

**Zeitschrift:** Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie  
**Herausgeber:** Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel  
**Band:** 42 (2001)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Erholungsnutzung der Bachufer im hinteren Leimental : Einfluss auf die Ufervegetation  
**Autor:** Rusterholz, Hans-Peter / Baur, Bruno  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1088439>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Erholungsnutzung der Bachufer im hinteren Leimental: Einfluss auf die Ufervegetation

Hans-Peter Rusterholz und Bruno Baur

### *Zusammenfassung*

*Naturnahe Gebiete in Ballungsräumen sind beliebte Naherholungsgebiete. Grosse Besucherzahlen können aber zu einer Übernutzung empfindlicher Lebensräume führen. In der vorliegenden Studie wurde der Einfluss der Erholungsnutzung (Spazieren, Picknicken/Spielen, Reiten, Biken, Joggen) und der Landwirtschaft auf Ufergehölze und Krautstreifen in sechs Bachabschnitten im hinteren Leimental untersucht. Im allgemeinen wies die Krautschicht nur geringe Trittschäden auf. Einzig in einem Abschnitt mit "wilden" Feuerstellen wurden mässige Schäden an Bodenvegetation, Strauch- und Baumschicht festgestellt. Die Studie zeigt, dass das beobachtete Ausmass der Erholungsnutzung an den meisten Bachabschnitten aus der Sicht des Naturschutzes tolerierbar ist. Dies bestätigen auch ökologische Zeigerwerte der Bodenvegetation. Hingegen scheint die intensive Bewirtschaftung angrenzender Agrarflächen an einigen Stellen die Krautstreifen entlang der Bachufer stark zu beeinflussen.*

## 1 Einleitung

Das hintere Leimental ist ein beliebtes Naherholungsgebiet für die Bevölkerung der Agglomeration Basel. Der Birsig und seine Zuflüsse weisen auf dem Lössboden der Ausläufer des Sundgauer Hügellandes streckenweise noch naturnahe Ufer mit bachbegleitenden Gehölzen und standorttypischen Krautsäumen auf. Diese mehrere Meter breiten Krautsäume dienen nicht nur als Pufferzone gegen mögliche negative Auswirkungen aus den angrenzenden intensiv bewirtschafteten Produktionsflächen (Baur et al. 1997), sondern bieten auch vielen Pflanzen und Tieren einen wertvollen Lebensraum. Die im Rahmen des ökologischen Ausgleichs geförderten Krautstreifen entlang der Bachufer ziehen aber auch Erholungssuchende an. Bei

---

Adresse der Autoren: Dr. Hans-Peter Rusterholz, Prof. Bruno Baur, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz, Universität Basel, St. Johans-Vorstadt 10, CH-4056 Basel

grossen Besucherzahlen entstehen Trampelpfade und die Krautschicht und Uferböschung werden beschädigt. Dies wurde wiederholt an See- und Weiherufern mit intensiver Erholungsnutzung festgestellt (*Pfadenhauer* 1985). So kann es zu Konfliktsituationen zwischen Erholungsnutzung und der Erhaltung naturnaher Lebensräume kommen (*Baur* 1999, *Rusterholz et al.* 2000).

Das Erleben von Natur, d.h. ein subjektives Wahrnehmen mit allen Sinnen, ist von grosser Bedeutung in unserer Zeit. Die naturnahen Bachuferabschnitte im hinteren Leimental können in diesem Sinne eine wichtige Rolle spielen. Wer mit der Natur keine positiven Erlebnisse verbindet (z.B. als Kind nie in naturnahen Räumen gespielt hat), wird – wenn überhaupt – nur schwer eine im Gefühl verankerte Wertschätzung für Natur entwickeln können (*Schemel* 1997).

In der vorliegenden Arbeit wird der Einfluss der Freizeitnutzung auf Ufergehölze und Krautstreifen an sechs naturnahen Bachabschnitten im hinteren Leimental untersucht.

## 2 Untersuchungsgebiete und Methoden

Die Untersuchung wurde westlich von Therwil (Kanton BL) an je zwei Abschnitten des Birsigs und des Schliefbaches sowie an je einem Abschnitt des Grossmattbaches und des Birsigs westlich von Leymen (Frankreich) durchgeführt (Abb. 1). Die untersuchten Bachabschnitte weisen naturnahe Ufer auf. Die eigentliche Untersuchungsfläche umfasst in jedem Gebiet einen ca. 100 m langen und an beiden Ufern je 5 m breiten Streifen (im Gebiet Schliefbach/Hofmatt war einer der beiden Uferstreifen wegen der Nähe eines Feldweges nur 2 m breit). Durch alle Untersuchungsgebiete verläuft ein "wilder" Trampelpfad im Abstand von 1 bis 3 m entlang der Bäche. Die ausgewählten Bachabschnitte unterscheiden sich im Grad der Erschliessung (Distanz zum Parkplatz und öffentlichen Verkehr) sowie im Infrastrukturanbot (Vorhandensein von Sitzbänken und "wilden" Feuerstellen; Tab. 1).

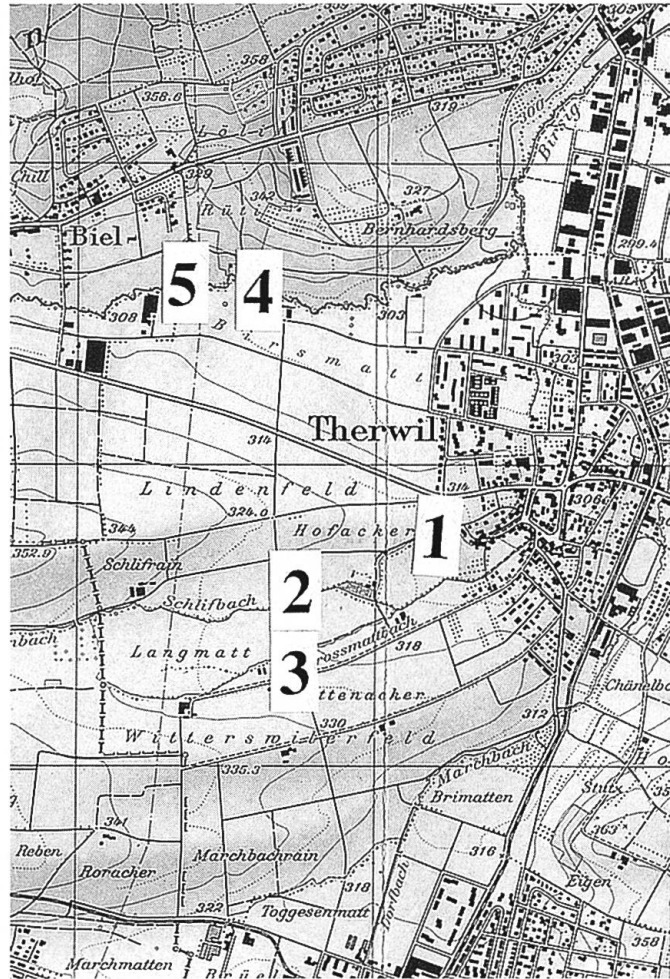
Um den Erholungsdruck auf die verschiedenen Uferabschnitte abzuschätzen, wurden zwischen dem 12. Mai und 11. September 1998 in jedem Untersuchungsgebiet mittels Stichproben (je 28 bis 30 Beobachtungseinheiten à 30 Minuten) die Zahl der Besucher, ihr Geschlecht, die Gruppengrösse (1, 2-3, 4-9, >9 Personen) und die Art der durchgeführten Aktivitäten erfasst. Das Alter der Besucher wurde geschätzt (<5, 6-12, 13-20, 21-40, 41-60, >60 Jahre). Zusätzlich wurde die Zahl der Hunde und die Art ihrer Führung (an einer Leine oder freilaufend) protokolliert.

Im selben Zeitraum wurden in den Untersuchungsflächen in Abständen von 14 bis 20 Tagen pflanzensoziologische Aufnahmen nach *Braun-Blanquet* (1964) durchgeführt. Auch die Häufigkeit der verschiedenen Strauch- und Baumarten sowie der Anteil geschädigter Sträucher und Bäume wurden ermittelt. Eine Holzpflanze wurde als geschädigt betrachtet, wenn Äste oder der Haupttrieb fehlten oder abgeknickt waren. Als Schaden an der Bodenvegetation wurde der prozentuale Flächenanteil der durch Tritteinwirkung beschädigten Pflanzen der Krautschicht erfasst.

Zur Beurteilung der Standortfaktoren der einzelnen Bachuferabschnitte wurden die ökologischen Zeigerwerte der Pflanzen nach *Landolt* (1977) verwendet.

Abb. 1 Lage der Untersuchungsgebiete im hinteren Leimental. (Ausschnitt aus der Landeskarte 1067, 1 : 25'000, reproduziert mit Bewilligung BA 2273 des Bundesamtes für Landestopografie vom 7. April 2000).

1 = Schliefbach/Hofacker,  
 2 = Schliefbach, 3 = Grossmattbach,  
 4 = Birsig/Therwil,  
 5 = Birsig/Rüti.  
 Das Untersuchungsgebiet 6 (Birsig/Leymen; Koordinaten 602 550 / 260 375) liegt 5.2 km westlich vom Untersuchungsgebiet Grossmattbach.



### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Anzahl Besucher

Die Bachufer werden unterschiedlich häufig besucht. In den Uferstreifen Birsig/Therwil und Birsig/Rüti hielten sich durchschnittlich 5.9 und 3.1 Personen pro Stunde auf, an den anderen Bachufern waren es bedeutend weniger (Tab. 1). In den mit Zufahrtswegen weniger gut erschlossenen Uferabschnitten des Schliefbaches im Gebiet Hofacker und des Birsigs bei Leymen wurden während der Untersuchung keine Personen beobachtet. Die wenigen Trittsuren wiesen jedoch darauf hin, dass beide Bachufer gelegentlich von Spaziergängern aufgesucht werden.

Die Besucherzahl der Bachufer ist teilweise durch den Erschliessungsgrad und die Entfernung vom Siedlungsgebiet beeinflusst (Tab. 1). Bachufer, die auf Pfaden und Feldwegen erreicht werden können und nicht sehr weit von Siedlungsgebieten entfernt liegen, werden häufig besucht. Das Infrastrukturangebot (vorhandene "wilde" Feuerstellen und Sitzbänke) sowie die Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Entfernung zur nächsten Bus-/Tram-Haltestelle) scheinen keinen Einfluss auf die Besucherhäufigkeit zu haben.

Der grösste Teil der beobachteten Personen verweilte nicht an den Bachufern, sondern durchquerte die Untersuchungsgebiete auf Trampelpfaden (Schliefbach 91 %, Grossmattbach 94 %, Birsig/Therwil 59 % und Birsig/Rüti 79 %). Einzig die Ufer des Birsigs wurden für längere Aufenthalte benützt (Birsig/Therwil 41 %, Birsig/Rüti 21 %).

Tab. 1 Charakterisierung der Untersuchungsgebiete an sechs Bachufern im hinteren Leimental.

	Schliefbach/ Hofacker	Schliefbach	Grossmattbach	Birsig/ Therwil	Birsig/ Rüti	Birsig/ Leymen
Anzahl Besucher pro Stunde	< 0.1	2.8	1.3	5.9	3.1	< 0.1
Anzahl Hunde pro Stunde	< 0.1	1.1	1.3	2.4	1.1	< 0.1
Grösse der Untersuchungsfläche (ha)	0.10	0.15	0.15	0.14	0.12	0.16
Entfernung vom Siedlungsgebiet (m) <sup>a</sup>	50	650	725	225	675	600
Entfernung zur nächsten Bus-/Tramhaltestelle (m)	800	1300	1400	1350	1100	750
Entfernung zum nächsten "Parkplatz" (m) <sup>b</sup>	20	875	825	150	425	675
Art der Erschliessung <sup>c</sup>	1	3	3	2	1	0
Infrastruktur <sup>d</sup> :						
– Feuerstellen	o	o	o	+	o	o
– Sitzbänke	o	++	++	o	o	o

a Distanz zum nächstgelegenen Wohnhaus

b Distanz zum nächstgelegenen Abstellplatz für Personenwagen

c 0 = kein Weg, 1 = Trampelpfad, 2 = Feldweg, 3 = asphaltierte Strasse

d o = nicht vorhanden, + = sehr geringes Angebot, ++ = geringes Angebot

### 3.2 Geschlechterverteilung, Altersstruktur und Gruppengrösse der Besucher

Die untersuchten Bachuferstreifen werden nicht gleich häufig von Frauen und Männern begangen: Frauen wurden in den Gebieten Schliefbach (68 %), Birsig/Therwil (65 %) und Birsig/Rüti (64 %) häufiger beobachtet als Männer. Beim Grossmattbach hingegen war das Geschlechterverhältnis der Besucher ausgeglichen (je 50 %). Auch die Altersstruktur der Besucher und die Grösse der Besuchergruppen waren je nach Bachufer verschieden (Abb. 2). Am Ufer des Birsigs bei Therwil und Rüti waren 57 resp. 71 % der Besucher jünger als 20 Jahre, während am Schliefbach und Grossmattbach nur 19 % resp. 24 % dieser Altersgruppe angehörten. Personen, die älter als 40 Jahre waren, wurden selten in den untersuchten Bachuferabschnitten angetroffen (je nach Gebiet 0 bis 21 %; Abb. 2).

Rund 20 % der Besucher suchten das Birsigufer in den Abschnitten Therwil und Rüti in grösseren Gruppen auf (4 und mehr Personen). In diesen Gebieten laden "wilde" Feuerstellen zum Picknicken und Grillieren ein. In den anderen Bachabschnitten wurden keine grösseren Gruppen angetroffen. 32 % der Besucher des

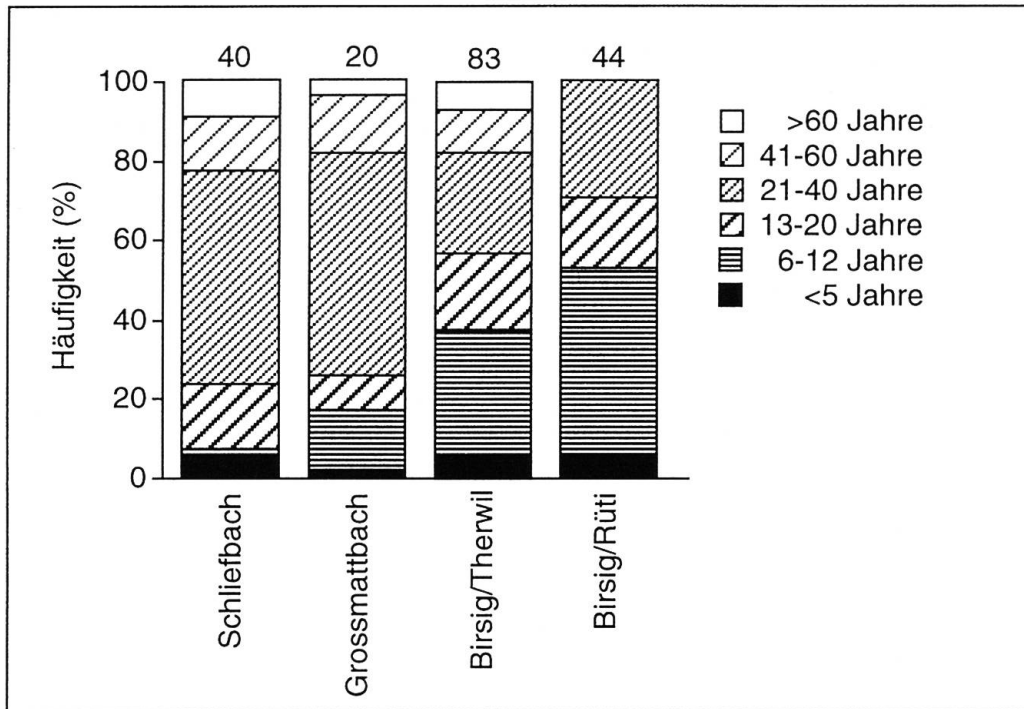


Abb. 2 Altersverteilung der Besucher (in %) in vier Bachuferabschnitten im hinteren Leimental. Die Zahlen über den Säulen stellen die Gesamtanzahl beobachteter Besucher während jeweils 14-15 Stunden dar. In den Gebieten Schliefbach/Hofacker und Birsig/Leymen ist die Besucherzahl zu klein für eine Analyse.

Birsigufers bei Therwil hielten sich in Kleingruppen (2-3 Personen) auf. Die entsprechenden Werte für die anderen Bachufer waren 24 % (Birsig/Rüti), 26 % (Schliefbach) und 30 % (Grossmattbach). Rund 70 % der Besucher der Ufer des Schlief- und Grossmattbaches waren allein unterwegs; im Uferabschnitt Birsig/Therwil betrug dieser Anteil 48 %, im Abschnitt Birsig/Rüti 58 %.

### 3.3 Häufigkeit der verschiedenen Freizeitaktivitäten

Spazieren, Picknicken/Spielen, Reiten, Biken und Joggen sind die Freizeitaktivitäten in den Uferbereichen der untersuchten Bäche (Abb. 3). Allerdings bestehen zwischen den einzelnen Bachufern grosse Unterschiede in der Häufigkeit der verschiedenen Freizeitaktivitäten. Beim Grossmattbach waren vorwiegend Spaziergänger, Velofahrer und Jogger anzutreffen. Nur ein kleiner Teil der Besucher picknickte oder spielte in diesem Uferstreifen. Beim Schliefbach und den beiden Birsigabschnitten Therwil und Rüti picknickten und spielten je ein Drittel der Besucher. Diese drei Bachabschnitte können aufgrund der langen Verweildauer der Besucher als eigentliche Aufenthaltsgebiete bezeichnet werden. Der Uferbereich Birsig/Rüti wird auch häufig von Reitenden (vor allem mit Ponies) aufgesucht (rund 30 % der Besucher). In den anderen Gebieten variierte der Anteil der Reiter an der Gesamtbesucherzahl zwischen 1 % und 5 % (Abb. 3).

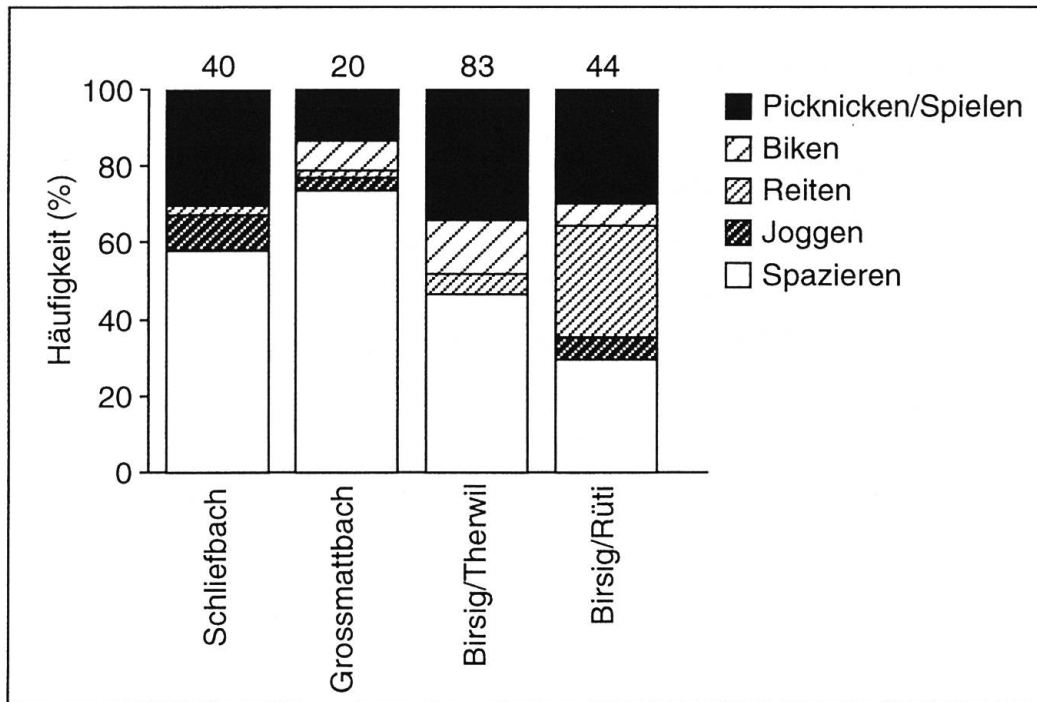


Abb. 3 Relative Häufigkeit der verschiedenen Freizeitaktivitäten an vier Bachuferabschnitten im hinteren Leimental. Die Zahlen über den Säulen geben die Gesamtanzahl beobachteter Besucher an.

### 3.4 Hundezahl und -führung

Im Durchschnitt war jeder zweite Besucher der untersuchten Bachufer von einem Hund begleitet (Tab. 1). Im Gebiet Birsig/Therwil wurde die grösste Hundedichte beobachtet (2.4 Hunde pro Stunde), während in den Uferbereichen des Schliefbach- und Grossmattbaches und des Birsigs im Gebiet Rüti im Durchschnitt 1 Hund pro Stunde erfasst wurde (Tab. 1). In allen Gebieten war die Mehrzahl der Hunde freilaufend, nur 2 bis 3 % der Tiere waren an einer Leine.

### 3.5 Pflanzenvielfalt

In den sechs Bachuferabschnitten konnten insgesamt 105 Pflanzenarten nachgewiesen werden, von denen 81 Arten zur Bodenvegetation und 24 Arten zur Strauch- und Baumschicht gehören. Die Untersuchungsgebiete Schliefbach/Hofacker, Schliefbach, Grossmattbach und Birsig/Leymen wiesen mit 53 bis 57 Arten eine ähnliche Pflanzenvielfalt auf, während in den Uferabschnitten Birsig/Therwil und Birsig/Rüti nur 36 resp. 42 Arten gefunden wurden.

Die Gebiete unterschieden sich auch in der Anzahl Pflanzenarten, die zur Bodenvegetation gehören, und in der Art ihrer Zusammensetzung (Abb. 4). In den Bachabschnitten Schliefbach/Hofacker, Schliefbach, Grossmattbach und Birsig/Rüti gehörten rund 60 % der Pflanzen zur Gesellschaft der standorttypischen Schwarzerlengehölze (diverse Ausbildungen des *Alnus glutinosae*-Verbandes;

Oberdorfer 1994, Ludewig 1999), im wenig besuchten Gebiet Birsig/Leymen sogar über 80 %. Im Uferabschnitt Birsig/Therwil hingegen konnten nur 48 % der Pflanzenarten der charakteristischen bachbegleitenden Vegetation zugeordnet werden. Je nach Uferabschnitt gehörten 10 bis 25 % der Krautpflanzen zur typischen Fettwiesenvegetation, während die restlichen 10 bis 40 % der angetroffenen Arten normalerweise störungsreiche Standorte wie Schuttablageplätze und unbefestigte Wege besiedeln (Abb. 4). Mit 10 Arten (40 %) ist diese Pflanzengruppe im am häufigsten besuchten Gebiet Birsig/Therwil stark vertreten. Eine Besonderheit des Uferabschnittes Birsig/Therwil ist der hohe Anteil (24 %) an Arten, die zu Trittpflanzengesellschaften gehören (Ellenberg 1986; Liddle 1997). In den anderen untersuchten Uferabschnitten kamen nur 2 bis 4 % der Pflanzen dieses Gesellschaftstypes vor.

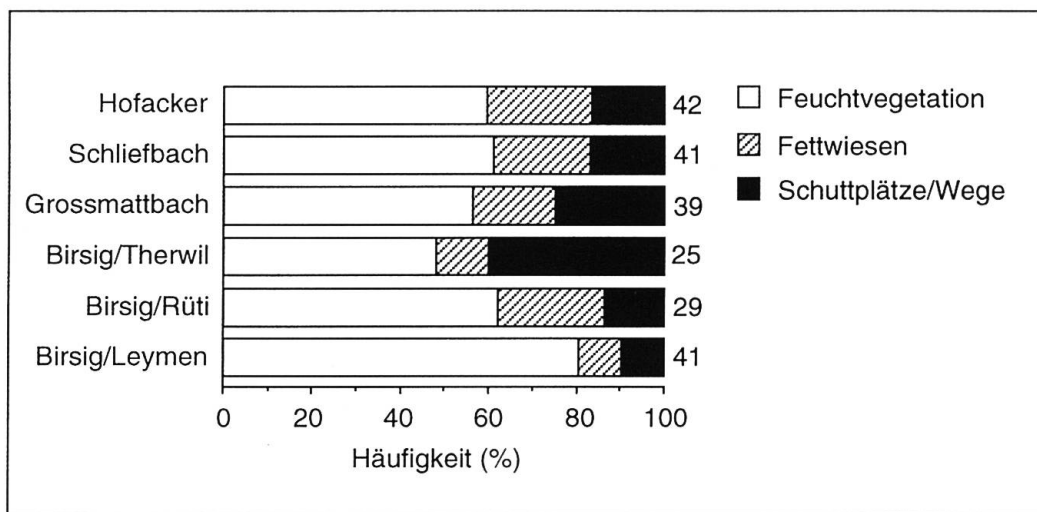


Abb. 4 Relative Häufigkeit der verschiedenen Vegetationstypen der Krautschicht in den sechs Untersuchungsgebieten im hinteren Leimental. Rechts der Balken sind die Artenzahlen von Pflanzen angegeben.

In Bezug auf die Strauchschicht unterschieden sich die Uferabschnitte sowohl in der Artenzahl wie auch in der Zusammensetzung (Tab. 2). Im Abschnitt Birsig/Therwil wurde die geringste Vielfalt standorttypischer Sträucher (6 Arten) gefunden, während die anderen Gebiete mit 9 bis 13 Straucharten eine grössere Vielfalt aufwiesen. Je nach Gebiet wird die Strauchschicht von anderen Arten dominiert. Im Gegensatz dazu wird die Baumschicht der Ufergehölze – unabhängig von der gebietsweise unterschiedlichen Artenzahl – von zwei Arten, der Esche (*Fraxinus excelsior*) und der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), dominiert. Viele der übrigen Baumarten sind standortsfremd, kommen aber nur in geringer Zahl oder in Einzelexemplaren vor.

Tab. 2 Strauch- und Baumbestand von Ufergehölzen im hinteren Leimental. \* bezeichnet standorttypische Arten (nach Ludewig 1999), deren Anzahl in Klammern dargestellt ist.

	Schliefbach/ Hofacker	Schliefbach	Grossmattbach	Birsig/Therwil	Birsig/Rüti	Birsig/Leymen
Alpen-Heckenkirsche ( <i>Lonicera alpigena</i> )	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	+ / -
Aschgraue Weide ( <i>Salix cinerea</i> ) *	- / -	- / -	- / -	- / -	+ / -	+ / -
Berg-Ahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) *	+ / +	+ / -	+ / -	+ / +	+ / -	+ / -
Feld-Ahorn ( <i>Acer campestre</i> ) *	+ / +	- / -	+ / -	- / -	+ / -	+ / -
Feld-Rose ( <i>Rosa arvensis</i> )	- / -	+ / -	- / -	+ / -	- / -	- / -
Gemeine Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> ) *	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Gemeiner Schneeball ( <i>Viburnum opulus</i> ) *	- / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	- / -
Gemeiner Spindelstrauch ( <i>Euonymus europaea</i> ) *	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	- / -
Hagebuche ( <i>Carpinus betulus</i> )	+ / -	+ / -	- / -	- / -	- / -	- / -
Hänge-Birke ( <i>Betula pendula</i> )	- / -	- / -	+ / -	- / +	- / -	- / -
Haselstrauch ( <i>Corylus avellana</i> ) *	+ / -	+ / -	+ / -	- / +	+ / -	+ / -
Liguster ( <i>Ligustrum vulgare</i> )	+ / -	+ / -	- / -	+ / -	+ / -	- / -
Purpur-Weide ( <i>Salix purpurea</i> s.l.) *	- / -	- / -	+ / -	- / -	- / +	+ / -
Rosskastanie ( <i>Aesculus hippocastanum</i> )	- / -	- / -	- / -	- / +	+ / -	- / -
Rote Heckenkirsche ( <i>Lonicera xylosteum</i> )	+ / -	- / -	- / -	- / -	+ / -	+ / -
Roter Hornstrauch ( <i>Cornus sanguinea</i> ) *	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -
Sal-Weide ( <i>Salix caprea</i> ) *	+ / -	- / -	+ / -	- / +	+ / -	+ / -
Schlehdorn ( <i>Prunus spinosa</i> )	- / -	+ / -	+ / -	- / -	- / -	- / -
Schwarz-Erle ( <i>Alnus glutinosa</i> ) *	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Schwarz-Pappel ( <i>Populus nigra</i> )	- / -	- / -	- / -	- / +	- / +	- / -
Schwarzer Holunder ( <i>Sambucus nigra</i> ) *	- / -	+ / -	- / -	- / +	- / -	- / -
Sommer-Linde ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	- / -	- / +	- / +	- / +	- / -	- / +
Stiel-Eiche ( <i>Quercus robur</i> ) *	- / -	- / +	- / +	- / +	- / +	- / +
Süsskirsche ( <i>Prunus avium</i> )	- / -	- / -	- / -	- / +	- / -	- / -
Trauben-Holunder ( <i>Sambucus racemosa</i> ) *	+ / -	+ / -	+ / -	- / -	+ / -	- / -
Traubenkirsche ( <i>Prunus padus</i> ) *	- / -	- / -	+ / +	- / +	- / +	- / +
Walnussbaum ( <i>Juglans regia</i> )	- / -	- / +	- / -	- / -	- / -	- / -
Weiss-Weide ( <i>Salix alba</i> ) *	- / +	+ / +	+ / +	- / +	- / +	+ / +
Zitter-Pappel ( <i>Populus tremula</i> ) *	- / -	- / -	- / +	- / -	+ / -	- / -
Anzahl Arten der Strauch-/ Baumschicht	12 (9) / 5 (5)	14 (11) / 6 (4)	15 (13) / 7 (6)	8 (6) / 14 (9)	15 (12) / 7 (6)	12 (10) / 6 (5)

### 3.6 Einfluss der Besucher und der Landwirtschaft auf die Vegetation

Das Ausmass der Trittschäden an der Bodenvegetation nahm tendenziell mit steigender Besucherzahl zu (Abb. 5a; Spearman Rangkorrelation,  $r_s = 0.82$ ,  $n = 6$ ,  $P = 0.066$ ). Je nach Besucherhäufigkeit wiesen zwischen 1 % und 35 % der Krautschicht Trittschäden auf. Auch waren je nach Bachabschnitt 0 bis 8 % der Sträucher beschädigt (abgerissene oder abgeschnittene Zweige). Mit zunehmender Besucherzahl nahm der Anteil an beschädigten Sträuchern (Abb. 5b;  $r_s = 0.82$ ,  $n = 6$ ,  $P = 0.066$ ) wie auch das Ausmass der Schäden an den Bäumen (Abb. 5c;  $r_s = 0.94$ ,  $n = 6$ ,  $P = 0.035$ ) zu. Im Uferabschnitt Birsig/Therwil, in welchem sich mehrere "wilde" Feuerstellen befinden, waren die meisten Schäden an Sträuchern und Bäumen anzutreffen.

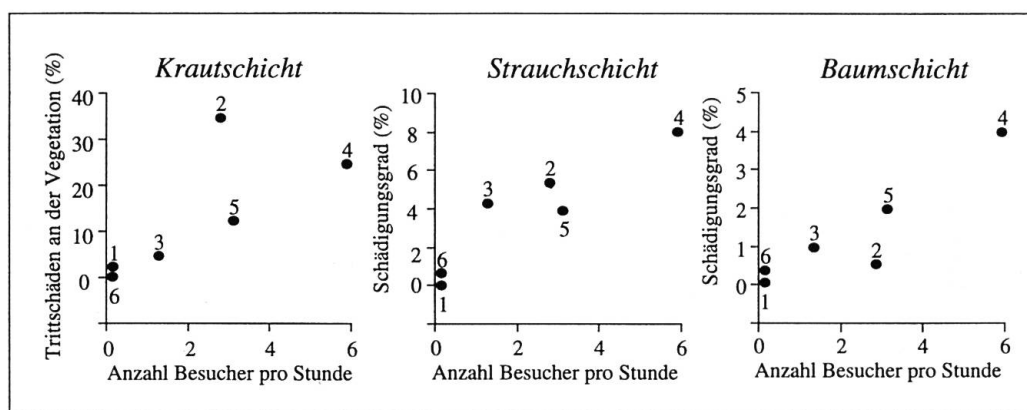


Abb. 5 Einfluss der Häufigkeit der Besucher (in Anzahl pro Stunde) auf die prozentualen Anteile geschädigter Pflanzen der Krautschicht (a), der Strauch- (b) und der Baumschicht (c) in den sechs Untersuchungsgebieten.

1 = Schliefbach/Hofacker, 2 = Schliefbach, 3 = Grossmattbach, 4 = Birsig/Therwil, 5 = Birsig/Rüti, 6 = Birsig/Leymen.

Die Vegetation der Uferabschnitte Schliefbach, Grossmattbach, Birsig/Therwil und Birsig/Rüti wies Schäden durch die Bewirtschaftung der angrenzenden Felder auf (z.B. durch landwirtschaftliche Maschinen). Im Uferabschnitt Schliefbach war rund 35 % der Krautschicht durch landwirtschaftliche Aktivitäten geschädigt, beim Grossmattbach waren es 15 % und in den beiden Uferabschnitten Birsig/Therwil und Birsig/Rüti je 5 %. Auch Sträucher wiesen Schäden (z.B. abgedrückte Äste) durch die Bewirtschaftung der angrenzenden Felder auf: Am Ufer des Schliefbaches wurden bei 15 % der Sträucher derartige Schäden festgestellt, beim Grossmattbach waren 6 % und in den Uferabschnitten Birsig/Therwil und Birsig/Rüti je 5 % der Sträucher betroffen. Keine derartig negativen Einflüsse konnten in den Uferabschnitten des Schliefbaches/Hofacker und des Birsigs bei Leymen gefunden werden (s. Abb. 5).

### 3.7 Ökologische Zeigerwerte

Pflanzen in der Krautschicht sind Ausdruck der Standortverhältnisse im und über dem Boden (vor allem Oberboden-, Temperatur- und Lichtverhältnisse). Je nach Standortverhältnissen (und Belastungsintensität) verändert sich die Zusammensetzung der Pflanzenarten. Die mittleren ökologischen Zeigerwerte der Bodenvegetation (nach *Landolt* 1977) für Bodenfeuchtigkeit, Lichtbedingungen und Nährstoffgehalt der sechs Untersuchungsgebiete sind in Tabelle 3 aufgeführt. Die Feuchtezahlen zeigen, dass in allen untersuchten Gebieten die Böden während der Vegetationszeit mässig trocken bis feucht sind; den mit Abstand feuchtesten Boden weist der Uferabschnitt Birsig/Leymen auf. Die Lichtzahl ist charakteristisch für die mittlere Beleuchtungsstärke, bei der die Pflanzen während ihrer Vegetationszeit noch gut wachsen können. Die durchschnittlichen Lichtzahlen, die in den untersuchten Gebieten sehr ähnlich sind, zeigen, dass die meisten Pflanzen im Halbschatten (der Ufergehölze) wachsen. Die Nährstoffzahl kennzeichnet den Nährstoffgehalt (insbesondere Stickstoff) des Bodens. Die in allen Gebieten gefundenen hohen Werte weisen auf nährstoffreiche Böden hin, welche typisch für Lösslehmgebiete sind. Zwischen den ökologischen Zeigerwerten und der Häufigkeit der Besucher und der Hunde konnte kein Zusammenhang gefunden werden. Insgesamt weisen die Zeigerwerte auf keine übermässige Freizeitbelastung der Bachuferabschnitte hin.

Tab. 3 Mittlere ökologische Zeigerwerte der Bodenvegetation (nach *Landolt* 1977) an Bachufern im hinteren Leimental.

Gebiet	Feuchtezahl	Lichtzahl	Nährstoffzahl
Schließbach/Hofacker	3.2	3.0	4.0
Schließbach	3.3	3.2	3.9
Grossmattbach	3.2	3.1	3.7
Birsig/Therwil	3.0	3.1	3.9
Birsig/Rüti	3.1	3.1	3.9
Birsig/Leymen	3.5	3.2	3.8

## 4 Diskussion und Fazit

Die Studie zeigt, dass die Anzahl Personen, die naturnahe Bachufer zur Erholung aufsuchen, teilweise vom Erschliessungsgrad und von der Distanz zum Siedlungsgebiet abhängt: Ein kurzer und direkter Zugang über Strassen und Feldwege führt mehr Leute zu den Bachufern. Die dort ausgeübten Freizeitaktivitäten stehen im engen Zusammenhang mit der Gruppengrösse der Besucher: Spaziergänger, Jogger und Reiter sind meistens alleine oder in Kleingruppen unterwegs, während sich zum Picknicken oder Spielen oft grössere Gruppen einfinden. Aufgrund der unterschiedlichen Erholungsnutzung können die Bachabschnitte als Aufenthaltsgebiete

(Birsig/Therwil) oder als Durchgangsgebiete (die restlichen Bachufer) bezeichnet werden. Die verschiedenen Freizeitaktivitäten beeinträchtigen die Kraut-, Strauch- und Baumschicht. Unsere Untersuchung belegt aber, dass mit einer Ausnahme die an den verschiedenen Uferabschnitten beobachtete Erholungsnutzung aus der Sicht des Naturschutzes tolerierbar ist. Gravierende Schäden durch freizeitverbringende Menschen wurden nur im Uferabschnitt Birsig/Therwil festgestellt: Neben Trittschäden und abgerissenen Ästen weisen der grosse Anteil standortfremder Pflanzenarten und die Verarmung der standorttypischen Bodenvegetation in diesem Bachabschnitt auf einen hohen Nutzungsdruck durch Besucher hin.

Unsere Studie zeigt aber auch, dass die Vegetation in verschiedenen Uferabschnitten durch Maschineneinsatz bei der Bewirtschaftung der angrenzenden Felder beschädigt wurde. Die durch den ökologischen Ausgleich geförderten Krautstreifen werden häufig als Zufahrtsweg und als temporärer Ablagerungsplatz für Grüngut und Strohballen benutzt. Eine konsequentere Einhaltung der in den Verträgen über ökologische Ausgleichszahlungen festgehaltenen Auflagen würde wesentlich zur Erhaltung der vielfältigen Uferflora beitragen.

## Dank

Dieses Forschungsprojekt wurde durch die Stiftung MGU (Mensch-Gesellschaft-Umwelt) finanziell unterstützt. Wir danken A. Erhardt, N. Hufschmid und A. Studer-Thiersch für Kommentare zum Manuskript.

## Literatur

- Baur B. (Hrsg.) 1999. *Der Allschwiler Wald*. Allschwiler Schriften 11, 1-154.
- Baur B., Ewald K.C., Freyer B. & Erhardt A. 1997. *Ökologischer Ausgleich und Biodiversität*. Basel, 1-101.
- Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie: Grundzüge der Vegetationskunde*. Wien, 1-865.
- Ellenberg H. 1986. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*. Stuttgart, 1-989.
- Landolt E. 1977. *Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora*. Veröffentlichungen des geobotanischen Instituts der ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 1-208.
- Liddle M.J. 1997. *Recreation Ecology*. London, 1-639.
- Ludewig E. 1999. *Direkte und indirekte anthropogene Beeinflussung und Veränderung der Ufervegetation der Saar*. Stuttgart, 1-271.
- Oberdorfer E. 1994. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. Stuttgart, 1-1050.

- Pfadenhauer J. 1985. *Trittbelastung in Seen und Weihern im östlichen Landeskreis Ravensburg*. Beiheft Veröffentlichungen Naturschutz und Landespflege Baden-Württemberg 45, 1-80.
- Rusterholz H.-P., Stingelin K. & Baur B. 2000. Freizeitnutzung des Allschwiler Waldes: Einfluss auf Bodenvegetation, Strauchschicht und wirbellose Tiere. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 151: 117-126.
- Schemel H.-J. 1997. Erholung in wilder Landschaft: Die neue Flächenkategorie "Naturerfahrungsraum". *Laufener Seminarbeiträge* 1/97: 141-147.