit wieder war er völlig trocken. Der Unterlauf ist in den Muschelkalk eingeschnitten und ganz von Sinter ausgekleidet. Schlamm und Detritus fehlt dort, deshalb ist das Wasser arm an Leben.

Der zweite Zufluß erreicht den Possenbach normalerweise nur zur Zeit der Schneeschmelze. Er wird von zwei schwachen perennierenden und einer starken periodischen Quelle gespeist, verschwindet also niemals ganz. Bei schwacher Wasserführung versickert er aber unterwegs. Er hat keinen Namen; in meiner Liste der Weimarer travertinabsetzenden Gewässer steht er unter Nr. II. Er fließt durch einen ehemals künstlich angelegten, nun verlandenden Teich, einen Graben am Wegrande und endlich durch eine Erosionsrinne.



Karte: Einzugsgebiet des Spülsaums. Der rechts oben angegebene Fahrweg ist der sog. „Hainweg“, und von dort bis 50 m bachaufwärts brachte ich den Spülsaum vom rechten Ufer ein. Sammelstellen für das Vergleichsmaterial siehe Text, nur das südliche Plateau (Wiesengraben oberhalb des Kritezgrabens) ist nicht mehr mit dargestellt.

Beide Zuflüsse setzen Sinter ab. In geringerem Maße tut das auch der Possenbach, wie man an seinem Geröll sieht. Gleichwohl spricht die Wahrscheinlichkeit dafür, daß die meisten inkrustierten Schalen im Spülsaum vom rechten Hang, aus dem Hainholz stammen und sicher nicht von Belvedere.

Im Spülsaum befanden sich auch lebende Schnecken. Man kann als wahrscheinlich ansehen, daß sie vom Talboden stammen, wenigstens die Nacktschnecken können nicht wohlbehalten die Kaskaden in den beiden kleinen Nebenbächen herabgespült worden sein.

In der folgenden Liste gebe ich den gesamten Molluskenbestand der 50 m Spülsaum, ferner wieviele Stücke von jeder Art den Transport lebend über-

standen, bzw. beim Auslesen, also etwa 3 Wochen nach dem Unwetter, bestimmt noch gelebt haben, und endlich, wieviele mehr oder weniger sinterinkrustiert waren.

	insgesamt	lebend	inkrustiert
1. <i>Succinea putris</i>	93	3	—
2. <i>Succinea oblonga</i>	14	4	—
3. <i>Cochlicopa lubrica</i>	1025	315	19
4. <i>Cochlicopa lubricella</i>	5	—	—
5. <i>Cochlicopa nitens</i> , apices	5	—	—
6. <i>Vertigo angustior</i>	5	—	—
7. <i>Vertigo pusilla</i>	20	—	—
8. <i>Vertigo antivertigo</i>	6	—	—
9. <i>Vertigo pygmaea</i>	275	118	2
10. <i>Truncatellina cylindrica</i>	25	—	—
11. <i>Pupilla muscorum</i>	99	7	3
12. <i>Orcula doliolum</i> , apices	9	—	—
13. <i>Vallonia pulchella</i>	640	31	13
14. <i>Vallonia pulchella excentrica</i>	144	9	6
15. <i>Vallonia costata</i>	572	56	13
16. <i>Acanthinula aculeata</i>	111	—	3
17. <i>Ena montana</i>	13	1	—
18. <i>Ena obscura</i>	36	1	4
19. <i>Cochlodina laminata</i>	74	—	4
20. <i>Laciniaria plicata</i>	12	—	—
21. <i>Cecilioides acicula</i>	461	—	47
22. <i>Punctum pygmaeum</i>	442	—	20
23. <i>Discus ruderatus</i> juv.	1	—	—
24. <i>Discus rotundatus</i>	922	—	12
25. <i>Nesovitrea hammonis</i>	223	8	12
26. <i>Aegopinella nitidula</i>	888	11	105
27. <i>Aegopinella nitens</i>	114	—	30
28. <i>Aegopinella pura</i>	867	—	113
29. <i>Oxychilus cellarius</i>	300	—	44
30. <i>Vitrea contracta</i>	400	—	43
31. <i>Euconulus fulvus</i>	88	—	17
32. <i>Zonitoides nitidus</i>	70	—	15
33. <i>Daudebardia rufa</i>	73	—	6
34. <i>Vitrina pellucida</i>	163	—	26
35. <i>Arion circumscriptus</i>	12	12	—
36. <i>Arion hortensis</i>	2	2	—
37. <i>Lebmannia marginata</i>	2	—	—
38. <i>Helicella itala</i> juv.	3	—	—
39. <i>Trichia hispida</i>	1313	26	89
40. <i>Perforatella incarnata</i>	126	8	24
41. <i>Helicodonta obvoluta</i> juv.	2	—	—
42. <i>Cepaea hortensis</i> (4 pull.) Eier von Landschnecken	5 131	— —	— 12
43. <i>Carychium minimum</i>	167	3	30
44. <i>Carychium tridentatum</i>	8211	8	1404
45. <i>Radix peregra balthica</i> juv.	1	—	—
46. <i>Galba truncatula</i>	112	1	22
47. <i>Gyraulus albus</i>	4	—	—
48. <i>Armiger crista cristatus</i>	4	—	—
49. <i>Acicula polita</i>	2	—	—
50. <i>Pisidium nitidum</i>	52	40	12
51. <i>Pisidium personatum</i>	10	3	7
52. <i>Pisidium casertanum</i>	1	1	—
Summe	18355	668	2157

Es sind 45 Arten Landschnecken, 4 Arten Wasserschnecken und 3 Muschelarten. Für eine Biozönose würde das einen ungewöhnlichen Reichtum bedeuten, für eine Thanatozönose ist die Artenzahl nicht ungewöhnlich hoch.

Ich habe nun angenommen, daß die lebenden Tiere aus dem Talgrunde stammen müssen. Darüber wird im einzelnen noch zu sprechen sein. Die inkrustierten Schalen müssen mehr oder weniger lange Zeit im kalkigen Wasser gelegen haben. Reiner Sinter kommt nur in der Strömung zustande, die allen Detritus wegspült. Je größer die Verdunstung, desto stärker die Inkrustation. Und in der Tat setzen die beiden winzigen Nebenbäche verhältnismäßig viel ab. Das Geröll im Bach II hat zentimeterdicke Krusten, während der Possenbach normalerweise, wenn er nicht in den Teichen abgestaut ist, nur dünne Sinterhäute bildet.

Die Tatsache, daß die weitaus meisten inkrustierten Schnecken Arten angehören, die gelegentlich oder ausschließlich im Walde leben, unterstützt die Vermutung, daß sie aus den Zuflüssen, also aus dem Hainholz stammen. In der Tat findet man z. B. im Oberlauf von Bach II inkrustierte Schalen aller in der Nachbarschaft lebenden Schneckenarten in den verschiedensten Inkrustationsstadien, auch solche, deren ursprüngliche Form unter der dicken Kruste kaum noch zu erkennen ist, und die wegen ihres Gewichtes nicht mehr transportiert werden können. Es kommen im Spülsaum aber auch inkrustierte *Vertigo pygmaea*, *Pupilla muscorum* und Vallonien vor, Arten, die man nur ausnahmsweise im Walde findet. Es ist unwahrscheinlich, daß sie aus dem „Oberlaufe“ des Kritzegrabens stammen, der zwar durch offenes Gelände zieht und an dessen Rand alle diese Arten leben. Dort oben fließt kein Wasser mehr, also können sie dort nicht inkrustieren. Es handelt sich hier um kleine Arten, die nur schwach inkrustiert sind, und von jeder Art nur um verhältnismäßig wenige Stücke (höchstens 3% der Gesamtmenge, gegen z. B. 17% bei *Carychium tridentatum*). Deshalb ist es doch am wahrscheinlichsten, daß diese Stücke, wie auch ein kleiner Teil der Waldschnecken, ihre Sinterkruste im Possenbach selbst erhalten haben.

Man sieht, die Betrachtung des Spülsaumes allein unter einem Seitenblick auf die Landschaft führt nur zu mehr oder weniger wahrscheinlichen Annahmen, aber zu keiner Sicherheit. Ich habe oben gesagt, daß ich das Gelände recht gut kenne, dazu gehört natürlich auch, daß ich es besammelt habe. Und nun will ich versuchen, die Mollusken des Spülsaumes nach meinen Sammelergebnissen ihrem Standorte zuzuweisen.

Die Wassermollusken.

Bei den Wasserbewohnern haben wir wenig Arten und nur 5 oder vielmehr nur 4 mögliche Fundstellen, denn der Possenbach selbst ist molluskenleer. Die nachfolgende Liste enthält alle Wassermollusken, die ich aus dem Einzugsgebiet kenne.

Der Spülsaum enthält nicht die vollständige Fauna des Einzugsgebietes, es fehlen 5 Arten. *Bithynia* lebt auf dem Teichgrunde, sie ist nicht vom Hochwasser gepackt worden. *Lymnaea* und *Planorbarius* können sich bei Störung schnell zu Boden sinken lassen, was sie sicher bei dem Wolkenbruch getan haben, der dem Hochwasser vorausging. Vielleicht ist es dadurch begreiflich, daß in den fossil-

	Oberer Teich	Unterer Teich	Kritze- graben	Bach II	Spül- saum
1. <i>Lymnaea stagnalis</i>	—	U	—	—	—
2. <i>Radix peregra balthica</i>	—	U	—	—	S
3. <i>Galba truncatula</i>	O	—	K	II	S
4. <i>Planorbarius corneus</i>	—	U	—	—	—
5. <i>Gyraulus albus</i>	—	—	—	II	S
6. <i>Armiger crista cristatus</i>	—	U	—	—	S
7. <i>Hippentis complanatus</i>	—	U	—	—	—
8. <i>Bithynia tentaculata</i>	—	U	—	—	—
9. <i>Pisidium milium</i>	—	—	—	II	—
10. <i>Pisidium nitidum</i>	O	—	—	II	S
11. <i>Pisidium personatum</i>	O	—	K	II	S
12. <i>Pisidium casertanum</i>	—	—	—	—	S

führenden Schichten des pleistozänen Ilmtravertins *Planorbarius* noch nie, *Lymnaea* nur äußerst selten gefunden worden sind? *Bithynia* hingegen ist in gewissen Travertinhorizonten sehr häufig, wofür eine andere Erklärung zu suchen ist. Daß *Hippentis complanatus* (DRAPARNAUD), der mit *Armiger* zusammen an Wasserpflanzen lebt und wie alle Planorbiden einen kleinen Fuß und eine sperrige Schale hat, auch im Spülsaum fehlt, ist nicht recht einzusehen, er ist in gewissen Travertinhorizonten nicht selten.

Das Fehlen von *Pisidium milium* HELD führe ich darauf zurück, daß die Art nur in ganz vereinzeltten Stücken unter einer Massenpopulation von *P. personatum* MALM vorkommt, also wegen Seltenheit zufällig nicht dabei war.

Die Entfernung des Oberlaufes von Bach II, wo die Art allein gefunden worden ist, spielt praktisch keine Rolle, denn auch *Gyraulus albus* (MÜLLER) kann nur von da oben stammen, und zwar von einer engbegrenzten Stelle, wo der kleine Bach das alte Teichbecken passiert und dabei ibreitläuft, wo das Gefälle so gering ist, daß sich Detritus ansammelt und eine Planorbide sich in der Strömung halten kann. Man findet sie oben nur vereinzelt, und doch sind 4 Stück davon unten mit angeschwemmt worden. In diesem Falle kann die Länge des Transportweges fast bis auf den Meter genau angegeben werden.

Genau so sicher können *Radix peregra balthica* (NILSSON) und *Armiger* lokalisiert werden. Beide stammen aus dem unteren Fischteich, wo sie nicht selten sind. Daß trotzdem so wenige Stücke verschwemmt worden sind, kann nur daran liegen, daß die Strömung nicht so stark war. Das Hochwasser von weiter talaufwärts wurde zuerst in den Teichen aufgefangen und kam dadurch gewissermaßen zur Ruhe, und als sie dann überliefen, war die Anfangsgeschwindigkeit verhältnismäßig gering.

Weniger sicher bin ich meiner Sache mit *Pisidium nitidum* JENYNS. Ich fand die Muschel nur an einer Stelle des Oberlaufes von Bach II, aber nur vereinzelt unter eine Massenpopulation von *P. personatum* MALM gemischt, und im Spülsaum ist das Mengenverhältnis zwar nicht gerade umgekehrt, aber *P. nitidum* ist dort mu ein Vielfaches häufiger. An eine gravitative Auslese kann ich nicht glauben, da beide Arten etwa gleich groß werden, und die verschieden starke Bauchigkeit bei so kleinen Tieren kaum Einfluß haben wird. Es ist vielmehr unverständlich, daß *P. personatum*, das vor allem im Bach II stellenweise massenhaft vorkommt, nicht zu Tausenden herabgespült worden ist. Da 7 von den

10 Stück *P. personatum* inkrustiert sind, scheidet der obere Teich als Herkunftsstelle aus, auch weil der untere die Art nicht enthält und den Transport aufhalten würde. Jedenfalls ist *P. personatum* die weitaus häufigste Muschel des gesamten Gebietes um Weimar, und an ihrem Beispiel zeigt sich deutlich, wie wenig das Mengenverhältnis in einer Thanatozönose mit dem der zugehörigen Biozösen übereinstimmen muß.

Bei *Galba truncatula* (MÜLLER) kann man nicht lokalisieren. Sie ist überall dort lebend anzutreffen, wo sich etwas Wasser sammelt und eine Weile stehen bleibt oder fließt. Etwas oberhalb des oberen Fischteiches, auf der Straßenkreuzung Belvedere-Possendorf und Vollersroda-Weimar, stand monatelang eine große Regenpfütze, deren Grund mit *Galba* dicht bedeckt war, obwohl mit bloßem Auge keinerlei Vegetation zu sehen war und man sich nicht vorstellen konnte, wie die vielen Schnecken hier ausreichende Nahrung finden könnten. Ebenso gut hält sich die Art aber auch in den kleinen Travertinbächen an inkrustiertem Geröll, das auch dort, wo es nicht unter Wasser liegt, durch seine Porosität feucht bleibt. Die inkrustierten Stücke gehören sicher dorthin, und hier wie anderswo schlägt sich der Sinter schon bei Lebzeiten auf die Schalen nieder.

Pisidium casertanum POLI, das nur in einem lebenden Stück aus dem Spülsaum gelesen wurde, ist ebenfalls nicht zu lokalisieren. Anderswo um Weimar und sonst in Thüringen tritt die Art meist mit *P. personatum* gemischt auf, wobei sie nur einen kleinen Bruchteil des Muschelbestandes stellt. Ich muß sie im Gelände übersehen haben, glaube aber, weil das Stück noch lebte, daß sie am ehesten aus den Teichen stammt. Im Bach II habe ich so viele *P. personatum* ausgesiebt, daß ich sicher zu sein glaube, die Art kommt dort nicht vor.

Wir sehen also schon bei der kleinen Gruppe der Wissermollusken, daß der Spülsaum uns ein entstelltes Bild von der Fauna des Einzugsgebietes gibt.

Die Landschnecken.

Fast 80% der im Spülsaum vorkommenden Arten, etwa 99% der Individuen sind Landbewohner. Auch ist das Gelände trotz seiner verhältnismäßig geringen Ausdehnung natürlich nur in Stichproben besammelt, wobei ich sicher, vor allem in dem unübersichtlichen Hainholz, wichtige Fundstellen übersehen habe.

Gesamtliste der Landschnecken im Einzugsgebiet nach dem Vorkommen.

	Mauerwerk	Hangrasen	Uferregion	Hangwald	Spülsaum
1. <i>Succinea putris</i>	—	—	U	—	S
2. <i>Succinea elegans</i>	—	—	U	—	—
3. <i>Succinea oblonga</i>	—	R	—	—	S
4. <i>Cochlicopa lubrica</i>	—	R	U	W	S
5. <i>Cochlicopa lubricella</i>	—	—	—	—	S
6. <i>Cochlicopa nitens</i>	—	—	—	—	S
7. <i>Vertigo angustor</i>	—	—	—	—	S
8. <i>Vertigo pusilla</i>	—	—	—	—	S
9. <i>Vertigo antivertigo</i>	—	—	—	—	S
10. <i>Vertigo pygmaea</i>	—	R	—	—	S
11. <i>Truncatellina cylindrica</i>	—	R	—	—	S
12. <i>Pupilla muscorum</i>	—	R	U	—	S

	Mauerwerk	Hangrasen	Uferregion	Hangwald	Spülsaum
13. <i>Orcula doliolum</i>	—	—			S
14. <i>Vallonia pulchella</i>	—	R		W	S
15. <i>Vallonia pulchella excentrica</i>	—	R	U		S
16. <i>Vallonia costata</i>	—	R	U		S
17. <i>Acanthinula aculeata</i>	—	—	U		S
18. <i>Ena montana</i>	—	—	U		S
19. <i>Ena obscura</i>	—	(R)	U	W	S
20. <i>Cochlodina laminata</i>	M	—	U	W	S
21. <i>Laciniaria plicata</i>	M	—	U	W	S
22. <i>Ceciloides acicula</i>	—	R	U	W	S
23. <i>Punctum pygmaeum</i>	—	(R)	U		S
24. <i>Discus rudtatus</i>	—	—			S
25. <i>Discus rotundatus</i>	M	(R)	U	W	S
26. <i>Nesovitrea hammonis</i>	—	R	U		S
27. <i>Aegopinella nitidula</i>	M	—	U	W	S
28. <i>Aegopinella nitens</i>	M	—	U	W	S
29. <i>Aegopinella pura</i>	—	R	U	W	S
30. <i>Oxychilus cellarius</i>	—	R	U	W	S
31. <i>Vitrea contracta</i>	—	(R)	U		S
32. <i>Euconulus fulvus</i>	—	—		W	S
33. <i>Zonitoides nitidus</i>	—	—			S
34. <i>Daudebardia rufa</i>	—	—		W	S
35. <i>Vitrina pellucida</i>	—	R		W	S
36. <i>Arion subfuscus</i>	—	R		W	
37. <i>Arion hortensis</i>	—	—	U		S
38. <i>Arion circumscriptus</i>	—	—		W	S
39. <i>Limax cinero-niger</i>	—	R		W	
40. (<i>Lehmannia marginata</i>)	—	(R)			S
41. (<i>Deroceras reticulatum</i>)	—	(R)			
42. <i>Helicella itala</i>	—	R	U		S
43. <i>Trichia hispida</i>	—	R	U	W	S
44. <i>Perforatella incarnata</i>	—	—	U	W	S
45. <i>Helicodonta obvoluta</i>	—	—			S
46. <i>Helicigona arbustorum</i>	—	—	U	W	
47. <i>Cepaea hortensis</i>	M	—	U	W	S
48. <i>Helix pomatia</i>	—	(R)	U	W	
49. <i>Carychium minimum</i>	—	—			S
50. <i>Carychium tridentatum</i>	—	R	U	W	S
51. <i>Acicula polita</i>	—	—			S

Die eingeklammerten Arten bedeuten in der Spalte „Hangrasen“, daß die betreffenden Arten nur am Rande des Einzugsgebietes in Rasenstellen gefunden worden sind, die schon dem Plateau angehören. Es ist nicht ausgeschlossen, daß Schalen auch von dort in den Spülsaum gelangt sind. In der Spalte „Uferregion“ bedeuten eingeklammerte Angaben, daß die Art nur an einer Stelle gefunden wurde, wo sich ebenfalls Spülsäume fanden, so daß man nicht sicher sein kann, ob sie wirklich von dorthier stammt. Die beiden eingeklammerten Nacktschneckenarten sind im Einzugsgebiet nur als Schälchen gefunden worden, also ihre Bestimmung nicht absolut sicher. Sie sind aber beide auch sonst in der Weimarer Gegend nicht selten.

Bei der Nachsuche im Gelände ist es mir nicht gelungen, alle Arten wiederzufinden, die im Spülsaum enthalten waren, andererseits enthält er auch nicht

alle Schneckenarten des Einzugsgebietes. Davon wird noch die Rede sein. Zuvor seien aber die einzelnen Biotope näher betrachtet und ihre Bewohner nach Fundstellen aufgeführt.

I. Mauerwerk.

Natürliche steinige Fundorte für Landschnecken fehlen ganz, kein Felsen, keine Geröllhalde, kein alter Lesesteinhaufen. Altes Mauerwerk, das denselben Zweck für die Schnecken erfüllt, ist nur wenig vorhanden. Man sieht zwar Steinbänke und allerhand Figuren und Vasen etc. aus Muschelkalk im Park, aber sie bieten keine Nahrung, keinen Unterschlupf. Zwei Fundstellen gibt es im Park von Belvedere:

a) Die künstliche Ruine nahe oberhalb der S-Ecke des Parkes, die ziemlich gut instand ist und deshalb nur eine geringe Individuenzahl beherbergt. Ausbeute hatte ich nur an ihrem Fuß, der von Gebüsch beschattet ist.

b) Eine Stützmauer, unmittelbar hinter dem Privatgrundstück, also in der SO-Ecke des Parkes, an den Enden von Gebüsch beschattet, an ihrem Fuße ein schmaler *Urtica-Bestand*.

	Ruine	Stützmauer
<i>Cochlodina laminata</i>	R	—
<i>Laciniaria plicata</i>	R	S
<i>Discus rotundatus</i>	R	S
<i>Aegopinella nitidula</i>	R	—
<i>Aegopinella nitens</i>	R	—
<i>Cepaea hortensis</i>	—	S

Von diesen 6 Arten sind 5 solche, die gelegentlich an Gestein anzutreffen sind, und die wir dann in viel größerer Anzahl in Wald und Gebüsch finden werden. Nur *Laciniaria plicata* (DRAPARNAUD) kommt hier und scheinbar sonst nirgends im Einzugsgebiet vor. Sonst lebt sie in der Weimarer Gegend gern an und in den alten bewachsenen Lesesteinhaufen an den Feldrainen (ZEISSLER 1959b: 173) und in natürlichem Geröll und geht auch an beschatteten Fels. Die Vertreter dieser Art im Spülsaum könnten theoretisch von beiden Stellen stammen, doch spricht die Wahrscheinlichkeit für die Stützmauer. Die großen sperrigen Schalen sind wohlbehalten unten angekommen, was einen kurzen Transportweg nahelegt. Auch würde die individuenarme Kolonie an der Ruine kaum 12 Exemplare liefern können. Dabei ist doch nur ein kleiner Teil des Genistes am Hainweg abgesetzt worden, und davon habe ich auch wieder nur einen Teil eingetragen. Wir müssen also annehmen, daß viel mehr Stücke verschwemmt worden sind. Deshalb nehmen wir die individuenreiche Kolonie an der Stützmauer als Herkunftsort an.

II. Rasen am Hang.

Mehr oder weniger trockener Rasen findet sich fast nur an der linken Seite des Tales, er ist also der Sonne zugekehrt.

a) Der einzige reine Trockenrasen liegt westlich von Belvedere, südlich der Straße Belvedere-Possendorf. Die übrigen:

b) Rasen bei oberster Brücke, S-Ecke des Parkes,

c) Rasen zwischen mittlerer und unterer Brücke,

d) Rasen am SO-Ende, über Privatgrundstück, haben immer etwas Schatten durch Bäume und Buschgruppen, denn es ist ja alles Park, auch ist der Wald ganz nahe, so daß immer schattenliebende Schnecken in Einzelstücken zu finden sind. Dasselbe gilt auch für die beiden Fundstellen, die außerhalb des Tales am Rand des Plateaus liegen:

e) Der hochgelegene Rasen im Park, oberhalb der Fundstellen b und c, hat ebenfalls Schatten durch Bäume und Büsche.

f) Der Wiesen graben oberhalb des Kritzgrabens hat zwar fast kein Gebüsch an seinem Rande, aber er läuft ins Hainholz. Seine Artenliste ist schon bekannt (ZEISSLER 1958c).

	Trocken- rasen	SW-Ecke	Hang- Mitte	SO-Ecke	Plateau im Park	Wiesen- graben
<i>Succinea oblonga</i>	—	SW	—	—	—	W _g
<i>Cochlicopa lubrica</i>	—	SW	M	—	Pl	W _g
<i>Vertigo pygmaea</i>	T	—	—	—	—	W _g
<i>Truncatellina cylindrica</i>	T	—	—	SO	—	W _g
<i>Pupilla muscorum</i>	T	—	M	SO	—	W _g
<i>Vallonia pulchella</i>	T	—	—	—	—	W _g
<i>Vallonia pulchella excentrica</i>	T	SW	M	SO	Pl	W _g
<i>Vallonia costata</i>	T	SW	M	SO	Pl	W _g
+ <i>Ena obscura</i>	—	—	—	—	(Pl)	—
<i>Cecilioides acicula</i>	T	SW	M	SO	Pl	W _g
+ <i>Punctum pygmaeum</i>	—	—	—	—	—	(W _g)
+ <i>Discus rotundatus</i>	—	—	—	—	(Pl)	—
<i>Nesovitrea hammonis</i>	—	—	—	SO	—	W _g
+ <i>Aegopinella pura</i>	—	—	M	SO	—	—
+ <i>Oxychilus cellarius</i>	—	—	—	SO	—	—
+ <i>Vitrea contracta</i>	—	—	—	—	(Pl)	—
<i>Vitrina pellucida</i>	T	—	—	—	Pl	W _g
+ <i>Arion subfuscus</i>	—	SW	—	—	—	—
+ <i>Limax cinereo-niger</i>	T	—	—	—	—	—
+ <i>Lehmannia marginata</i>	—	—	—	—	—	(W _g)
<i>Deroceras reticulatum</i>	—	—	—	—	—	(W _g)
<i>Helicella itala</i>	T	—	—	—	—	W _g
<i>Trichia hispida</i>	T	SW	—	—	Pl	—
<i>Helix pomatia</i>	—	—	—	—	—	(W _g)
<i>Carychium tridentatum</i>	—	—	M	SO	—	—

Die mit + bezeichneten Arten sind solche, die in Einzelstücken vertreten sind und sicher aus den Buschgruppen oder benachbarten Walde stammen, die eingeklammerten sind im Rasen nur auf dem Plateau gefunden. Beide Gruppen decken sich teilweise, und ihre Arten dürften, soweit sie im Spülsaum vorkommen (*Limax cinereo-niger* WOLF, *Deroceras reticulatum* MÜLLER und *Helix pomatia* LINNAEUS fehlen dort), nicht auf die obigen Fundstellen bezogen werden.

Vallonia pulchella excentrica STERKI, *V. costata* (MÜLLER) und *Cecilioides acicula* (MÜLLER), alle 3 Arten zu Hunderten im Spülsaum vertreten, können nicht lokalisiert werden, denn sie sind praktisch überall im Hangrasen da und werden auch noch in einer oder der anderen Biotopliste erscheinen. Eigenartig ist es, daß *Vallonia pulchella* (MÜLLER), die im Spülsaum in noch größerer Zahl vorhanden ist, und sonst um Weimar meist mit den beiden anderen Vallonien-

arten zusammen vorkommt, hier nur auf Rasen mit verhältnismäßig geringem Kultureinfluß angetroffen wurde und dafür auch vereinzelt, wahrscheinlich verschleppt, im Wald. Diese Art müssen wir nach dem Befund dem Trockenrasen oberhalb Belvedere zuschreiben, ebenso auch *Vetrina pellucida* (MÜLLER) wenigstens zum Teil. Letztere kommt zwar auch im Walde vor, ist aber um Weimar im Trockenrasen ganz besonders häufig zu finden. Bestimmt kommt aber auch *Helicella itala* (LINNAEUS) und *Vertigo pygmaea* (DRAPARNAUD) von dort oben. Damit wäre erst einmal nachgewiesen, daß ein so kleiner Bach wie der Possenbach Konchylien ca. 2 km weit transportieren kann.

Wenn wir das einmal festhalten, können wir auch für die kleinen und leicht transportierbaren *Truncatellina cylindrica* (FÉRUSSAC) und *Pupilla muscorum* (LINNAEUS) den gleichen Herkunftsort nicht ausschließen, wenn sie auch außerdem auf weiter bachabwärts gelegenen Fundstellen vorkommen. Von *Truncatellina* kann man nur sagen, daß sie wahrscheinlich vom linken Talhang stammt, von *Pupilla* nicht einmal das.

Wir haben geglaubt, daß Schnecken, die lebend in den Spülsaum gelangt sind, wahrscheinlich nicht weit transportiert worden sind. Nun ist der Fall eingetreten, daß bei *Vertigo pygmaea*, die nur am anderen Ende des Einzugsgebietes festgestellt ist, nicht weniger als 118 von insgesamt im Spülsaum enthaltenen 275 Stück den Transport lebend überstanden haben. (Womit noch nicht gesagt ist, daß die übrigen erst auf dem Transport gestorben sind.) Am besten werden natürlich leere unbeschädigte Schalen vom Wasser fortgetragen, doch führen auch lebende Schnecken Luft in ihren Häusern mit, die u. U. ausreicht, sie schwimmend zu erhalten. Bei weitmündigen Schalen kann Wasser eindringen und sie so zum Sinken und das Tier zum Ersticken bringen. *Vertigo pygmaea* hat aber eine stark verengte Mündung, die zwar nur kleine Luftblase, die sie mit sich führen kann, wird durch die Zähne in der Mündung zurückgehalten, wodurch das Tier sowohl vor dem Sinken als auch vor dem Ersticken geschützt ist. Es ist also nicht zu verwundern, daß die Gehäuseschnecken, die in größerer Zahl lebend im Spülsaum zu finden waren, zu den kleinen und nicht gerade zu den weitmündigen Arten gehören. Lebende *Succinea putris* (LINNAEUS) und *Perforatella incarnata* (MÜLLER) im Spülsaum stammen sicher ganz aus der Nähe. *Succinea oblonga* DRAPARDAUD hat eine engere Mündung und ist auch kleiner und leichter. Die wenigen lebenden Stücke dieser Art im Spülsaum kann man der S-Ecke des Parkes zuschreiben, bestimmt aber nicht dem Wiesengraben des Plateaus.

Es kommen noch einige andere Arten in der Tabelle vor, die nicht Irrgäste sind, aber dafür euryök, und deshalb auch in weiteren Tabellen verzeichnet sind. Über deren Lokalisierung, soweit sie überhaupt möglich ist, wird später zu sprechen sein.

III. Ufer des Possenbaches.

Das Possenbachtal, soweit es uns hier interessiert, ist ziemlich eng. Um die Vollersrodaer Fischteiche erscheint es dem Auge zwar als eine sanfte Mulde, doch ist schon dort der rechte Hang zu steil für Acker oder Wiese, auch am linken, unterhalb des Trockenrasens, gibt es kleine buschbewachsene Stufen. Die eigentliche Uferzone ist schmal und bleibt es bis zum Hainwege. Sie ist nirgends

sehr sonnig, da der rechte (südliche) Hang steiler und stärker bewaldet ist. Der ursprüngliche Gebüschsaum des Baches ist im offenen Gelände nicht geschlossen, sondern besteht aus Einzelbüschen und Gruppen. Die Feuchtigkeit wechselt. Wenn der Bach fließt, kann die Krautvegetation üppig werden (z. B. *Mentha aquita* und *Myosotis palustris*), bleibt er aber in trockenen Sommern lange abgestaut, so kümmert sie. Fundstellen:

- a) Wiese um die Vollersrodaer Fischteiche,
- b) Ufer des Teichabflusses,
- c) S-Ecke im Park, mit Gebüschsaum und einzelnen Bäumen,
- d) SO-Ecke im Park, Baumbestand mit Krautschicht und alten Spülsäumen,
- e) Waldiges Ufer um Mündung von Bach II.

	Teich- wiese	Abfluß	SW-Ecke	SO-Ecke	Bach II
+ <i>Succinea putris</i>	T	A	SW	—	—
+ <i>Succinea elegans</i>	T	A	—	—	B
<i>Cochlicopa lubrica</i>	—	—	—	SO	B
<i>Pupilla muscorum</i>	T	—	—	SO	—
<i>Vallonia excentrica</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Vallonia costata</i>	T	—	—	SO	—
+ <i>Acanthinula aculeata</i>	—	—	—	SO	B
+ <i>Ena montana</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Ena obscura</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Cochlodina laminata</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Laciniaria plicata</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Ceciliooides acicula</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Punctum pygmaeum</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Discus rotundatus</i>	—	—	—	SO	B
<i>Nesovitrea hammonis</i>	—	—	—	—	B
<i>Aegopinella nitidula</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Aegopinella nitens</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Aegopinella pura</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Oxychilus cellarius</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Vitrea contracta</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Euconulus fulvus</i>	—	—	—	SO	B
<i>Arion subfuscus</i>	—	—	SW	SO	—
<i>Arion circumscriptus</i>	—	—	—	—	B
+ <i>Arion hortensis</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Helicella itala</i>	—	A	—	—	—
<i>Trichia hispida</i>	T	—	—	SO	—
<i>Perforatella incarnata</i>	—	—	—	SO	B
<i>Helicigona arbustorum</i>	T	A	—	SO	—
<i>Cepaea hortensis</i>	—	—	SW	—	II
<i>Helix pomatia</i>	—	—	—	(SO)	—
<i>Carychium tridentatum</i>	—	—	—	(SO)	—

Die mit + bezeichneten Arten sind solche, die ich sonst nirgends im Einzugsgebiet gefunden habe. Ausnahme: *Succinea elegans* (Risso) lebt noch in dem Gelände des ehemaligen Teiches, durch den Bach II fließt, aber an einer Stelle, die heute vom fließenden Wasser nicht mehr berührt wird, an *Typha latifolia* und hohen Gräsern. Sie kommt aber im Spülsaum gar nicht vor, was wohl Zufall ist. Sonst wäre es für sie wie für *S. putris* (LINNÆUS) am wahrscheinlichsten, daß sie auch wirklich vom Ufer des Possenbaches weggespült worden sind,

wobei die wenigen lebenden Stücke keinen weiten Weg zurückgelegt haben können. Aber auch die leeren Schalen würden kaum von der Teichwiese bis zum Hainweg an der Wasseroberfläche bleiben, sondern sich schon eher mit Wasser füllen und sinken.

Ena montana (DRAPARNAUD) hingegen lebt sicher nicht in der Uferzone, sondern befand sich dort in sekundärer Lage. Den kleinen Baumbestand habe ich im zeitigen Frühjahr 1959 besammelt, ehe die Bodenvegetation wieder hervorgekommen war. Da sah ich Spülsaumstreifen, die so hoch gelegen waren, daß ich sie nicht der Schneeschmelze, sondern auch nur dem Hochwasser vom 4. Juni 1958 zuschreiben konnte. Wahrscheinlich war dort das Geniste in den Kräutern hängengeblieben, was man aber bei der Dichte des Pflanzenteppichs im Sommer nicht hatte sehen können. Daher kommt es, daß der nur 100-200 qm große Fundort eine so reiche Schneckenfauna aufwies. Alle Arten, die ich sonst nicht in der Uferzone gefunden habe, habe ich in der Tabelle eingeklammert. Hier kann man nur vermuten, was von alters her an dieser Stelle lebte, denn alle lebend angespülten Schnecken sind selbstverständlich dageblieben. Deshalb fand ich u. a. eine unverhältnismäßig große Menge Vitreen und Carychien. Zu dieser Gesellschaft gehört *Ena montana*, und wahrscheinlich auch *Acanthinula aculeata* (MÜLLER). Allerdings fand ich *Acanthinula* noch bei der Mündung von Bach II, wo sie eher hingehört, wie es für die beiden letztgenannten Arten am wahrscheinlichsten ist, daß sie aus dem Hainholz kommen. Die Inktrustation an einigen Stücken von *Acanthinula* im Spülsaum weist darauf hin, daß solche vorher längere Zeit in einem der beiden kleinen Nebenbächlein gelegen haben müssen.

Unter diesen Umständen wäre es sinnlos, diese Fundstelle überhaupt mit aufzuführen, wenn sie nicht gleichzeitig der einzige Ort wäre, an dem ich *Arion hortensis* FÉRUSAC lebend fand, nicht nur für das Einzugsgebiet, sondern für die ganze Umgebung von Weimar. O. SCHMIDT (1881: 7) erwähnt die Art, ohne eine Fundstelle zu nennen, und ich war jahrelang der Ansicht, er hätte sie mit dem häufigen *Arion circumscriptus* JOHNSTON verwechselt, den er nicht aufführt. *A. hortensis* ist um Weimar nicht einheimisch und sicher mit Pflanzen in den Park von Belvedere eingeschleppt. Das wird schon lange her sein. Ob ich ihn im eigentlichen Park nur übersehen habe, oder ob er dort durch Schädlingsbekämpfung wieder verschwunden ist, kann ich nicht sagen. Im Frühjahr 1963 habe ich *A. hortensis* noch im Schießhaushölzchen nahe am Bahndamm, ferner an der Böschung der Berkaer Straße, in einer Schlucht südlich Vollersroda (ZEISSLER 1963) und nahe bei dieser Schlucht an der Straße Buchfart—Oettern gefunden. Dies sind sämtlich Stellen mit Ruderaleinfluß, so daß die Art überall als eingeschleppt gelten kann.

Es wäre übrigens interessant, in einigen Jahren nachzuprüfen, ob der vom Wasser zusammengetragene Artenreichtum anhält, oder in welchem Maße er zurückgeht. Die Umweltbedingungen sind günstig: Feuchtigkeit, Schatten, reiche Vegetation, windgeschützte Lage und eine gewisse Abgelegenheit, die Ecke wird weder gepflegt noch viel betreten.

Die kleinen und mittelgroßen Schnecken des Talbodens gehören Arten an, die sich nicht gut lokalisieren lassen. Die Arten des offenen Geländes können ebenso gut vom Hangrasen, die Schattenliebenden aus dem Park oder Wald stammen. Man kann hier wirklich nur sagen, was wir schon vor der Analyse wußten:

Was den Transport lebend überstanden hat — sofern seine Mündung nicht besonders verengt ist, also Glanzschnecken, Turmschnecken, Laubschnecken — ist nicht weit hergekommen, womit über die Richtung (Talboden oder Seite) nichts ausgesagt ist, was inkrustiert ist, stammt aus der Nachbarschaft der beiden kleinen Nebenbäche, also aus dem Hainholz.

Zu den Nacktschnecken ist zu sagen, daß Limaciden im Spülsaum nur als Schälchen gefunden worden sind und unglücklicherweise auch kaum im Gelände. Aber aufschlußreich ist die Analyse der Arioniden, von denen ich 14 Stück im Spülsaum hatte. Das starke Gefälle der kleinen Nebenbäche mit ihren Kaskaden hätten sie nicht überleben können, und selbst bei starkem Regen würden sie kaum aus selbst kurzem Grase den Hang hinabgespült werden, weil sie dem Wasser kaum eine Angriffsfläche bieten. Am ehesten kommen sie unmittelbar aus dem überschwemmten Uferstreifen des Possenbaches.

Bei *Arion hortensis* trifft das sicher zu. Die einzige Fundstelle der Art war am 4. Juni 1958 tatsächlich überschwemmt. Ca. 500 m weit sind die beiden Stücke der Art transportiert worden und haben dabei anscheinend keinen Schaden genommen. Bei *A. circumscriptus* ist die nächstgelegene Fundstelle die Umgebung der Mündung von Bach II, wo der Wald den Possenbach noch unmittelbar berührt. Sicher werden aber dort nicht alle 12 Stück, die ich im Spülsaum lebend fand, zusammengesessen haben, und ein Teil davon wird von weiter oben hergekommen sein. Das Beispiel des genau lokalisierten *A. hortensis* zeigt, daß Nacktschnecken auch einen etwas weiteren Transport überstehen können, und das Hainholz berührt den Possenbach auf eine ziemlich lange Strecke. Jedenfalls stammen alle Stücke von *A. circumscriptus* von der rechten Teilseite.

Eigenartig ist es, daß *Arion subfuscus* (DRAPARNAUD), die häufigste Nacktschnecke des Einzugsgebietes, im Spülsaum nicht zu finden war. Auf beiden Talseiten ist sie nachgewiesen, — auf der rechten allerdings nur höher am Hang, — aber es ist nicht einzusehen, warum sie nicht zusammen mit *A. hortensis* weggespült worden ist. Ist es Zufall oder konnte sie besseren Widerstand leisten?

Große Schnecken werden, einfach ihrer Schwere wegen, selten überhaupt transportiert. Wohl können sie auf dem Bachgrunde fortrollen, wobei sie zwischen dem Geröll beschädigt bzw. zerstört werden. Deshalb ist es bei der Analyse von Thanatozönosen so wichtig, daß man Helicidenbruchstücke nach der Schalenskulptur bestimmt, weil man manche großen Arten kaum anders als in diesem Zustande findet. Jugendschalen großer Arten erhalten sich eher im Geniste, sind aber oft schwerer zu bestimmen. Die 4 jungen *Cepaea hortensis* (MÜLLER) im Spülsaum kann ich nur deshalb sicher als solche bezeichnen, weil ich weiß, daß im Einzugsgebiet keine andere *Cepaea* vorkommt, wie *C. nemoralis* (LINNAEUS) in der Weimarer Gegend überhaupt recht selten ist (ZEISSLER 1959b: 173). Es kann nicht überraschen, daß *Helicigona arbustorum* (LINNAEUS) und *Helix pomatia* LINNAEUS zwar im Einzugsgebiete leben aber im Spülsaum ganz fehlen.

IV Wald.

Das Hainholz ist ein artenreicher Mischwald. Ausgenommen einige Nadelholzstrecken (*Pinus silvestris* und *Picea excelsa*) dominieren die Laubhölzer. Die Vegetation des Gebietes um den Oberlauf von Bach II habe ich zu einem anderen Zwecke aufgenommen (ZEISSLER 1959a) und finde in meiner Liste neben

Fagus, Tilia, Betula, Fraxinus, Prunus avium, Alnus glutinosa usw. auch *Alnus incana* und *Sorbus torminalis*. Im Unterholz sind *Rubus, Ribes, Rosa, Crataegus, Cornus, Daphne* und *Lonicera*, die meisten Gattungen in mehreren Arten vertreten. Auch sind fremde Beerensträucher, wie *Mahonia*, vereinzelt verwildert anzutreffen. Die Krautschicht ist ebenfalls wechselnd ausgebildet, stellenweise niedrig mit Walderdbeere, *Viola, Primula, Pirola* etc., stellenweise fast mannshoch mit *Cirsium, Dipsacus* und mannigfaltigen Gräsern, stellenweise schütter und spärlich, stellenweise üppig. Auch Moose und Pilze sind artenreich vertreten, nur Farne fehlen fast ganz.

Das Waldgelände ist unübersichtlich, stellenweise recht feucht, mit Quellen und Sumpfstellen. Fremde, die Belvedere besuchen, verirren sich bestimmt nicht hinein, doch ist es Sonntags von einheimischen Spaziergängern ziemlich begangen. Übrigens sind dort bei oberflächlicher Betrachtung wenig Schnecken zu sehen. O. SCHMIDT, der über 30 Jahre lang die Umgebung seiner Vaterstadt Weimar besammelt hat, erwähnt es kein einziges Mal als Fundort.

Das kleine Wäldchen westlich des Parkes am linken Ufer ist von geringerem Interesse. Es besteht vorwiegend aus Buche mit mäßigem Unterholz, auch Krautschicht, doch kann auf so kleiner Fläche keine gleiche Mannigfaltigkeit Platz finden. Ich habe es nur der Vollständigkeit halber besammelt.

Fundstellen im Wald:

- a) Belvedere, Wäldchenwestlich Park,
- b) Hainholz, Gebiet des Kritzegrabens,
- c) Hainholz, Gebiet von Bach II, vorwiegend Oberlauf.

	Westlich Belvedere	Kritze- graben	Bach II
<i>Succinea elegans</i>	—	—	II
<i>Cochlicopa lubrica</i>	—	—	II
<i>Vallonia pulchella</i>	—	K	—
<i>Ena obscura</i>	—	—	II
<i>Cochlodina laminata</i>	B	K	II
<i>Ceciloides acicula</i>	—	K	—
<i>Discus rotundatus</i>	B	K	II
<i>Aegopinella nitidula</i>	—	—	II
<i>Aegopinella nitens</i>	—	K	II
<i>Aegopinella pura</i>	—	K	II
<i>Oxychilus cellarius</i>	B	K	II
<i>Euconulus fulvus</i>	—	—	II
<i>Daudebardia rufa</i>	—	—	II
<i>Vitrina pellucida</i>	—	K	II
<i>Arion subfuscus</i>	B	—	II
<i>Arion circumscriptus</i>	—	—	II
<i>Limax cinero-niger</i>	—	K	—
<i>Trichia hispida</i>	—	K	II
<i>Perforatella incarnata</i>	B	K	II
<i>Helicigona arbustorum</i>	—	K	—
<i>Cepaea hortensis</i>	B	K	II
<i>Helix pomatia</i>	B	K	II
<i>Carychium tridentatum</i>	—	K	—

Diese Artenliste ist bestimmt nicht vollständig. Wir hatten im Material aus der SO-Ecke des Parkes im Tal einige Arten, die dort nicht hingehörten, und die

sicher aus dem Walde stammen, mit größter Wahrscheinlichkeit aus den Hainholz. Ja, der Spülsaum enthält einige Waldbewohner, die mir beim Sammeln im Gelände überhaupt entgangen sind.

In einem so abwechslungsreichen Walde wird wohl die Schneckengesellschaft nicht weniger variieren als die Vegetation. Wegen seiner Unübersichtlichkeit habe ich mich beim Sammeln an leicht wiederfindbare Geländemerkmale gehalten, um meine Stichproben einzutragen, und dabei die Zentren des Schneckenlebens sicher nicht getroffen (ZEISSLER 1959b). Und so kann der nächste Sammler hier immer noch Neues finden.

Nicht alle Waldbewohner aus dem Spülsaum können dem Walde am Hang eindeutig zugewiesen werden, vielmehr kommen die meisten davon noch am Mauerwerk oder im Rasen vor, soweit er mit Büschen bestanden ist, gar nicht zu reden vom Talboden, der nicht nur durch die Vegetation, sondern durch seine Lage schattig ist. In allen solchen Fällen spricht die Wahrscheinlichkeit dafür, daß jede Art in erster Linie aus dem Standort kommt, der dem Spülsaum am nächsten talaufwärts liegt.

Nur *Daudebardia rufa* (DRAPARNAUD) aus dem Spülsaum ist sicher zu lokalisieren. Sie kommt aus der Umgebung von Bach II unterhalb des alten Teiches. Dort ist Travertinsumpf, vor allem Schwemmtravertinbänke, und auch der Humus umher ist das ganze Jahr naß. Die sinterüberkrusteten Pflanzen- und Tierreste kann man noch nicht für Stein ansehen, da sie recht gebrechlich sind und beim Trocknen von selber reißen und springen. Aber *Daudebardia* macht sicher nicht so feine Unterschiede, wenn sie sich tagsüber versteckt. Dort oben fand ich zwar nur ein leeres Schälchen, habe mich aber auch nie um die Beschaffung von Lebendmaterial bemüht. SCHMIDT (1881: 7) nennt *Daudebardia* nur vom Ilmtal unterhalb Berkas.

Die Artenliste des Waldes ist von allen aufgeführten Biotop-Listen diejenige, die die wenigsten Gäste enthält. Vielleicht ist sogar *Vallonia pulchella* (MÜLLER) kein Gast, denn auch anderswo in den Wäldern der Weimarer Umgebung finden sich im Bodenlaub gelegentlich einzelne Vallonien (ZEISSLER 1959b) und das so oft, daß man glauben möchte, sie seien nicht verschleppt, sondern hätten sich in Resten vom letzten Kahlschlag her noch gehalten. Bei der *Vallonia* im Kritzegrabengelände kann man allerdings darüber im Zweifel bleiben, denn der Oberlauf des Kritzegrabens führt durch trockene Plateauwiese, die reich an Vallonien ist.

Nachdem die Funde im Einzugsgebiet zu dem Spülsaum in Beziehung gebracht worden sind und umgekehrt, bleiben noch einige Arten übrig, die zwar im Spülsaum aber nicht im Gelände gefunden wurden:

Cochlicopa lubricella
Cochlicopa nitens
Vertigo angustior
Vertigo pusilla
Vertigo antivertigo
Orcula doliolum

Discus ruderatus
Zonitoides nitidus
Helicodonta obvolvata
Carychium minimum
Acicula polita

Orcula doliolum (BRUGUIÈRE) und *Discus ruderatus* (STUDER) sind um Weimar noch nie rezent gefunden worden, kommen aber vereinzelt im Travertin des Ilmtales fossil vor. Die insgesamt 10 Stück im Spülsaum könnten nach ihrem Aussehen ebensogut fossil wie rezent-verwittert sein. Aber gegen die Annahme,

daß Fossilien mit eingespült seien, spricht die Tatsache, daß im ganzen Einzugsgebiet kein Fossilienaufschluß vorhanden ist. Der nächste solche war damals, da Taubach noch nicht wieder geöffnet war, der große Travertinbruch von Ehringsdorf, ca. 4 km ilmabwärts. Eine Verschleppung von dort ins Possenbachtal über den Berg von Belvedere hinweg halte ich für ausgeschlossen, da dafür wegen der Geländebeschaffenheit nur Vögel in Frage kämen. Mag ein Einzelstück einmal am Fuße eines Vogels fortgetragen werden, aber nicht gleich 9 Exemplare einer Art, die auch in Ehringsdorf selten ist und deshalb nicht in Massen herumliegt. Die beiden Arten sind bisher nur aus der weiteren Umgebung rezent nachgewiesen, z. B. gibt GOLDFUSS (1900 und 1904) mehrere Fundorte im Saaletal an.

Vertigo angustior JEFFREYS und *Acicula polita* (HARTMANN) sind schon von O. SCHMIDT für die Weimarer Gegend angegeben, *Acicula* (1910) ohne Fundort, *V. angustior* „aus Anspülungen der Ilm“ (1881: 15), ich bin beiden Arten dort leider nie im Gelände begegnet.

Cochlicopa lubricella (PORRO) und *Cochlicopa nitens* (KOBELT) wurden von den alten Autoren nicht als selbständige Arten unterschieden. Von Weimar sind sie auch noch nicht rezent angegeben, während sie aus dem letzten Interglazial des Ilmtales bekannt sind (ZEISSLER 1958a und b, dort auch noch als Varietäten betrachtet). *C. lubricella* habe ich rezent am Südhang des Ettersberges bei Weimar gefunden, also ziemlich weit vom Einzugsgebiet entfernt. Auch die übrigen der oben angeführten Arten kommen anderwärts um Weimar vor und sind bisher wahrscheinlich im Possenbachtale nur übersehen. Deshalb kann man sie leider nicht lokalisieren.

Schon bei der Behandlung der Wasserschnecken haben wir gesehen, daß der Spülsaum nicht die vollständige Fauna des Einzugsgebietes enthält, und haben bei der Betrachtung der Landschneckenfauna in der Uferzone erkannt, daß für diese dasselbe zutrifft. Hier seien sämtliche Mollusken zusammengestellt, die zwar im Einzugsgebiet festgestellt aber nicht im Spülsaum vorhanden sind:

Succinea elegans
Arion subfuscus
Limax cinereo-niger
Deroceras reticulatum
Helicigona arbustorum
Helix pomatia

Lymnaea stagnalis
Planorbarius corneus
Hippentis complanatus
Bithynia tentaculata
Pisidium milium

Der Spülsaum enthält 52 Arten, dazu obige, ergibt 63 Arten, von dieser Gesamtartenzahl fanden sich im Spülsaum also rund 83%. Es ist mindestens wahrscheinlich, daß bei der Auswahl der dort vorhandenen und fehlenden Arten mehrere Faktoren beteiligt sind: Größe und Schwere, Stabilität, Mündungsweite, Seltenheit und Häufigkeit des Vorkommens, Lage der Fundstellen zum Wasserlauf — und nicht zuletzt auch der Zufall.

Spülsäume und ihr Wert für die Malakozologie.

Von größter Bedeutung und lange Zeit überhaupt (für den einzelnen Sammler noch heute) das einzige Mittel zur Gewinnung von Molluskenmaterial des Meeres von außerhalb der Gezeitenzone sind die Strand-Spülsäume. Es versteht sich beinahe von selber für den Sammler von Meereskonchylien, daß sein Fund-

ort nicht mit dem natürlichen Standort identisch ist. Das wurde aber, solange man nur Konchylienkunde trieb und an Ökologie und Soziologie noch nicht dachte, nicht weiter als Mangel empfunden.

Meeresstrand-Spülsäume kann man täglich auffinden und eintragen, im Binnenlande geht man beim Sammeln sicherer, wenn man die Tiere an ihrem Biotop aufsucht. Abgesehen von der Tatsache, daß man nicht stets und überall Spülsäume zur Verfügung hat, spielt doch für den Sammler von jeher, auch wenn er noch nicht an Ökologie denkt, das sichere Wiederfinden der Arten eine gewisse Rolle.

Doch wurde auch Schwemm-Material von den Sammlern gern mitbenutzt. GOLDFUSS (1900: 34) sagt dazu: „Sehr lohnend ist es auch, nach Hochwasser das von den Gewässern abgesetzte Geniste zu untersuchen, man erhält dadurch oft die seltensten Spezies: zugleich bietet dieses Geniste einen gewissen Überblick über die Molluskenfauna des ganzen Flußgebietes.“ Übrigens warteten manche Sammler nicht ab, bis das Geniste als Spülsaum abgelagert war, sondern fischten solches mit Käschern aus den Gewässern auf.

Aber ob Treibgeniste oder Spülsaum, die Bearbeitung geschah im gleichen Sinne. Auf die Gewinnung seltener Arten, nur um sie in der Sammlung zu haben, legt der Malakozologe heutzutage weniger Gewicht, umso mehr aber auf einen Überblick über die Molluskengesellschaften eines Gebietes. Wenn ein Sammler die Arbeit in einem ihm neuen Gelände beginnen will, so kann ihm Genistematerial neben Literaturangaben zur Information über den ungefähr zu erwartenden Artenbestand dienen. Hat er die Geländearbeit zuerst erledigt, so kann ihm das Geniste zur Kontrolle dienen, wie weit er in der Kenntnis der Fauna gekommen und was seiner Aufmerksamkeit noch entgangen ist.

Es ist eine altbekannte Tatsache, und der Possenbach-Spülsaum hat sie bestätigt, daß Geniste ein mehr oder weniger entstelltes Bild der Gebietsfauna geben. Theorie ist, daß große, schwere und weitmündige Schalen nicht weit transportiert werden, sondern schnell sinken, zarte spröde und sperrige bald zerbrechen, ingegen kleine, leichte und engmündige weit verschwemmt werden können. *Vitrina pellucida* (MÜLLER) hat weitmündige zarte Schalen, die allerdings gleichzeitig sehr leicht sind. Im Falle Possenbach kommt sie vom anderen Ende des Einzugsgebietes oder hoch oben vom Hang, und ist doch in über 100 Stück im Spülsaum vertreten. Nicht alle kleinen Arten, selbst wenn sie im Einzugsgebiet häufig sind, müssen im Geniste in Massen verschwemmt werden, wie man besonders am Beispiel von *Pisidium personatum* sieht. Die Wirklichkeit ist also komplizierter als die Theorie.

Eine andere Schwierigkeit für das Auswerten der Spülsaum-Faunen ist, daß man oft das dazugehörige Einzugsgebiet gar nicht genau abgrenzen kann. Mir liegt hier eine Genisteprobe aus dem Nachlaß A. SCHLECHTER von Henne an der Saale (zwischen Naumburg und Leißling) vor. Wo liegen die Grenzen des Einzugsgebietes? Theoretisch kann sich Treibgeniste an jeder Flußbiegung, vor jeder Brücke und Flußbett-Verengung absetzen, doch tut es das nie vollständig. Wehre hindern die Trift nicht, nur künstliche und natürliche Wasserbecken, die der Fluß passieren muß, wo die Strömung nachläßt und das Geniste sich über eine große Fläche verteilt. Die Saale passiert in Thüringen 3 Talsperren, die unterste liegt bei Hohenwarthe oberhalb Saalfeld; nehmen wir an, daß das Einzugsgebiet dort beginnt. Alle Zuflüsse auf der Strecke zwischen Hohenwarthe

und Henne steuern ihre Geniste bei, allein das Einzugsgebiet der Unstrut, die oberhalb von Henne in die Saale mündet, erstreckt sich über fast ganz Nordthüringen. Geniste aus so großen Einzugsgebieten können ernsthaft weder zur Information noch zur Kontrolle dienen, denn nicht einmal die seltensten Arten daraus können lokalisiert werden, weil es auch für sie in solchem Bereich hunderte von möglichen Fundstellen gibt.

Eine weitere Unsicherheit ergibt sich z. B. aus älteren Angaben, wie z. B. bei O. SCHMIDT (1881) „Aus Anschwemmungen der Ilm“, wo nie erwähnt ist, an welcher Stelle das Material gewonnen worden ist. Damit ist die einzige sichere Begrenzung des Einzugsgebietes, die nach unten, auch noch weggefallen.

Die meiste Gelegenheit, Geniste zu sammeln, ist nach der Schneeschmelze, wenn die Schmelzwässer von allen Hängen die freiliegenden leeren Konchylien herab in den Bach oder Fluß gespült haben. Schon während des Hochwassers kann man mit dem Auffischen beginnen. Spülsäume lagern sich erst dann ab, wenn das Wasser wieder sinkt. Frühjahrs-Geniste gelten als die reichsten, wie GEYER (1927: 2) sagt: „Im Gegensatz zu den Schmelzwässern führen die Gewitter-Hochfluten des Sommers nichts von Bedeutung mit, weil die Pflanzendecke die Aufsammlung erschwert.“ Ich habe weniger Erfahrung als er, aber — der oben behandelte Possenbach-Spülsaum ist ein Produkt einer sommerlichen Gewitter-Hochflut, allerdings einer außerordentlich wasserreichen.

Es besteht noch ein anderer Unterschied zwischen Frühjahrs- und Sommergenisten. Die Schneeschmelze spült offen umherliegende leere Schalen mit sich, die weit transportiert werden können, und deshalb sieht man um diese Zeit auf den Flüssen lange, breite Genistestreifen treiben. Sie erstreckt sich auf größere Gebiete gleichzeitig, und der Transport dauert einige Zeit an, bis sich alles Hochwasser verlaufen hat. Sommer-Hochwässer nach Gewittern und Wolkenbrüchen sind meist nur von lokaler Bedeutung, und zu ihrer Zeit sind die Mollusken in voller Aktion, deshalb werden auch lebende Tiere mit verfrachtet, die schwerer sind als leere Schalen, deshalb tiefer ins Wasser tauchen, leichter vollaufen, also schneller sinken. Auch stimmt es, daß eine dichte Krautschicht, über die das Hochwasser nicht hinaussteigt, wie ein Sieb wirkt und mancherlei zurückhält. Doch kann es dem Faunisten nur lieb sein, wenn sich der Spülsaum schon nach kurzem Transport ablagert. Hätte ich mein Material nur einen km weiter stromab, etwa bei Taubach, aufgenommen, dann wäre es auch nur eine Probe „aus Ilmanschwemmungen“ geworden.

Halten wir also fest: ein Genist ist umso wertvoller und aussagekräftiger, je kleiner und in sich geschlossener das Einzugsgebiet ist, aus dem es stammt.

Der Wert rezenter Spülsäume für die Quartärforschung.

Die Idee, daß man Erkenntnisse aus der Auswertung rezenter Spülsäume auf Quartärablagerungen anwenden kann, ist nicht ganz neu. GEYER (1927: 2) bejaht sie: „Sie geben Aufschluß über die Fauna des Tales und bilden das rezente Seitenstück zu den Fossilbeständen der Flußablagerungen.“ HEYNE-MANN (1870: 148) kommt bei Betrachtung des Maingenistes bei Frankfurt zu dem Schluß, „... daß in den Anschwemmungen viele Arten, zum Teil die gemeinsten, ganz fehlen oder sich nur sehr selten finden, während einzelne Seltenheiten regelmäßig vorkommen; es liegt darin der Beweis, daß man aus den Ablage-

rungen der Flüsse früherer Zeit weder ein erschöpfendes Bild noch ein richtiges in bezug auf häufiges oder seltenes Vorkommen einer Art entnehmen kann.“ Beide haben recht, da sie ihr Urteil auf Ablagerungen der Flüsse beschränken.

Ein Fluß kann Auenmergel, Auenlehm, Sand, Kies oder Geröll ablageren, und da kann natürlich überall Genistematerial mit eingebettet werden. Aber die Faunenlisten solcher Ablagerungen sind nicht entfernt so reich wie die des Travertins, der von kleinen unbeständigen Rinnsalen mit großer Verdunstungsfläche und beträchtlicher Strömung gebildet wird.

Um zu beweisen, daß ein Unterschied im Fossilienreichtum zwischen Fluß- und Quellenablagerungen besteht, der sich sowohl auf Individuen- als auch Artenzahl bezieht, gebe ich einige Beispiele aus meiner eigenen Praxis und zwar zuerst der beiden reichsten Flußablagerungen, die ich kenne.

1) Ehringsdorf, mittlere Terrasse der Ilm, 9. Schicht von oben, blaugrüner Mergel, 2 Wassereimer voll (ZEISSLER 1956).

<i>Succinea elegans</i>	10	<i>Trichia hispida</i>	4
<i>Succinea oblonga</i>	7	<i>Radix peregra balthica</i>	51
<i>Vertigo alpestris</i> ALDER	3	<i>Anisus leucostomus</i>	1
<i>Vertigo parcedentata</i> SANDBERGER	12	<i>Gyraulus gredleri</i> GREDLER	2
<i>Columella columella</i> (MARTENS)	7	<i>Pisidium obtusale lapponicum</i> CLESSIN	3/2
<i>Pupilla muscorum</i>	88	<i>Pisidium casertanum</i>	7/2
<i>Vallonia costata</i>	10	<i>Pisidium vincentianum</i> WOODWARD	6/2
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. BRAUN)	5		
<i>Deroceras agreste</i>	1	16 Arten	209 Stück

2) Weimar, Parkhöhle, oberster Ilmkies der Unterterrasse, 1 Wassereimer Material, trocken ausgesiebt. — Probe 627/53 vom 9. IV. 1953, Sammlung des Museums für Ur- und Frühgeschichte Thüringens, Weimar, Nr. 1049-1067 und 1339-1342 (ZEISSLER 1962: Tab. 1).

<i>Succinea putris</i>	2 fragm.	<i>Bathyomphalus contortus</i>	1
<i>Cochlicopa nitens</i>	1 fragm.	<i>Armiger crista cristatus</i>	3
<i>Vallonia pulchella excentrica</i>	3	<i>Hippertis complanatus</i>	1
<i>Vallonia costata</i>	4	<i>Belgrandia germanica</i>	1 fragm.
<i>Deroceras agreste</i>	2	<i>Bithynia tentaculata</i>	4 opercula
<i>Bradybaena fruticum</i>	4 fragm.	<i>Valvata cristata</i>	3
<i>Trichia hispida</i>	1 fragm.	<i>Pisidium amnicum</i>	1/2
<i>Helicigona arbustorum</i>	3 fragm.	<i>Pisidium henslowanum</i>	2/2
<i>Cepaea</i> sp. fragm.	11	<i>Pisidium nitidum</i>	13/2
<i>Radix peregra balthica</i>	4	<i>Pisidium personatum</i>	3/2
<i>Galba truncatula</i>	2	<i>Pisidium casertanum</i>	11/2
<i>Planorbis planorbis</i>	1		
<i>Anisus leucostomus</i>	4	24 Arten	60 Stück

Die Arten habe ich deshalb genannt, weil ich zeigen will, daß es sich tatsächlich fast nur um eingeschwemmte Konchylien handelt, nicht, wie man denken könnte, in erster Linie um solche, die im Flusse gelebt haben. Es gibt allerdings im Weimarer Pleistozän zwischen diesem Ilmkies und dem Travertin eine Mergelbank, die viel individuen- und artenreicher ist, doch ist es nicht erwiesen, ob es tatsächlich Auenmergel ist.

Als Gegenbeispiel gebe ich die Molluskenfauna einer Schwemmotravertinprobe. Aus festem Banktravertin kann keine vollständige Fauna gewonnen

werden. Ich habe eine Probe gewählt, die zu den reicheren aus Ehringsdorf gehört, aber hinter solchen aus Weimar und Taubach weit zurücksteht.

Ehringsdorf, Kalkwerk II, unterer Travertin (Datierung siehe ZEISSLER 1958a, Tab. 17), 1 Wassereimer Material.

<i>Succinea putris</i>	2	<i>Lehmannia marginata</i>	17
<i>Cochlicopa lubrica</i>	2	<i>Deroceras laeve</i>	12
<i>Vertigo angustior</i>	37	<i>Deroceras reticulatum</i>	34
<i>Vertigo pusilla</i>	33	<i>Deroceras agreste</i>	10
<i>Vertigo pygmaea</i>	36	<i>Limax</i> sp. fragm.	18
<i>Truncatellina cylindrica</i>	1396	<i>Bradybaena fruticum</i>	74 fragm.
<i>Truncatellina costulata</i>	378	<i>Trichia</i> sp. fragm.	12
<i>Truncatellina claustralis</i>	227	<i>Perforatella incarnata</i>	2 fragm.
<i>Pupilla muscorum</i>	2	<i>Cepaea nemoralis</i>	2 fragm.
<i>Vallonia pulchella excentrica</i>	295	<i>Cepaea</i> sp. pulli u. fragm.	38
<i>Vallonia costata</i>	814	<i>Carychium minimum</i>	7
<i>Clausilia dubia</i>	1	<i>Carychium tridentatum</i>	11
<i>Clausilia</i> spec. fragm.	13	<i>Stagnicola palustris</i>	4
<i>Punctum pygmaeum</i>	13	<i>Galba truncatula</i>	2
<i>Discus rotundatus</i>	1	<i>Anisus leucostomus</i>	10
<i>Nesovitrea hammonis</i>	20	<i>Acicula polita</i>	21
<i>Zonitoides nitidus</i>	32	<i>Bithynia tentaculata</i>	2 opercula
<i>Vitrina pellucida</i>	1	<i>Valvata cristata</i>	1
<i>Limax maximus</i>	3		

34 Arten

3583 Stück

Von der Artenzusammensetzung soll hier nicht die Rede sein, die 3 Beispiele gehören ganz verschiedenen Zeiten an. Hier sei nur gesagt, daß meist, nicht immer, die Landschnecken wenigstens in der Artenzahl über die Wassermollusken dominieren. Und selbst die Wassermollusken sind größtenteils eingespült. Dem Travertinbach eigen ist nur *Galba truncatula* (MÜLLER) und einige besondere resistente Pisidien. Der Ilm mögen seinerzeit *Pisidium amnicum* (MÜLLER) und *P. henslowanum* (SHEPPARD) angehört haben, die rezent bisher nicht wiedergefunden worden sind. *Radix peregre balthica*, heute die häufigste Schnecke in der Ilm, kann im Spülsaum oder im Fossilienlager nur dann dem Fluß zugewiesen werden, wenn es sich um Reaktionsformen mit verkürztem Gewinde handelt, wie sie heute noch in der Strömung der Ilm leben.

Wenn man Proben aus verschiedenen Stellen einer fossilführenden Schicht entnimmt, kommt man zu mengenmäßig und in der Zusammensetzung recht verschiedenen Ergebnissen. Ein gutes Beispiel dafür ist der oben zitierte blau-grüne Mergel aus der Ehringsdorfer Terrasse. Als der Aufschluß eben geöffnet war, entnahm ich einen Eimer Material, worin ich 261 Schnecken von 12 Arten aber keine Muschel fand. Eine Woche später, als die Arbeiter einige Meter tiefer vorgedrungen waren, holte ich mir 2 Eimer Material, die zusammen nur 209 Stück aber von 16 Arten ergaben. Nach längerer Zeit, als die Grube fertiggestellt war, nahm ich noch einmal 2 Eimer von demselben Mergel mit, worin ich überhaupt nichts fand. Die Grabung hatte also den Spülsaum durchquert. Überhaupt arbeitet man in solchen Ablagerungen blind, die Fossilien kommen erst beim Schlämmen oder Sieben zum Vorschein, während man beim rezenten Spülsaum einigermaßen abschätzen kann, ob viel oder wenig darin ist.

Wenn ich eine Probe aus einer Schwemtravertinschicht entnehme, so räume ich an einer Stelle eine kurze zusammenhängende Strecke aus. Wenn dann also

in einem Eimer Material, der von einer Strecke von etwa 1 m stammt, 3500 Schneckenschalen enthalten sind, so ist das wohl ein unvergleichlich größerer Reichtum, als ich ihn aus meinem rezenten Possenbach-Spülsaum kenne, wo sich die rund 18 000 Schnecken auf 50 m Länge verteilen? Man muß bedenken: Ein rezent Spülsaum ist das Ergebnis eines einzigen Hochwassers. Eine Schwemmschicht von sagen wir 20 cm Mächtigkeit und 100 m und mehr Länge (die Tiefe ist nicht abzuschätzen, da solche Schichten unregelmäßig auskeilen) ist meist keine einmalige Angelegenheit. Je mehr Jahre die Ablagerung gedauert hat, umso mehr verschiedene Spülsäume überlagern und überschneiden sich.

Einen fossilen Spülsaum habe ich gesehen, dessen homogene Beschaffenheit es wahrscheinlich macht, daß er trotz seiner Größe mit einem Male abgelagert worden ist. Das ist der sogenannte *Anisus*-Horizont von Ehringsdorf (ZEISSLER 1958a, Tab. 15) im Süden des ehemals Fischerschen Bruches, von dem 1958 noch Reste in der Wand zu sehen waren. Der freigelegte Teil erfüllte die ganze Breite der Grube, die er durchquerte, und war mehrere Meter breit, von wechselnder Mächtigkeit (bis zu 20 cm) und bestand fast nur aus *Anisus leucostomus* (MILLET). Solches Material habe ich gewaschen, Begleitfauna herausgelesen, dann gewogen und 5 Gramm *Anisus* gezählt und auf das Gesamtgewicht umgerechnet. Es ergaben sich über 400 000 Schalen auf einen Wassereimer Material. Das ist bei solchen nicht allerkleinsten Schnecken sicher der Gipfel des Möglichen. Zwischen solcher Massenhaftigkeit und absoluter Leere schwankt der Individuenreichtum einer Travertinprobe. Die höchste Artenzahl, die mir bisher begegnet ist, fand ich — leider in Material von O. SCHMIDT, wo ich die Größe der entnommenen Probe nicht weiß — im „Oberen Knochensand“ (ebenfalls einem pulvrigen Travertin) von Taubach: 73 Arten (ZEISSLER 1958b, Tab. 2).

Wenn ich den rezenten Spülsaum des Possenbaches mit Fossilienablagerungen von Ehringsdorf, Taubach und Weimar vergleiche, so geschieht das nicht willkürlich. Der Steinbruch von Ehringsdorf, die alten Gruben von Taubach und die Kreuzung Hainweg-Possenbach bilden ein Dreieck von 3-4 km Seitenlänge und liegen in der gleichen Landschaft. Nur ist die Umgebung der Fossilienlager durch Kultureinflüsse bis zur Unkenntlichkeit verändert, während das Possenbachtal trotz künstlicher Fischteiche, Park- und Forstpflanze dem ursprünglichen Landschaftsbild ähnlicher ist.

Folgende Biotope haben wir im Possenbachtal gefunden:

Wald von wechselnder Feuchtigkeit	Ufer
Trockenrasen	Teiche
Mauerwerk	kleine Wasserläufe

In dem Spülsaum, in dem sich die Bewohner dieser 6 Räume mischen, finden wir außer mehr oder weniger euryöken Arten auch solche, deren Vorkommen an bestimmte Bedingungen gebunden sind und die deshalb zu nur einem Biotop gehören.

Im Spülsaum sind viele Waldschnecken, speziell an nassen Wald ist *Daudebardia rufa* (DRAPARNAUD) angepaßt.

Von den Arten des offenen Geländes sind von allem *Truncatellina* und *Helicella* Bewohner des Trockenrasens.

Steiniger Boden, hier nur in Form von Mauerwerk vorhanden, wird von *Laciniaria plicata* (DRAPARNAUD) bevorzugt.

Bewohner feuchter oder sumpfiger Geländestellen oder von Ufern sind *Succinea putris* (LINNAEUS) und *Zonitoides nitidus* (MÜLLER).

Das Leben in kleinen unbeständigen Gewässern ertragen ohne Schaden vor allem *Galba truncatula* (MÜLLER) und *Pisidium personatum* MALM.

Planorbiden, die sich (mit wenigen Ausnahmen) wegen ihres Körperbaues im bewegten Wasser schlecht halten können, sind auf stilles Wasser angewiesen. Im Spülsaum fanden wir *Armiger*, für den das zutrifft, und *Gyraulus*, der stärker euryök ist, doch Stillwasser bevorzugt. Hier lebt er an einer Stelle, an der das Wasser langsam fließt, doch ist nachweislich dort einmal ein Teich gewesen.

Hätten wir also nur das Spülsaummateriale zur Verfügung gehabt, so könnten wir an Hand dieser Spezialisten sagen, daß die und die Biotope im Einzugsgebiet vorhanden waren. Bei einem Fossilienposten verfährt man tatsächlich so, wenn man das Landschaftsbild rekonstruieren will. Man stellt eine Artenliste auf und schreibt auch die Anzahl dazu. Zwar sagt seltenes Vorkommen oder Fehlen einer Art gar nichts aus, da der Spülsaum die Mengenverhältnisse nicht beibehält, aber was in Menge im Spülsaum vorkommt, das kann im Gelände nicht selten sein.

Wenden wir also diese Methode auf das oben angeführte Beispiel einer Ehringsdorfer Travertinfauuna an. Am zahlreichsten in der Schicht sind die Truncatellinen, danach die Vallonien. Die einen fordern Trockenrasen, die andern bevorzugen ihn. Bei den Truncatellinen zeigt sich hier noch ein Unterschied gegen die rezenten Schneckengesellschaften der Gegend. *Truncatellina costulata* NILSSON kommt mehr bei Weimar, *T. claustralis* (GREDLER) nicht mehr in Thüringen, ja nicht mehr in Deutschland vor. Daran sieht man, daß die Ablagerung uns zeitlich nicht ganz nahe steht. Aus den Ansprüchen, die solche Arten an ihre Umwelt stellen, kann man oft, nicht immer, auf Klimaänderungen schließen, so daß man damit eine doppelte Aussage gewinnt. Deshalb richtet der Bearbeiter von Fossilienlagern sein Hauptaugenmerk darauf, „ausgestorbene“ bzw. aus der Gegend verschwundene Arten zu finden. In Ehringsdorf enthalten nur ganz wenige Schichten solche aussagekräftigen Arten, meist muten die Faunen recht modern an. Die Schichten sind gleichwohl durch ihre Lage im Verband datiert.

Einzelheiten zur zeitlichen Datierung gehören nicht hierher. Jedenfalls muß man zur Beurteilung einer quartären Fauna auf die rezente desselben Gebietes zurückgreifen.

Zurück zur Aufschlüsselung: Trockenrasen ist scheinbar im Einzugsgebiet des obigen fossilen Spülsaumes die vorherrschende Vegetationsform gewesen. Es fehlte aber auch feuchtes Gelände nicht, das zeigen *Succinea putris* und *Zonitoides nitidus*. Hinweise auf steinigtes Substrat sind nicht vorhanden. Daß Wald nicht gefehlt hat, beweist vor allem *Ferforatella incarnata* (MÜLLER), aber die Waldbewohner kommen in auffällig geringer Anzahl vor. Ob nur wenig Wald vorhanden war, oder er weit entfernt — oder seine Krautschicht so dicht war, daß sie das Genist der Schmelzwässer aufgehalten hat, ist meist nicht festzustellen. Wenn nur gerade an dieser Stelle zufällig so wenige Waldbewohner angespült worden sind, ergibt eine Kontrollprobe von anderer Stelle der Schicht darüber vielleicht Aufschluß.

Von Wasserbewohnern gehört nur *Galba truncatula* mit einiger Sicherheit dem travertinbildenden Gewässer selber an. Die anderen 4 Wasserschnecken

stammen aus einem Tümpel, nur *Bithynia tentaculata* ist stärker euryök und könnte auch in einem größeren Gewässer vorkommen. Für die anderen 3 gebrauche ich die Biotopbezeichnung „Stilles, flaches, pflanzenreiches Wasser“. Als ich im Jahre 1955 dieses Material bearbeitete, bezog ich die Stillwasserbewohner noch auf einen Teich in der Aue. Ich stellte mir vor, die Landschnecken seien vom Hang in den Auentümpel hineingespült worden, und dort sei alles zusammen fossil geworden (ZEISSLER 1958a: 48). Seit ich weiß, daß reiner Travertin nur von fließendem Wasser abgelagert wird, kam ich von dieser Meinung ab. Auch fand ich auf dem Plateau Grundwasserhorizonte und Reste der alten hochgelegenen Tümpel und Sümpfe, deren Fauna viel mehr Beziehung zu der fossilen Wasserfauna hat als die der Aunteiche (ZEISSLER 1960). Der für Ehringsdorf so markante *Anisus leucostomus*, der fast in jeder Schicht in Anzahl, oft in Menge vorkommt und einmal eine eigene Riesenlinse bildet, kommt rezent nur auf dem Plateau vor.

Zwischen rezenter und quartärer Fauna eines und desselben Gebietes finden wir also mancherlei Zusammenhänge und Beziehungen. Diese zeigen sich immer erst im Laufe der Arbeit. Deshalb ist es unumgänglich, beides nebeneinander an Ort und Stelle zu bearbeiten.

Zusammenfassung.

In vorstehender Arbeit wurde der Versuch gemacht, die Möglichkeiten und Grenzen der Spülsaumforschung für den Malakozoologen darzustellen. Als Beispiel wurde ein Sommer-Hochwasser-Spülsaum aus einem sehr kleinen und dem Bearbeiter bekannten Einzugsgebiet gewählt.

Der Spülsaum bildet kein getreues Bild der tatsächlichen Fauna. Er enthält 11 Arten Kleinschnecken, die dem Sammler im Gelände entgangen waren. 41 Arten sind sowohl im Gelände als auch im Spülsaum festgestellt, aber weitere 11, die im Einzugsgebiet gesammelt werden konnten, fehlten im Spülsaum. Für die Auswahl dessen, was transportiert wird, sind folgende Faktoren maßgebend: Größe, spezifisches Gewicht, Mündungsweite, Festigkeit, Grad der Häufigkeit, Lage des Lebensraums zum Gewässer und der Zufall.

Die Thanatozönose im Spülsaum besteht aus einer Reihe von Biozönosen. Nur stenöke Arten können sicher einem Biotop zugesprochen werden.

Spülsäume können dem Molluskensammler zur Information dienen, was in einer unbekanntem Gegend etwa zu erwarten ist, oder aber zur Kontrolle, ob der Sammler die Fauna des Einzugsgebietes mit einiger Gründlichkeit erfaßt hat. Einzugsgebiete sind nur am unteren Ende durch die Fundstelle mit Sicherheit begrenzt. Ein Geniste ist umso aufschlußreicher, je kleiner das Einzugsgebiet ist, aus dem es stammt.

Fossilienlager sind oft eingebettete Spülsäume. Quartäre Spülsäume sind mit rezenten durchaus vergleichbar, und an Hand der in ihnen enthaltenen stenöken Arten lassen sich Schlüsse auf das Vegetationsbild des Einzugsgebietes zur Zeit der Ablagerung ziehen. „Ausgestorbene“ bzw. nicht mehr rezent in der Gegend vorkommende Arten können Hinweise auf das Alter der Ablagerung oder auch auf Klimaänderungen geben.

Rezente Spülsäume aus kleinen Gebieten, die zur Kontrolle besammelt werden, sind ein gutes Hilfsmittel, um sich über Fragen der Fossilienablagerung

klar zu werden. Die rezente Gebietsfauna ist wichtig zum Vergleich, ihre Kenntnis ist für das Erkennen von Klimaänderungen und der relativen Zeitstellung der fossilführenden Schicht unerlässlich.

Schriften.

- GEYER, D. (1927): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. — Stuttgart.
- GOLDFUSS, O. (1900): Die Binnenmollusken Mittel-Deutschlands. — Leipzig.
- — — (1904): Nachtrag zur Binnenmollusken-Fauna Mittel-Deutschlands. — Z. Naturwiss., 77: 231-310. Leipzig.
- HEYNEMANN, D. F. (1870): Die Schnecken in den Anschwemmungen des Mains. — Nachr. Bl. dtsh. malak. Ges., 2: 147-148. Frankfurt a. M.
- SCHMIDT, O. (1881): Zur Molluskenfauna von Weimar. — Jb. dtsh. malak. Ges., 8: 3-17. Frankfurt a. M.
- — — (1910): Die Sammlung von Typen fossiler und rezenter Land- und Süßwasser-Konchylien aus der Gegend von Weimar. — Weimar o. J.
- ZEISSLER, H. (1956): *Pisidium vincentianum* im Ehringsdorfer Pleistozän. — Arch. Moll., 85: 197-198. Frankfurt a. M.
- — — (1958a): Vorbericht über die Molluskenfauna der einzelnen Schichten des Ehringsdorfer Quartärs. — Alt-Thüringen, 3: 29-71. Weimar.
- — — (1958b): Die fossilen Konchylien von Taubach aus dem Nachlaß O. SCHMIDT. — Alt-Thüringen, 3: 72-96. Weimar.
- — — (1958c): Ein weiteres *Limax*-Schälchen mit verdrehtem Anfangsteil. — Arch. Moll., 87: 155-156. Frankfurt a. M.
- — — (1959a): Hydrobiologische Untersuchungen an einem travertinabsetzenden Gewässer. — Diplomarbeit am Zool. Inst. Univ. Leipzig, 1959 [Manuskript].
- — — (1959b): Die Schnecken des Waldes bei Buchfart (Kreis Weimar). — Arch. Moll., 88: 171-182. Frankfurt a. M.
- — — (1960): Wassermollusken der Umgebung von Weimar. — Abh. Ber. staatl. Mus. Tierkde., 25: 81-90. Dresden.
- — — (1962): Konchylien aus dem Pleistozän von Weimar. — Freiburger Forschungshefte, C. 151: 107-147. Berlin.
- — — (1963): *Boettgerilla vermiformis* WIKTOR nun auch bei Weimar gefunden. — Abh. Ber. staatl. Mus. Tierkde., Dresden (im Druck).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: [92](#)

Autor(en)/Author(s): Zeissler Hildegard

Artikel/Article: [Ein Hochwasser-Spülsaum eines kleinen Baches und die Bedeutung solcher Funde für die Beurteilung fossiler Mollusken-Thanatozöosen. 145-168](#)