

Ein Beitrag zur Wasserwirbellosenfauna von fünf Ammersee-Zuflüssen (Westufer)

Francis FOECKLER und Oskar DEICHNER

1. Einleitung

Der Ammersee ist der am weitesten nach Norden reichende See des Alpenvorlandes und mit einer Oberfläche von 46,6 km² der drittgrößte See Bayerns. Seit ENGELHARDT (1951), der drei meist größere südliche Zuflüsse des Ammersees sehr gründlich faunistisch-ökologisch (mit entomologischem Schwerpunkt - nur Insekten ohne weitere Wasserwirbelosengruppen) untersucht hat, liegen unseres Wissens keine publizierten Ergebnisse zu den Ammerseezuflüssen vor. Die vorliegenden Untersuchungen von acht Probestellen in fünf kleineren westlichen Zuflüssen des Ammersees sollen einen kleinen Beitrag zur Dokumentation ihrer Biologie liefern und zugleich Hinweise auf den naturschutzfachlichen Wert der einzelnen Bäche geben.

2. Untersuchungsgebiet und Methoden

An fünf Zuflüssen des Ammersees (Mühlbach bei Utting, Kittenbach, Mühlbach bei Dießen, Melchgraben und Hottenbach) wurden aquatische Makroinvertebraten an insgesamt acht Probestellen (s. Abb. 1) in Bereichen verschiedener Fließgeschwindigkeiten und unter Berücksichtigung der verschiedenen Habitate am 13. Oktober 1992 gesammelt. Der Steininger Graben bei Riederau und der Grubenbach sollten ebenfalls untersucht werden, waren zum Untersuchungszeitpunkt jedoch völlig ausgetrocknet. Stattdessen wurde der Melchgraben, der ebenfalls durch Riederau hindurchfließt, in die Untersuchung mit einbezogen.

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt am westlichen Ammerseeufer in einer Jungmoränenlandschaft aus der Würmeiszeit. Bei Dießen tritt Kalktuff auf. Naturräumlich liegt das Gebiet im Ammer-Loisach-Hügelland innerhalb des Voralpinen Hügel- und Moorlandes. Die Niederschläge bewegen sich zwischen 800-1000 mm/Jahr, als potentielle natrliche Vegetation wird Waldmeister-Tannen-Buchenwald angegeben. Das Gebiet wird vorrangig als Forst- und Grünland genutzt (KAULE et al. 1978). Die Bäche zeigen vor allem im Oberlauf Mittelgebirgscharakter. Entsprechend den geologischen Bedingungen sind die Bäche stark kalkhaltig, was in den gemessenen Leitfähigkeiten (609-732 $\mu\text{S}/\text{cm}$) und pH-Werten (7,7 bis 8,3) zum Ausdruck kommt. Die Strömung ist meist relativ rasch mit 0,2 m/s bis 0,4 m/s, lediglich in den Unterläufen nimmt sie stark ab (0,03-0,1 m/s). Dementsprechend ist die Sauerstoff-

versorgung mit Gehalten um 10 mg/l und Sättigungen um 100% als gut zu bezeichnen. Lediglich im Oberlauf des Melchgrabens (Probestelle 4) wurden deutlich geringere Werte gemessen (6,7 mg/l Sauerstoff, 61% Sättigung). Das Substrat der Bäche ist in den meisten Fällen von Kies und Steinen dominiert mit geringeren Schlamm- und Detritusanteilen. Teilweise treten Sand (Probestellen 6 und 7) und Wurzeln der uferbegleitenden Bäume als Strukturen hinzu. Eine Ausnahme bildet der mit Beton ausgekleidete Melchgraben am Bahnhof Riederau (Probestelle 5). Im Gegensatz zu den aktuell untersuchten Bächen handelt es sich bei den von ENGELHARDT (1951) untersuchten meist um größere Gewässer des Ammermündungsbereiches, die von Talböden bzw. -füllungen und Torf mit wenig wärmezeitlichem Schotter geprägt sind.

2.2 Methoden

Die halbquantitative Abundanzschätzung der im Gelände erkennbaren Wasserwirbellosen-Arten wurde vor Ort vorgenommen, die der nachträglich bestimmten anhand der in 70%igem Ethanol fixierten Individuen und der Aufzeichnungen aus dem Geländeprotokoll.

Zur Bestimmung und Kommentierung der Wasserwirbellosen-Arten wird die für die jeweiligen Gruppen übliche Standardliteratur (s. FOECKLER et al. 1996) und nach Möglichkeit der "Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen)" von SCHMEDTJE & KOHMANN (1992) verwendet. Die Bestimmung der Pisidien (Erbsenmuscheln) hat Herr Dr. M. Adler (Gomaringen) vorgenommen. Die Nomenklatur folgt der Vorgabe des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (MAUCH et al. 1990).

Die Bestimmung ist in etlichen Fällen lediglich bis zur Gattung möglich. Der Vermerk cf. (confer = vergleiche) weist gegebenenfalls auf kritische Bestimmung ohne endgültige Artzuweisung hin. Eindeutig schon im Gelände zu erkennende Wasserwirbellosen-Arten werden freigelassen. Alle anfallenden Proben werden als Belege aufbewahrt.

3. Darstellung und Diskussion der Ergebnisse

3.1 Arteninventar

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden insgesamt 77 aquatische Wirbellosen-Taxa festgestellt (s. Tab. 1), wovon neben den Weichtieren (Gastropoda und Bivalvia) die Eintagsfliegen (Eph-

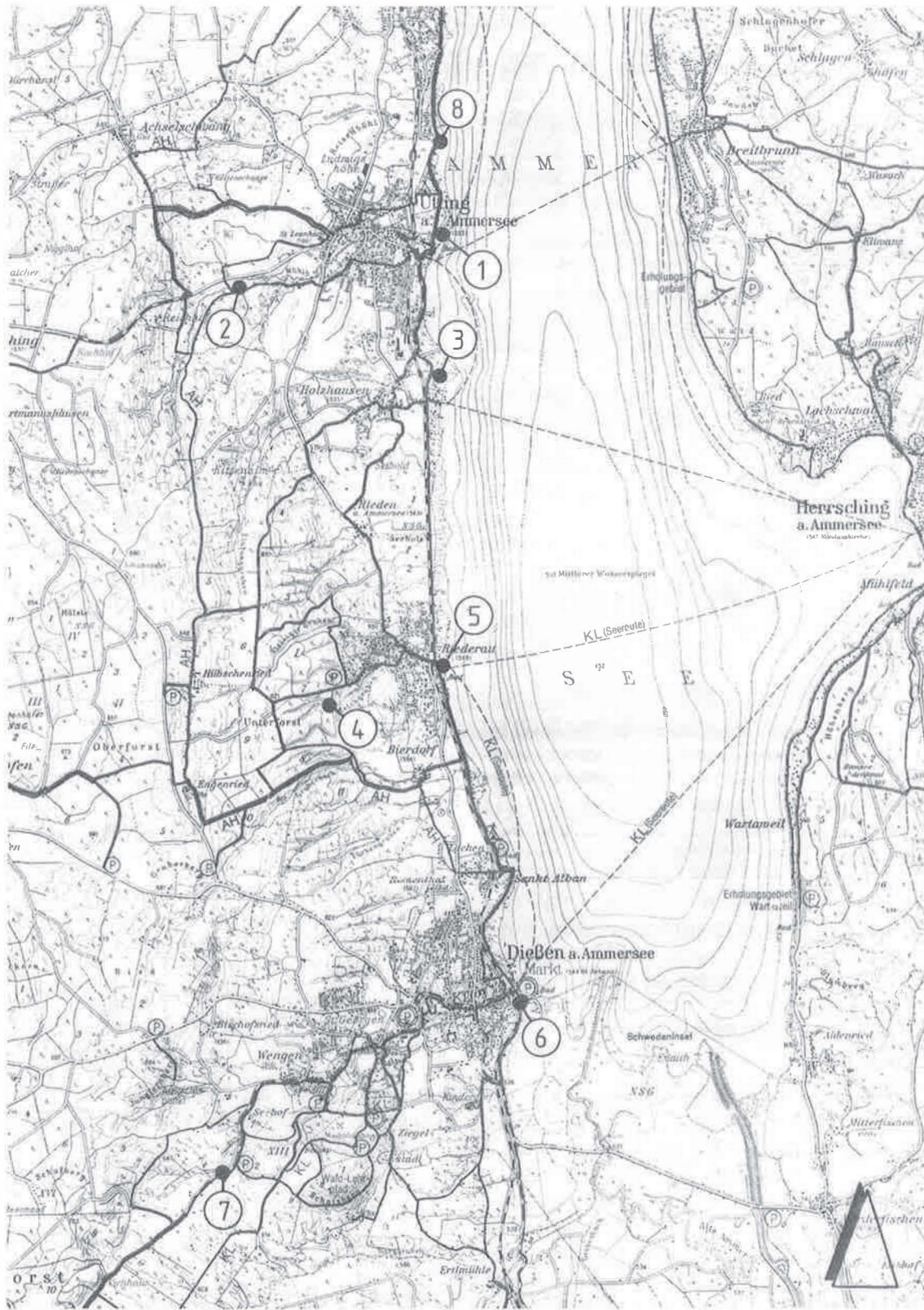


Abbildung 1
Lage der Probestellen

meroptera) mit 7, die Wasserkäfer mit 9 und insbesondere die Köcherfliegen mit 17 Arten/Taxa dominieren. Es ist davon auszugehen, daß die Zweiflügler (Diptera) die artenreichste Gruppe darstellen würde, sie wurden jedoch mit Ausnahme von *Atherix marginata* nur bis zur Gattung bzw. Familie bestimmt. Von den 77 Taxa stehen insgesamt 10 Arten entweder in der bayerischen oder in der deutschen Roten Liste (13%). 6 Arten sind in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (BLAB et al. 1984) und 8 Arten in der Roten Liste Bayerns (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1992) aufgeführt; dies entspricht 8 bzw. 10 Prozent der festgestellten Arten.

Vier Arten (*Pisidium nitidum*, *Bythinella bavarica*, *Anisus leucostoma* und *Hydropsyche fulvipes*) sind in Bayern "gefährdet". Die Schlammfliege *Sialis fuliginosa* (Gefährdungsgrad D: 2; Bayern: 4R) und die Steinfliege *Nemoura mortoni* (Gefährdungsgrad D: 2) sind im nahezu gesamten einheimischen Verbreitungsgebiet "stark gefährdet"; *Habrophlebia fusca*, *Ancylus fluviatilis* (Flußnapfschnecke) und *Potamophylax nigricornis* gelten in Bayern als "potentiell gefährdet". Das Vorkommen der Köcherfliege *Athripsodes albifrons* ist in Bayern zwar noch nicht rückläufig, in Deutschland gilt sie jedoch als "potentiell gefährdet". Insgesamt stellt die Gruppe der Mollusken (Gastropoda und Bivalvia) die meisten Rote Liste Arten (vgl. Abschnitt 3.2).

Als Zufallsbeobachtung wurde am Melchgraben im Bereich von Riederau (Probestelle 5) die Ringelnatter (*Natrix natrix*) festgestellt. Die Art ist sowohl in der deutschen wie in der bayerischen Roten Liste als "gefährdet" eingestuft.

3.2 Kommentierung der Rote Liste Arten

Weichtiere

Pisidium nitidum

P. nitidum kommt in größeren, auch kalkarmen Gewässern verschiedener Art vor, doch bevorzugt sie deutlich bewegtes Wasser der Bäche, Flüsse und Seen. In Bayern gilt die Art als "gefährdet". Die Kleinmuschel lebt im Hottenbach (Probestelle 8) neben drei weiteren Pisidien-Arten.

Ancylus fluviatilis

Die Flußnapfschnecke (*Ancylus fluviatilis*) ist eine in turbulenter Strömung anzutreffende Art, die als Weidegänger steinigem Substrat und niedrige Wassertemperaturen bevorzugt (MACAN 1977; BRAUKMANN 1987). Diese stark sauerstoffbedürftige, charakteristische Schnecke der Fließgewässer, vom Quellbach bis zum Strom, hat mit der Gewässerverschmutzung starke Bestandseinbußen erlitten. Sie ist in Deutschland und in Bayern als "potentiell gefährdet" eingestuft. Es gibt zahlreiche Bäche und kleine Flüsse, in denen die Art früher vorhanden war, heute jedoch vollständig fehlt (FALKNER 1990). Im Oberlauf des Mühlbachs bei Utting (Probestelle 2) und im Kittenbach (Probestelle 3) konnte

die Spezies gefunden werden, an den weiteren Probestellen konnte kein Vorkommen von *A. fluviatilis* nachgewiesen werden.

Anisus spirorbis/leucostoma

A. spirorbis/leucostoma lebt in kleinen Gewässern, an größeren Gewässern kommt sie in Temporärgewässern und Verlandungszonen der Altwässer vor. Die in Bayern "gefährdeten" Gelippte bzw. Weißmündige Tellerschnecken sind echte Sumpffarten (FECHTER & FALKNER 1990). Im Untersuchungsgebiet wurde *Anisus spirorbis/leucostoma* nur einmal als Totfund im Oberlauf des Mühlbachs (Probestelle 2) nachgewiesen; möglicherweise wurde die Schale aus einem stehenden Gewässer an einem Seitenbach kurz oberhalb der Probestelle eingespült. Ein Vorkommen im Mühlbach selbst ist unwahrscheinlich.

Bythinella bavarica

Die Bayerische Quellschnecke bevorzugt wie alle Quellschnecken gleichbleibend niedrige Temperaturen. Sie leben fast nur in Quellen und deren obersten Ablauf. Quellschnecken sind Indikatoren für die Reinheit des Quellwassers und durch Quellsfassung, Drainierung und Eutrophierung gefährdet (FECHTER & FALKNER 1990), weshalb sie in Bayern in der Roten Liste als "gefährdet" eingestuft ist. Die Bayerische Quellschnecke ist kalkbedürftig und kommt in den Nordalpen und im Alpenvorland vor. Im Quellbereich des Melchgrabens (Probestelle 4) tritt sie aspektbildend, im Quellgebiet des Dießener Mühlbaches (Probestelle 7) nur als Einzelfund in Erscheinung. Im Unterlauf des letzteren (Probestelle 6) wurde ein Totfund festgestellt, der sicherlich aus dem Quellbereich abgedriftet wurde; dies gilt ebenso für den Hottenbach (Probestelle 8).

Eintagsfliegen

Habrophlebia fusca

Die in Deutschland "potentiell gefährdete" Eintagsfliege ist hauptsächlich in der Ebene verbreitet, und zwar in langsam fließenden Gewässern, die stark von Wasserpflanzen bewachsen sind. Ihre Larve schwimmt äußerst selten, sie wechselt in der Regel kriechend ihren Ort. Ihre Nahrung besteht aus Infusorien, Algen und Detritus (SCHOENEMUND 1930). In den untersuchten Zuflüssen des Ammersees ist die Art allerdings nur im Kittenbach (Probestelle 3) zu finden.

Steinfliegen

Nemoura mortoni

Die in Deutschland "stark gefährdete" Steinfliege hält sich an schlammigen und sumpfigen Stellen von Berggewässern auf. Nach ILLIES (1955) erstreckt sich die Flugzeit der Imagines von April bis August. Gefunden wurde *N. mortoni* im Mündungsbereich des Mühlbachs bei Utting (Probestelle 1), im Kittenbach (Probestelle 3) und im Quellbereich des Dießener Mühlbachs (Probestelle 7).

Tabelle 1

Arten- und Abundanzliste der Wasserwirbellosen von 5 Zuflüssen des Ammersees

Untersuchungszeitraum: 13.10.1992

Probestelle		Rote Liste		(Abundanzklassen)								ENGELHARDT 1951		
lfd. Nr.	TAXON	D	Bay.	1	2	3	4	5	6	7	8	I	II	III
	Turbellaria													
1	<i>Dugesia gonocephala</i>								2					
2	<i>Polycelis felina</i>									2				
	Bivalvia													
3	<i>Dreissena polymorpha</i>								2					
4	<i>Pisidium casertanum</i>				1				1		2			
5	<i>Pisidium nitidum</i>		3								3			
6	<i>Pisidium personatum</i>			3	2		3	3	2	3	3			
7	<i>Pisidium subtruncatum</i>			2	1			2			3			
8	<i>Musculium lacustre</i>							4						
	Gastropoda													
9	<i>Ancylus fluviatilis</i>	4	4R		2	2								
10	<i>Anisus spirorbis/leucostoma</i>		3		1									
11	<i>Bythinella bavarica</i>		3				6	T	1	1	2			
12	<i>Galba truncatula</i>							2						
13	<i>Radix ovata</i>							4	2					
	Oligochaeta													
14	<i>Eiseniella tetraedra</i>								1					
15	<i>Limnodrilus spp.</i>										3			
16	<i>Lumbriculus variegatus</i>						2	2	2					
17	<i>Stylodrilus heringianus</i>								1	1				
18	Tubificidae									2	2			
	Hirudinea													
19	<i>Erpobdella octoculata</i>							3						
20	<i>Glossiphonia complanata</i>					1	1				1			
21	<i>Glossiphonia heteroclita</i>								1					
22	<i>Helobdella stagnalis</i>									1				
23	<i>Piscicola geometra</i>								1					
	Hydracarina													
24	Hydracarina									2				
	Amphipoda													
25	<i>Gammarus fossarum</i>			5	6	7			7	6	5			
26	<i>Gammarus roeseli</i>			6				6			3			
	Isopoda													
27	<i>Asellus aquaticus</i>							5						
	Ephemeroptera													
28	<i>Baetis spp.</i>				2	5				2		X	X	X
29	<i>Ecdyonurus venosus</i>			4	3	1							X	X
30	<i>Ephemera danica</i>			2	2	3					1			X
31	<i>Ephemerella ignita</i>								1				X	
32	<i>Habroleptoides confusa</i>				3	3		2						
33	<i>Habrophlebia fusca</i>	4	4			1								
34	<i>Paraleptophlebia submarginata</i>			6	2	3							X	
	Plecoptera													
35	<i>Leuctra spp.</i>			1	1	1								
36	<i>Nemoura spp.</i>			1	2							X		
37	<i>Nemoura mortoni</i>	2		2		3				1				
	Heteroptera													
38	<i>Velia caprai</i>						3							

Tabelle 1 / Fortsetzung

Probestelle		Role Liste		(Abundanzklassen)								ENGELHARDT 1951		
lfd. Nr.	TAXON	D	Bay.	1	2	3	4	5	6	7	8	I	II	III
Neuropteroidea														
39	<i>Sialis fuliginosa</i>	2	4R	1	3	4				1	1		X	
Coleoptera														
40	<i>Agabus guttatus</i>						1							
41	<i>Elmis spp.</i>								1					
42	<i>Elmis maugetii</i>			1	2						1		X	X
43	<i>Helodes spp.</i>			2	3			1			2			
44	<i>Limnius spp.</i>			2	2					1				
45	<i>Limnius perrisi</i>			3	3	2				2	1			
46	<i>Orectochilus villosus</i>										2	X		
47	<i>Platambus maculatus</i>			3		2					3	X	X	
48	<i>Riolus spp.</i>								1					
Trichoptera														
49	<i>Athripsodes albifrons</i>	4									2			
50	<i>Chaetopteryx villosa</i>			2								X		
51	<i>Hydropsyche fulvipes</i>	4	3		2									
52	<i>Hydropsyche pellucidula</i>										2			
53	<i>Hydropsyche saxonica</i>				4						1			
54	<i>Hydropsyche siltalai</i>										4			
55	Limnephilidae						1			1				
56	<i>Limnephilus rhombicus</i>					1						X		X
57	<i>Lype reducta</i>				2									
58	<i>Odontocerum albicorne</i>			5		3				1				X
59	<i>Plectrocnemia conspersa</i>							3						X
60	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>			1	3							X	X	
61	<i>Potamophylax nigricornis</i>	4S						1		3				
62	<i>Rhyacophila dorsalis</i>					1		2	1					
63	<i>Rhyacophila nubila</i>			2										
64	<i>Sericostoma spp.</i>			3	3	3		2			2			
65	<i>Silo pallipes</i>			2				1	1	1				X
Diptera														
66	<i>Atherix marginata</i>				4									
67	Ceratopogonidae							1			1			
68	Chironomidae			4	3	2		3	2	5	3			
69	Culicidae						1							
70	Oxidae				2	1								
71	Limoniidae			3		1		1	2	2				
72	<i>Psychoda spp.</i>									1				
73	<i>Ptychoptera spp.</i>										1			
74	Simuliidae			2						2				
75	<i>Simulium spp.</i>									2				
76	Stratiomyidae					1								
77	Tipulidae							2		2				

Abundanzklassen (nach MAUCH et al. 1990)

- 1 = Einzelfund bis vereinzelt
- 2 = spärlich, mehrfach
- 3 = in mäßiger Dichte
- 4 = ziemlich dicht
- 5 = zahlreich, dicht
- 6 = sehr zahlreich, sehr dicht
- 7 = massenhaft

Probestelle 1, 2:

- Probestelle 3: Mühlenbach (bei Utting)
- Probestelle 4, 5: Kittenbach
- Probestelle 6, 7: Melchgraben
- Probestelle 8: Mühlbach bei Dießen
- Hottenbach

I: Alte Ammer (ENGELHARDT 1951)

II: Neue Ammer (ENGELHARDT 1951)

III: Hirschgraben (ENGELHARDT 1951)

Netzflügler

Sialis fuliginosa

Sialis fuliginosa gehört neben *S. lutaria* zur artenarmen Ordnung der Schlammfliegen. *S. fuliginosa* gilt in Deutschland als "stark gefährdet" und kommt vor allem in schnell fließenden Gewässern des Berglands vor. Die Larve lebt am Grund im Bodenschlamm und ernährt sich räuberisch von Insektenlarven, Würmern und anderen Wassertieren. Die Entwicklung der Larve zum Imago dauert zwei Jahre. Die Imagines sind tagaktiv, fliegen aber nur wenig und sitzen meist träge in der Ufervegetation, wobei sie kaum Nahrung aufzunehmen scheinen (BELLMANN 1988). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art außer im Melchgraben (Probestellen 4 und 5) und im schnellfließenden Unterlauf des Dießener Mühlbachs (Probestelle 6) überall angetroffen. ENGELHARDT (1951) fand diese Art in der "Neuen Ammer".

Käfer

Riolus sp.

Die Larve dieser Käfergattung wurde im Mündungsgebiet des Dießener Mühlbachs (Probestelle 6) nachgewiesen. Nach FREUDE et al. (1965-1979) gibt es in Mitteleuropa 4 Arten dieser Gattung, wobei eine Art ausgestorben sein soll (*R. apfelbecki*). Möglicherweise könnte es sich bei dieser, larval nicht bestimmbarer Art, um den in Bayern "vom Aussterben bedrohten" *Riolus illiesi* handeln. Diese Spezies wurde in Mitteleuropa bisher nur in der Amper und im Bereich des Ammersees nachgewiesen (FREUDE et al. 1979).

Köcherfliegen

Athripsodes albifrons

Die zur Familie Leptoceridae gehörende Köcherfliege wächst in langsam fließenden Gewässern, aber auch in Seen auf. Die Verbreitung erstreckt sich über ganz Mitteleuropa. Die Imagines sind nach TOBIAS & TOBIAS (1981) von Juni bis September zu beobachten. Die in Deutschland "potentiell gefährdete" Art wurde im Hottenbach (Probestelle 8), kurz oberhalb der Mündung in den Ammersee, in geringer Abundanz nachgewiesen.

Hydropsyche fulvipes

Nach SEDLAK (1985) sind die ökologischen Ansprüche von *H. fulvipes* noch unbekannt. Die Flugzeit liegt im Mai bis September. Die Spezies gilt in Bayern als "gefährdet". Mehrfach angetroffen wurde *H. fulvipes* im Oberlauf des Uttinger Mühlbachs (Probestelle 2).

Potamophylax nigricornis

Diese Köcherfliege gilt in Bayern wegen ihrer Seltenheit als "potentiell gefährdet" (4S). Diese Art ist im Krenal und Rhithral angesiedelt und gilt als möglicherweise kalkliebend (SEDLAK 1985). Während sie im Unterlauf des Melchgrabens (Probestelle 5) nur als Einzelfund gesichtet wurde, tritt *P. nigricornis* im anthropogen wenig beeinflussten

Oberlauf des Dießener Mühlbachs (Probestelle 7) relativ häufig auf.

3.3 Arteninventar der untersuchten Bäche in Ergänzung zu den Ergebnissen von ENGELHARDT (1951)

3.3.1 Mühlbach bei Utting (Probestellen 1 und 2)

An der Probestelle 2 (Oberlauf) dominieren *Hydropsyche saxonica* (Köcherfliege), *Atherix marginata* (Diptera) und *Gammarus fossarum* (Bachflohkrebs). Letzterer gilt als guter Indikator für intakte, saubere Fließgewässer (FOECKLER & SCHRIMPF 1985, FOECKLER 1992). Unterhalb von Utting (Probestelle 1) treten neben der Köcherfliege *Odonotocerus albicorne*, der Eintagsfliege *Paraleptophlebia submarginata*, *Gammarus fossarum* und *G. roeseli* gemeinsam in großer Abundanz auf. Das Vorkommen von *G. roeseli* läßt auf eine stärkere anthropogene Beeinflussung des Unterlaufs im Gegensatz zum Oberlauf schließen (DEICHNER & FOECKLER 1990). Im Mühlbach konnten 12 der von ENGELHARDT (1951) in 3 südlichen Zuflüssen nachgewiesenen Insektenarten/-taxa (ohne Diptera) nachgewiesen werden (siehe Tab. 1).

3.3.2 Kittenbach bei Holzhausen (Probestelle 3)

Gammarus fossarum tritt hier massenhaft in Erscheinung. Weiterhin auffällig ist das Vorkommen der Schlammfliegenlarve *Sialis fuliginosa* und der Eintagsfliegenlarve *Baetis sp.*. Alle weiteren Spezies treten nur in geringen Abundanzen auf. 8 der von ENGELHARDT (1951) nachgewiesenen Arten fanden sich im Kittenbach wieder (siehe Tab. 1). Es handelt sich dabei um Arten/ Taxa, die in allen 3 von ENGELHARDT (1951) untersuchten Bächen vorgefunden wurden.

3.3.3 Melchgraben bei Riederer (Probestellen 4 und 5)

An dieser Probestelle (4) tritt die Quellschnecke *Bythinella bavarica* nahezu massenhaft auf. Im Unterlauf (zwischen Bahngleis und Ammersee; Probestelle 5) dominieren aufgrund erhöhter Belastungen u.a. *Asellus aquaticus* und *Gammarus roeseli*. Das ziemlich dichte Auftreten der Kleinmuschel *Muscium lacustre* weist auf einen hohen Schlammanteil des Substrats hin. Nur zwei der von ENGELHARDT (1951) im Hirschgraben gesammelten Arten konnten im Melchgraben nachgewiesen werden (*Plectrocnemia conspersa* und *Silo pallipes*).

3.3.4 Mühlbach bei Dießen (Probestellen 6 und 7)

Der Bachflohkrebs *Gammarus fossarum* ist im gesamten Bach als dominante Art anzutreffen. Erwähnenswert ist hier das Vorkommen der vom See aus eindringenden *Dreissena polymorpha* (Wandermu-

schel). Im Mühlbach wurden 5 Insektenarten/-taxa (siehe Tab. 1) vorgefunden, die ENGELHARDT 1951 in den südlichen Zuflüssen des Ammersees nachgewiesen hat.

3.3.5 Hottenbach bei Utting (Probestelle 8)

Der nördlich von Utting verlaufende Hottenbach wurde nur im Bereich kurz oberhalb der Mündung beprobt (Probestelle 8). Dominierende Arten sind neben den hier sympatrisch vorkommenden Arten *Gammarus roeseli* und *G. fossarum*, der Käfer *Platambus maculatus* (Larven) und die Köcherfliege *Hydropsyche siltalai*. In schlammigeren Bereichen sind Tubificiden zu finden. Totfunde der Quellschnecke *Bythinella bavarica*, ein Indikator für sehr sauberes Wasser, weisen auf die anzunehmende gute Wasserqualität im Oberlauf hin. 5 der von ENGELHARDT (1951) gesammelten Insektenarten/-taxa konnten wiederum im Hottenbach nachgewiesen werden (siehe Tab. 1).

3.4 Naturschutzfachliche Bewertung der Bäche

Die Artengemeinschaften der untersuchten Abschnitte der einzelnen Bäche setzen sich aus verschiedenen Elementen zusammen:

1) Typische Bewohner meist montaner, strömungsreicher, mäßig sommerkalter bis mäßig sommerwarmer Ober- und Mittelläufe der Fließgewässer (Epi-/Metarhithral). Hierzu gehören z.B. der Strudelwurm *Dugesia gonocephala*, die Eintagsfliege *Ecdyonurus venosus*, die Käfer *Agabus guttatus*, *Limnius perrisi* und *Elmis maugetii*, die Köcherflie-

gen *Potamophylax nigricornis* und *Sericostoma sp.* sowie die Mehrzahl der Steinfliegen (FREUDE et al. 1971-79; ILLIES 1955; SCHOENEMUND 1930; SEDLAK 1985).

2) Arten, die typischerweise Unterläufe mäßig sommerwarmer Flachlandbäche und -flüsse (Hyporhithral und Potamal) besiedeln, nicht jedoch Stillgewässer, deren Temperatur- und Sauerstoffverhältnisse offenbar im Jahresverlauf zu sehr schwanken. Hierzu gehören z.B. die Köcherfliegen *Hydropsyche pellucidula* und *Hydropsyche saxonica*, *Odonotocerus albicorne* und *Rhyacophila dorsalis*.

3) Es finden sich ebenso etliche Arten, die sich keinem einzelnen Gewässertypen zuordnen lassen, wie z.B. die Köcherfliegen *Chaetopteryx villosa* und *Limnephilus rhombicus*. Beide gelten als euryök.

Die meisten der aus faunistischer und naturschutzfachlicher Sicht besonders beachtenswerten Arten rekrutieren sich aus den beiden ersten Gruppen. Es ist das fließwasserspezifische Element, welches die hier untersuchten Bäche für den Artenschutz bedeutsam macht.

Von den untersuchten fünf Zuflüssen des Ammersees wurden am Mühlbach bei Utting (Probstellen 1 und 2), am Melchgraben (Probstellen 4 und 5) und am Dießener Mühlbach (Probstellen 6 und 7) neben dem Mündungs- auch der Quellbereich untersucht. Hier leben typische Bewohner des Rhithrals (z.B. die Wasserkäfer *Limnius perrisi* und *Elmis maugetii*). Wie die Abbildung 2 zeigt, ist in den Oberläufen der Anteil der Rote Liste Arten prozentual höher als im jeweiligen Unterlauf.

Die Quellbereiche des Uttinger Mühlbachs (Probstelle 2), Dießener Mühlbachs (Probstelle 7) und des Quellgrabens (Probstelle 4) zeigen noch eine

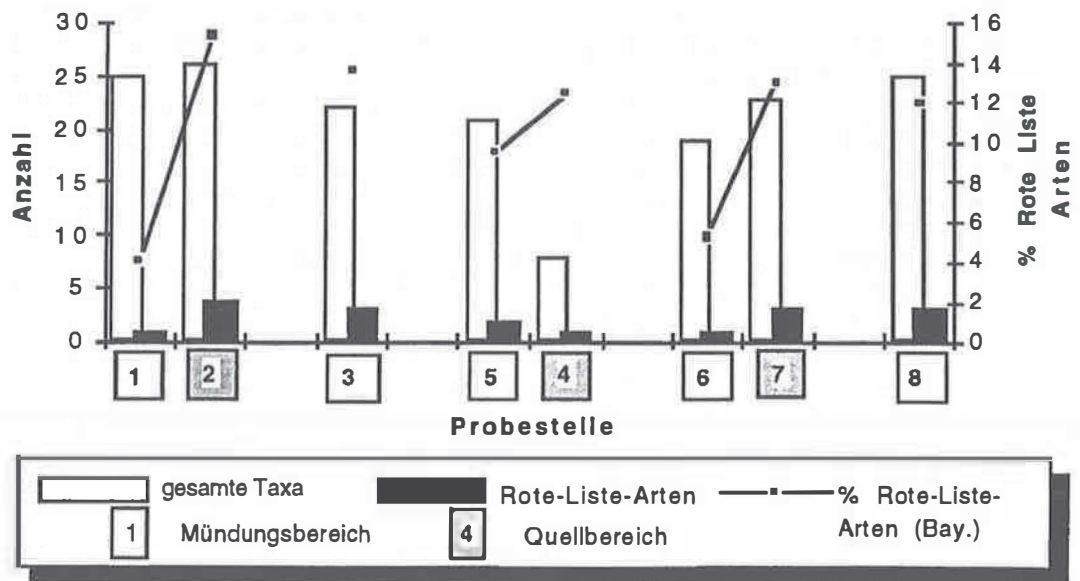


Abbildung 2

Anzahl der Arten und deren Anteil an der Rote Liste (Bayern) in den Probstellen der untersuchten Ammersee-zuflüsse

Probstellen: 1,2: Mühlbach (bei Utting); 3: Kittenbach; 4, 5: Melchgraben; 6, 7: Mühlbach (bei Dießen); 8: Hottenbach

typische Artengemeinschaft montaner, mäßig sommerwarmer Oberläufe von Fließgewässern. Im Mündungsbereich aller Bäche sind zwar in meist niedriger Abundanz noch Arten des Rhithrals vorhanden, aufgrund der Nährstoffbelastung treten aber verstärkt typische Arten des Potamals auf.

Von den 148 Insektenarten/-taxa, die ENGELHARDT (1951) in der Alten Ammer nachweisen konnte, wurden nur 7 Arten (siehe Tab. 1) in den aktuell untersuchten Bächen wiedergefunden. Die geringe Zahl erscheint nicht verwunderlich, da es sich bei der Alten Ammer um ein Altwasser handelt - ein Gewässertyp, der bei den hier vorgestellten Ergebnissen nicht untersucht wurde. Bei den 65 bzw. 72 von ENGELHARDT (1951) in der Neuen Ammer bzw. im Hirschgraben vorgefundenen Arten wurden jeweils 8 Arten/Taxa (siehe Tab. 2) in den 1992 erfaßten Bächen gefunden. Somit erhöht sich die Zahl der in den bisher untersuchten Zuflüssen des Ammersees nachgewiesenen Insektenarten/-taxa einschließlich *Atherix marginata* (Diptera) um 23. Nimmt man noch die weiteren von ENGELHARDT (1951) nicht bearbeiteten Wasserwirbellosegruppen hinzu erhöht sich die Zahl um weitere 27. Insgesamt also eine Steigerung um 50 Arten/Taxa. Es zeigt sich, daß die aktuell vorgefundenen Arten dem Anspruchsbild der von ENGELHARDT (1951) vorgefundenen Arten - abgesehen von jenen im Altwasser Alte Ammer - entsprechen und die Ammerseezuflüsse auch heute noch ein hohes biologisches Potential beherbergen, um dessen Erforschung und Schutz weitere Anstrengungen unternommen werden sollten.

4. Methodenbeurteilung und notwendige Folgeuntersuchungen

Im Rahmen der vorliegenden Studie konnte nur eine stichprobenartige Übersichtserhebung der biologischen Besiedlung und des naturschutzfachlichen Wertes von fünf am Westufer in den Ammersee mündenden Zuflüssen anhand der aquatischen Makroinvertebraten durchgeführt werden. Es ist mit Sicherheit davon auszugehen, daß bei intensiverer Beprobung über einen längeren Zeitraum bzw. wenigstens über einen Jahresverlauf hinweg, wesentlich mehr Tierarten dokumentiert werden können, darunter auch weitere seltene und gefährdete Arten der Roten Listen. Die vorliegende Herbstuntersuchung sollte wenigstens um den Winter-, Frühjahrs- und Sommeraspekt und um die weiteren Ammerseezuflüsse erweitert werden. Wünschenswert wären derart gründliche Untersuchungen, wie sie von ENGELHARDT (1951) vorbildlich an den südlichen Ammerseezuflüssen durchgeführt wurden.

5. Danksagung

Frau Dr. B. Lenhart danken wir für wertvolle Diskussionsbeiträge, dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim für die Finanzierung dieser Studie, Frau Silvia Sohst, Guteneck, für ihre tatkräftige Hilfe bei den

Probenahmen, Herrn Dr. M. Adler, Gomaringen, für die Bestimmung der Pisidien und für Beiträge zur Kommentierung ihrer Vorkommen und Herrn Hans Schmidt, Regensburg, für kritische Durchsicht des Manuskriptes.

6. Zusammenfassung

Von den zahlreichen Zuflüssen des Ammersees wurden bisher lediglich die südlichen von ENGELHARDT 1951 untersucht und deren Wasserwirbellosenfauna dokumentiert. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden im Oktober 1992 an fünf kleinen Zuflüssen am Westufer des Ammersees das Makrozoobenthon erfaßt und dokumentiert. Es wurden 77 Wirbellosen-Taxa festgestellt (Tab. 1). 10 Arten stehen in den Roten Listen, davon 8 Arten in der Roten Liste Bayerns, 6 in der Roten Liste Deutschlands (Tab. 4). In Bayern gelten 4 Spezies als "gefährdet": die Kleinmuschel *Pisidium nitidum*, die Schnecken *Anisus leucostoma*, *Bythinella bavariica* und die Köcherfliege *Hydropsyche fulvipes*. Weitere vier Arten sind "potentiell gefährdet": die Schnecke *Ancylus fluviatilis*, die Eintagsfliege *Habrophlebia fusca*, die Schlammfliege *Sialis fuliginosa* und die Köcherfliege *Potamophylax nigricornis*. Die Quellbereiche des Uttinger Mühlbachs (Probestelle 2), Dießener Mühlbachs (Probestelle 7) und des Quellgrabens (Probestelle 4) zeigen noch eine typische Artengemeinschaft montaner, mäßig sommerwarmer Oberläufe von Fließgewässern. Im Mündungsbereich aller Bäche sind zwar in meist niedriger Abundanz noch Elemente des Rhithrals vorhanden, aufgrund der Nährstoffbelastung treten aber verstärkt typische Arten des Potamals auf. 16 Arten konnten nachgewiesen werden, die ENGELHARDT (1951) ebenfalls in 3 südlichen Zuflüssen des Ammersees vorfand. Die vorliegende Herbstuntersuchung sollte wenigstens um den Winter- Frühjahrs- und Sommeraspekt erweitert werden. Dies würde sicherlich ein genaueres Bild von der Besiedlung der Fließgewässer mit Wasserwirbellosen geben und einen wichtigen Beitrag zur naturschutzfachlichen Entwicklung liefern.

Summary

Of the many tributaries of the Ammersee lake so far only the macroinvertebrate fauna of the large tributaries on the southern seashore have been surveyed and documented by ENGELHARDT (1951). In the course of the presented study the aquatic macroinvertebrates of five small tributaries on the western shore of the Ammersee were surveyed and documented in October 1992.

Altogether 77 macroinvertebrate-taxa (Tab. 1, 2) were found. 10 species are on the "Red List", 8 on that of Bavaria, 6 on that of Germany (Tab. 4). In Bavaria 4 species are listed as "endangered", *Pisidium nitidum*, *Anisus leucostoma*, *Bythinella bavariica* and *Hydropsyche fulvipes*. Further 4 species are considered "potentially endangered", *Ancylus fluviatilis*, *Habrophlebia fusca*, *Sialis fuliginosa* and

Potamophylax nigricornis. 16 of the recorded species had already been reported from 3 tributaries on the south shore of the Ammersee, which were surveyed by ENGELHARDT (1951). The spring stretches of the Uttinger Mühlbach (sampling point 2), Dießener Mühlbach (sampling point 7) and of the Quellgraben (sampling point 4) show a typical species community of mountain, moderately summerwarm upper stretches of streams. Within the mouths of all streams elements of the rhithral are still found yet mostly in small abundancies. Because of the increased nutrient input more typical potamal species are living in these stretches. In order to complete the species inventory further samples in winter, spring and summer should be taken.

6. Literatur

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1992):
Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schr.R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 111 (Beiträge zum Artenschutz 15), München.
- BELLMANN, H. (1988):
Leben in Bach und Teich. - Mosaik Verlag GmbH, München.
- BLAB, J.; E. NOWAK, W. TRAUTMANN & H. SUKOPP (1984):
Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Kilda Verlag, Greven.
- BRAUKMANN, U. (1987):
Zooökologische und biologische Beiträge zu einer allgemeinen regionalen Bachtypologie. - Erg. Limnol. 26, 355 S., E. Schweizerbart, Stuttgart.
- DEICHNER, O. & F. FOECKLER (1990):
Verbreitung und Bioindikation der Gattung Gammarus (Amphipoda) im Einzugsbereich der Naab um Nabburg (Nordost-Bayern). - Schr.R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 97 (Beiträge zum Artenschutz 11), 137-147, München.
- ENGELHARDT, W. (1951):
Faunistisch-ökologische Untersuchungen ber Wasserinsekten an den südlichen Zuflüssen des Ammersees. - Mitt. d. Münchn. Ent. Ges. 41(1), 1-135, München.
- FALKNER, G. (1990):
Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). - Schr.R. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 97 (Beiträge zum Artenschutz 10), 61-112, München.
- FECHTER, R. & G. FALKNER (1990):
Weichtiere. - Mosaik Verlag GmbH, München.
- FOECKLER, F. (1990):
Charakterisierung und Bewertung von Augewässern des Donaauraums Straubing durch Wassermolluskengesellschaften. - Beiheft 7 zu den Berichten der ANL, 154 S., Laufen/Salzach.
- (1992):
Das Vorkommen von Gammariden im Donaauraum zwischen Geisling und Straubing. - Arch. Hydrobiol. Suppl. 84 (Veröff. Arbeitsgemeinschaft Donauforschung 8) (2-4), 169-180, Stuttgart.
- FOECKLER, F. & E. SCHRIMPF (1985):
Gammarids in streams of Northeastern Bavaria, F.R.G.; II. The different hydrochemical habitats of *Gammarus fossarum* KOCH, 1835 and *Gammarus roeseli* GERVAIS, 1835. - Arch. Hydrobiol. 104 (2), 269-286.
- FOECKLER, F.; S. LINDNER & E.G. BURMEISTER (1996):
Compilation of determination-literature for aquatic macroinvertebrates of Central Europe (Zusammenstellung der Bestimmungsliteratur der aquatischen Makroinvertebraten (Wasserwirbellosen) Mitteleuropas). - Int. Revue ges. Hydrobiol. 81 (1), 25-61.
- FREUDE, H.; K.W. HARDE & G.A. LOHSE (Hrsg.):
Die Käfer Mitteleuropas. - Goecke & Evers Verlag, Krefeld. Bd.1 1965: (mit Familientabellen) Bd.3 1971: (mit Hydradephaga, Hydraenidae, Spercheidae, Hydophilidae) Bd.6 1979: (mit Helodidae, Dryopidae incl. Elmidae) Bd.9 1966: (mit Donaciinae (Chrysomelidae)).
- ILLIES, J. (1955):
Steinfliegen oder Plecoptera. - Tierw. Deutschl. 43, 150 S., Jena.
- KAULE, G.; J. SCHALLER & H.-M. SCHOBBER (1978):
Auswertung der Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern. Allgemeiner Teil - Außer-alpine Naturräume. - Hrsg. v. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Oldenbourg Verlag, München-Wien.
- MACAN, T.T. (1977):
A Key to the British Fresh- and Brackish-Water Gastropods with Notes on their Ecology (4th ed.). - Freshwat. Biol. Ass. Sci. Publ. 13, 46 pp.
- MAUCH, E.; W. SANZIN & F. KOHMANN (1990):
Biologische Gewässeranalyse in Bayern - Taxaliste der Gewässerorganismen. - Informationsberichte Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft 85, München.
- SCHMEDTJE, U. & F. KOHMANN (1992):
Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen). - Informationsberichte Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft 2/88, 2. Aufl., München.
- SCHOENEMUND, E. (1930):
Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. - Tierwelt Deutschlands 19, 106 S., Jena.
- SEDLAK, E. (1985):
Bestimmungsschlüssel für mitteleuropäische Köcherfliegenlarven (Insecta: Trichoptera). - Wasser u. Abwasser 29, 146 S.
- TOBIAS, W. & D. TOBIAS (1981):
Trichoptera Germanica, Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen. - Courier Forsch.-Inst. Senckenberg 49.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Francis Foeckler und Dipl.-Biol. Oskar Deichner
ÖKON Gesellschaft für Landschaftsökologie,
Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH
Dechbettener Str. 9
D-93049 Regensburg

Berichte der ANL 21 (1997)

Herausgeber:

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)

Seethaler Str. 6

D-83410 Laufen

Telefon: 08682/8963-0

Telefax: 08682/8963-17 (Verwaltung)

08682/1560 (Fachbereiche)

E-Mail: Naturschutzakademie@t-online.de

Internet: <http://www.anl.de>

Die Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege ist eine dem
Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums
für Landesentwicklung und Umweltfragen
angehörnde Einrichtung.

Schriftleitung und Redaktion:

Dr. Notker Mallach, ANL

Dieser Bericht erscheint verspätet;
Autorenkorrekturen erfolgten im Herbst 1998.

Für die Einzelbeiträge zeichnen die
jeweiligen Autoren verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen -
auch auszugsweise -
aus den Veröffentlichungen der
Bayerischen Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege sowie die
Benutzung zur Herstellung anderer
Veröffentlichungen bedürfen der
schriftlichen Genehmigung unseres Hauses.

Erscheinungsweise:

Einmal jährlich

Bezugsbedingungen:

Siehe Publikationsliste am Ende des Heftes

Satz: Christina Brüderl, ANL

Druck und Buchbinderei: Pustet Druck Service,
84529 Tittmoning

Druck auf Recyclingpapier (aus 100% Altpapier)

ISSN 0344-6042

ISBN 3-931175-43-X