

## Naturschutzmassnahmen - gewünscht, aber dennoch nicht von allen akzeptiert

**In der Schweiz lässt sich zwischen dem Wunsch der Bevölkerung nach Schutz von Natur und Landschaft und der Bereitschaft, die Realisierung entsprechender Schutzmassnahmen zu akzeptieren, eine Diskrepanz beobachten. Die an der WSL ausgeführte Dissertation «Akzeptanz von Naturschutzmassnahmen bei der betroffenen Bevölkerung» ging der Frage nach, welche Faktoren des Planungs- und Umsetzungsprozesses sich auf die Akzeptanz von Naturschutzmassnahmen auswirken. Dabei zeigte sich, dass verschiedene Faktoren, wie die Information oder auch die Mitwirkungsmöglichkeiten, von Bedeutung sind.**

Anita Schenk

Bis vor wenigen Jahren waren Fragen der Akzeptanz von Naturschutzmassnahmen und Strategien einer effektiven Umsetzung für die Wissenschaft kaum von Interesse. In der Regel wurde angenommen, dass durch Entschädigungszahlungen Akzeptanz geschaffen und die Schutzziele erreicht werden können. Die Tatsache, dass trotz Entschädigungszahlungen nicht die gewünschten Erfolge erzielt werden konnten, ist ein Hinweis darauf, dass Akzeptanz nicht allein durch finanzielle Anreize gefördert werden kann. Ein Ziel dieser Untersuchung ist es daher abzuklären, welche Faktoren des Planungs- und Umsetzungsprozesses sich aus der Sicht der Betroffenen positiv oder negativ auf die Akzeptanz von Naturschutzmassnahmen auswirken.

### Methode

Für die Verbesserung der Akzeptanz von Schutzmassnahmen sind Ansichten und Meinungen der von solchen Massnahmen Betroffenen von zentraler Bedeutung. In fünf Fallbeispielen<sup>1</sup> wurden insgesamt 22 Personen interviewt, welche von Schutzmassnahmen direkt betroffen sind. Von den Interviewpartnern stammen die meisten aus

der Landwirtschaft, da diese in der Regel von Natur- und Landschaftsschutzmassnahmen sehr stark tangiert wird. Befragt wurden auch einige Vertreter der Tourismusbranche.

Da über Faktoren, welche für die Verbesserung der Akzeptanz von Naturschutzmassnahmen relevant sind, noch wenig bekannt ist, ging es darum, möglichst viele, auch unerwartete Informationen zu erfassen. Dazu eignen sich qualitative Methoden am besten (LAMNEK 1989). Im Projekt wurden sogenannte Leitfadenterviews angewendet, welche den Befragten grosse Freiheiten lassen, weil im Gegensatz zu standardisierten Umfragen keine Antworten vorgegeben sind.

Alle Gespräche wurden auf Tonband aufgezeichnet, anschliessend niedergeschrieben und inhaltsanalytisch ausgewertet.

### Akzeptanzfördernde und -hemmende Faktoren

Eine erste grundlegende Erkenntnis der Untersuchung ist, dass die befragten Bauern Naturschutz nicht grundsätzlich ablehnen. Sie sind sich weitgehend ei-

Lors de la mise en œuvre de mesures visant à protéger la nature et le paysage, différents facteurs exercent une influence sur la disposition de la population concernée à accepter telle ou telle mesure. Cette étude montre que l'acceptation n'est jamais influencée par un unique facteur décisif mais par plusieurs à la fois. Ce sont entre autres la diffusion d'une information compréhensible pour les aboutissants ou la création de moyens faisant appel à la participation des personnes concernées.

nig, dass gewisse Flächen erhalten bleiben sollen. Mit den Worten eines Bauern: «... dieses Moorgebiet ist jetzt seit jeher da und das soll so bleiben, das ist ja gut und recht.» Im Laufe der Untersuchung wurden verschiedene akzeptanzbeeinflussende Faktoren erfasst (vgl. Abb. 1), welche sich auf die Umsetzung der Schutzmassnahmen auswirken. Im folgenden werden die wichtigsten dieser Faktoren besprochen.

### 1. Unterschiede in der Problembeurteilung

Zwischen den verschiedenen beteiligten Parteien – Behörden, Fachexperten und Betroffene – lassen sich relativ grosse Unterschiede in der Problembeurteilung erkennen. Diese Differenzen beeinflussen die Entstehung von Akzeptanz.

- Zwischen betroffenen Landwirten und Behördenvertretern lassen sich

<sup>1</sup> Ausgewählt wurden drei Moorlandschaften und zwei durch Trockenstandorte geprägte Regionen.

teilweise völlig gegensätzliche Ansichten über die *Schutzwürdigkeit bestimmter Flächen* finden. Für verschiedene Befragte wäre an sich der produktive Boden schützenswert, z.B. Schutz vor Überbauungen, und nicht die in ihren Augen unwichtigen Flächen wie Ried- oder Magerwiesen. Aus einer solchen Grundhaltung heraus bekunden diese Personen Mühe, Verständnis für die von den Behörden geforderten Schutzmassnahmen aufzubringen.

- Eine Wahrnehmungsdifferenz besteht auch bezüglich dem *Bedarf an Schutzmassnahmen*. Verschiedentlich liess sich beobachten, dass Behördenvertreter negative Veränderungen in der Qualität eines Standortes feststellten, während für den Bewirtschafter alles war wie früher. Das heisst, die Betroffenen nahmen keine Veränderungen wahr. Diese Personen sehen daher nicht ein, warum sie ihre aktuelle Bewirtschaftungsweise verändern oder im Extremfall sogar aufgeben sollten. Die auf wissenschaftliche Argumente abgestützten Schutzmassnahmen leuchten ihnen nicht ein, da sie in ihrer Bewirtschaftungsweise kein oder kaum ein Gefährdungspotential

erkennen. Aussagen wie die folgende waren immer wieder zu hören: *«Wenn wir Bauern so falsch gewirtschaftet hätten, gäbe es heute nichts mehr zu schützen. Warum sollte man jetzt plötzlich etwas an der Bewirtschaftung ändern?»*

Bewirtschafter, welche solche Ansichten vertreten, sind der Meinung, dass einfach alles beim alten belassen werden sollte, da so die Natur am besten geschützt werden könne.

## 2. Die Rolle der Information

Aussagen wie das letzte Zitat weisen darauf hin, dass Faktoren wie Information und Kommunikation für die Akzeptanzentstehung eine wichtige Rolle spielen.

- *Späte oder ungenügende Information* führt bei den Betroffenen zu einer eher kritischen bis ablehnenden Haltung, da sie sich übergangen fühlen. Sehr negativ gewertet werden Situationen, in denen ohne Wissen der Grundbesitzer oder Bewirtschafter Abklärungen in einem Gebiet laufen: *«Ich weiss nicht, als Bauer hat man das dann natürlich nicht so gerne, wenn irgend jemand da-*

*herkommt und einfach herumläuft und nicht sagt, was er will. Ich glaube, dann gibt es schon ein wenig Feuer im Dach.»*

Die Betroffenen scheinen eine frühzeitige und klare Information zu wünschen. Solange sie nicht recht wissen, woran sie sind und worum es geht, ist ein ungutes Gefühl vorhanden. Konkret heisst dies, dass die Betroffenen möglichst schon zu Beginn der Planungsphase informiert werden wollen und nicht erst, wenn die Pläne schon weitgehend ausgearbeitet sind.

- Dem *Informationskanal* kommt Bedeutung zu. Hier stellt sich die Frage, welche Informationskanäle sinnvoll und wirkungsvoll eingesetzt werden können. Bei den untersuchten Fallbeispielen wurden häufig Informationsveranstaltungen gewählt, um die von den Massnahmen betroffenen Bodenbesitzer oder -bewirtschafter ins Bild zu setzen. Betroffene beurteilen den Sinn solcher Veranstaltungen aber eher kritisch, da in kurzer Zeit relativ viele Informationen vermittelt werden und diese häufig auf einem eher allgemeinen Niveau bleiben. Ein Bauer beurteilt diese



Abb. 1: Palette der akzeptanzbeeinflussenden Faktoren. (Die grau unterlegten Faktoren werden im Text angesprochen.)

Fig. 1: Palette des facteurs susceptibles d'influencer l'acceptation du public. (Les facteurs teintés de gris sont évoqués dans cet article.)

Art von Informationsvermittlung so: «Aber wenn da nur so auf die Schnelle eine Orientierungsversammlung gemacht wird und dann davon ausgegangen wird, dass die Bauern nun wüssten, um was es geht, ist das ein wenig zu hoch gegriffen.»

Im Laufe der Untersuchung zeigte sich, dass Begehungen im kleinen Kreis am geeignetsten sind, um Informationen zu vermitteln und offene Fragen zu klären. Diese Vermittlungsart ermöglicht den Betroffenen, das Thema mit den Behördenvertretern am konkreten Beispiel zu diskutieren und in Erfahrung zu bringen, was die geplanten Massnahmen für ihren Alltag bedeuten.

- Schliesslich muss auch dem *Informationsinhalt* Beachtung geschenkt werden. Immer wieder wurde das Bedürfnis nach stärker praxisorientierten Informationen angemeldet. Wissenschaftlich formulierte, häufig theoretisch geprägte Erklärungen und Informationen scheinen die Adressaten – in diesem Fall die Bauern – häufig nicht oder ungenügend zu erreichen und wirken sich auf das Verständnis der Zusammenhänge nicht unbedingt förderlich aus. Die Betroffenen haben teilweise Mühe, allgemein formulierte Aussagen auf ihre persönliche Situation zu übertragen. In der Folge werden die Informationen teilweise nicht aufgenommen. Auch diesem Schwachpunkt kann mit Begehungen entgegengewirkt werden.

### 3. Mitwirkung

In enger Verbindung mit Information und Kommunikation steht ein weiterer akzeptanzbeeinflussender Faktor: die Mitwirkung. Unter diesem Begriff werden die Möglichkeiten der Betroffenen zusammengefasst, aktiv an der Ausarbeitung und Entwicklung von Massnahmen mitzuwirken.

- Der *Umfang und die Art der Mitwirkung* ist relevant. Fehlt der Mitinbezug weitgehend, führt dies bei den Betroffenen zu einer ablehnenden Haltung. Sie bewerten die geringen oder meist sogar fehlenden Mitwirkungsmöglichkeiten sehr negativ. Gleichzeitig lässt sich bei verschiedenen Befragten eine gewisse Desillusionierung bezüglich des Wertes solcher Mitwirkungsmöglichkeiten beobachten, wie das

folgende Zitat zeigt: «*Unsere Meinung gilt ja sowieso nichts mehr, das ist vorbei. Ich glaube nicht, dass wir da noch etwas erreichen könnten, (...)*» Aus dieser pessimistischen Einschätzung der Lage heraus ist nicht zu erwarten, dass diese Personen irgendwelche Eigeninitiative ergreifen, um die Mitwirkung zu verstärken. Aus solchen Gefühlen heraus werden teilweise auch die vorhandenen Mitwirkungsmöglichkeiten nicht genutzt.

Eine von den Betroffenen geschätzte Art der Mitwirkung ist die schon unter Punkt II angesprochene Begehung. Bei Begehungen bewegen sie sich auf vertrautem Terrain und scheuen sich weniger, Fragen zu stellen, ihre Ansichten zu äussern und verschiedene Aspekte mit den Behördenvertretern zu diskutieren.

- Bei der Diskussion über Mitwirkung ist die *Bereitschaft der Betroffenen zur Mitwirkung* von Bedeutung. In diesem Zusammenhang lassen sich einerseits jene Betroffenen erkennen, welche sich eher zurückziehen und keine Mitwirkungsbereitschaft zeigen. Diese Personen verschliessen sich den Massnahmen tendenziell und lehnen sie ab. Andere Betroffene suchen hingegen den Kontakt zu den verantwortlichen Stellen, da sie annehmen, dass sie durch eine verweigernde Haltung die noch vorhandenen Einflussmöglichkeiten verlieren. Gleichzeitig sehen diese Betroffenen in einer aktiven Mitwirkung auch eine Möglichkeit, ihr lokales Wissen in die Diskussion einzubringen. Sie gehen davon aus, dass sie im betreffenden Raum viele Dinge besser kennen als ein ortsfremder Fachexperte. Werden ihnen dennoch keine Mitwirkungsmöglichkeiten geboten, fühlen sie sich vor den Kopf gestossen, was schliesslich auch wieder zur Ablehnung von Massnahmen führt.

### 4. Rahmenbedingungen des Massnahmenvollzugs

Die Rahmenbedingungen des Massnahmenvollzugs spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Dabei zeichnet sich ab, dass die finanziellen Entschädigungen die Bereitschaft der Betroffenen erhöhen, bei der Bewirtschaftung einen gewissen Mehraufwand in Kauf zu nehmen. Ein deutlicher Hinweis ist die Tatsache, dass heute auch Flächen bewirtschaftet werden, die früher für

die Nutzung als ungeeignet oder vor allem als unrentabel eingestuft wurden. Eine Bäuerin äusserte sich dazu folgendermassen: «*Jetzt wird je länger je mehr wieder jedes kleine Ried zusammengekratzt, auch wenn man von Hand tageweise mähen oder die Streue sogar raustragen muss. Jetzt hat man etwas davon. Früher hat man draufbezahlt. Und jetzt wo man dieses Geld vom Bund bekommt, da lohnt es sich wieder, dieses Material zu holen.*»

Auch wenn die Betroffenen scheinbar durch finanzielle Anreize eher zur Mitarbeit motiviert werden können als durch reine Reglementierung, zeichnet sich ab, dass ökonomische Anreize alleine nicht ausreichen, sondern auch andere Aspekte eine wichtige Rolle spielen und beachtet werden müssen.

### Schlussfolgerungen

Die Entstehung von Akzeptanz ist ein komplexer Prozess und wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Um die Akzeptanz zu verbessern, müssen alle diese Faktoren berücksichtigt werden. Die Veränderung eines einzelnen Faktors führt nicht zur Erhöhung der Akzeptanz.

Aus den Ergebnissen lassen sich folgende Vorschläge ableiten, die auf eine Verbesserung der Akzeptanz von Naturschutzmassnahmen abzielen:

- Die unterschiedlichen Problemwahrnehmungen von Betroffenen und Verantwortlichen müssen erkannt und im Planungs- und Umsetzungsprozess berücksichtigt werden.
- Informationen sollten den Betroffenen frühzeitig und in geeigneter Form, z.B. bei Begehungen, vermittelt werden.
- Für die Betroffenen sollten im Planungs- und Umsetzungsprozess vermehrt Mitwirkungsmöglichkeiten geschaffen werden.

Eine Verbesserung der Akzeptanz ist jedoch nur dann möglich, wenn alle beteiligten Seiten (Betroffene und Verantwortliche) Veränderungsbereitschaft zeigen.

### Literatur

Lamnek, S., 1989: Qualitative Sozialforschung. Bd. 2. Methoden und Techniken. Psychologie Verlags Union, München. 420 S.

# Leben im Totholz

Wie müssen Wälder beschaffen sein, damit Totholzinsekten überleben können? Diese Frage zu beantworten war das Ziel einer Doktorarbeit an der Professur für Natur- und Landschaftsschutz (ETH Zürich) und der WSL Birmensdorf.

K. Schiegg

## Totholzinsekten als gefährdete Gruppe

Während Jahrhunderten war Holz der wichtigste Energieträger und demzufolge wurde totes und absterbendes Holz konsequent aus den Wäldern entfernt. Damit wurde jedoch der Lebensraum von auf Totholz angewiesenen Arten zerstört. Totholzinsekten gehören zu den Tiergruppen mit dem grössten Anteil an gefährdeten Arten in Europa (Speight 1989). Der Totholzangel in Wirtschaftswäldern führte auch dazu, dass viele dieser Arten nur noch mit isolierten Populationen vertreten sind. Verschiedene Autoren vermuten, dass die meisten Totholzarten an die stabilen Verhältnisse in Urwäldern angepasst und daher nur schlecht mobil sind. Sie schliessen daraus, dass Totholzinsekten nicht nur unter dem Verlust ihres Lebensraumes, sondern auch unter den Folgen von Habitatfragmentation leiden. Die meisten Totholzarten sind in ihren Lebensraumansprüchen hochspezialisiert. Dies erschwert es ihnen zusätzlich, ein Stück Totholz zu finden, das sie besiedeln können. Der Bockkäfer *Prionus coriarius* beispielsweise entwickelt sich ausschliesslich im Wurzelbereich von älteren Bäumen,

der Schnellkäfer *Ampedus cardinalis* hingegen nur in trockenen Bereichen von Baumhöhlen.

## Fragmentierte Lebensräume

Früher oder später müssen alle, die Naturschutzbiologie betreiben, sich mit Problemen der Habitatfragmentation auseinandersetzen. Vormals zusammenhängende Lebensräume finden sich heute in Mitteleuropa meist nur noch als kleine, voneinander isolierte Flecken. Es hängt jedoch von den Eigenschaften einzelner Arten ab, wann ein Lebensraum als fragmentiert bezeichnet werden muss. Während ein Schwarzspecht problemlos einige hundert Meter unbewaldetes Gebiet überfliegen kann, bilden Waldstrassen für Laufkäfer und Mäuse bereits fast unüberwindbare Hindernisse. Eine bestimmte Art empfindet ihr Habitat dann als fragmentiert, wenn die Distanzen zwischen wichtigen Ressourcen im Vergleich zum Aktionsradius der betreffenden Art sehr gross sind. Zudem erhöhen gewisse biologische Eigenschaften die Empfindlichkeit einzelner Arten gegenüber Isolationseffekten und Arealverlusten: Arten, die auf ganz bestimmte Habitattypen spezialisiert und an eine stabile Umwelt angepasst

## La vie dans le bois mort

Comment faut-il aménager les forêts pour que les insectes saproxyliques puissent y survivre ? Cette question a été étudiée dans le cadre d'un travail de doctorat réalisé à la Chaire de Protection de la nature et du paysage (EPF Zurich) et au FNP à Birmensdorf. Il en résulte que le nombre et la diversité des espèces d'insectes saproxyliques sont d'autant plus grands que l'espace entre les troncs morts est petit. Par ailleurs, il s'est développé un plus grand nombre d'espèces dans des branches mortes de hêtre que dans les troncs morts de cette même essence. Dès lors, si l'on favorise la présence de bois mort dans toute la forêt et qu'on y laisse aussi des branches épaisses, on contribue largement à enrichir la biodiversité en forêt.

sind, sowie nur geringe Ausbreitungskapazitäten haben, scheinen in stark fragmentierten Habitaten kaum überleben zu können. Daher sind Totholzinsekten aufgrund ihrer Biologie besonders empfindlich gegenüber den Folgen der Habitatfragmentation.

Einzelne Totholzstücke können als Habitatinseln für Totholzinsekten bezeichnet werden. Dementsprechend repräsentiert das Volumen eines Totholzstückes die Grösse der Insel und die Distanz zwischen Totholzstücken die Isolation bzw. den Vernetzungsgrad der Inseln. Die Artenzahl von Totholzinsekten in einem Waldbestand sollte sich somit durch die vorhandene Totholzmenge und/oder den Vernetzungsgrad von Totholzstücken erklären lassen.

## Totholzinsekten im Sihlwald (Kt. Zürich)

Im Rahmen einer Doktorarbeit an der Professur für Natur- und Landschaftsschutz (ETH Zürich) und der WSL Birmensdorf wurden von Totholz abhängige Dipteren (Mücken und Fliegen) und Käfer untersucht (SCHIEGG 1999). Im Zentrum von 14 Probeflächen ( $r = 200$  m) im Sihlwald (Kt. Zürich) wurden in den Jahren 1996 und 1997 mittels Schlüpffallen (Eklektoren, Abb. 1.) und modifizierten Fensterfallen (Abb. 2) Insekten gefangen. Die Schlüpffallen wurden nach einem bestehenden Prototyp verändert, so dass liegendes Totholz mit Bodenkontakt befangen werden konnte

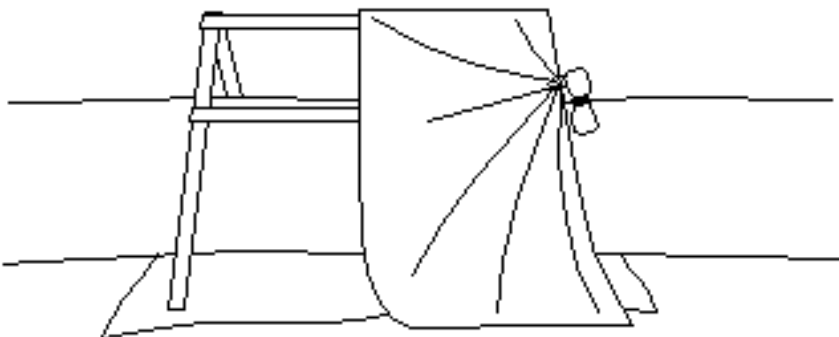


Abb. 1: Schlüpf Falle (Eklektor) während der Montage über einem liegenden Totholzstamm. Zeichnung von Verena Fataar, WSL Birmensdorf.

Fig. 1: Piège à émergence (Eklektor) lors de son montage sur un tronc d'arbre mort au sol. Dessin de Verena Fataar, WSL Birmensdorf

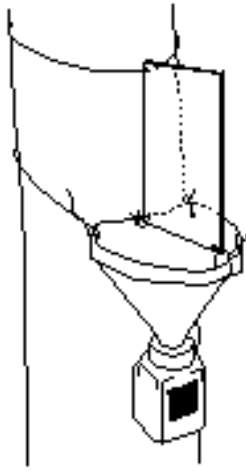


Abb. 2: Modifizierte Fensterfalle. Zeichnung von Verena Fataar, WSL Birmensdorf.

Fig. 2: Piège à fenêtre modifié. Dessin de Verena Fataar, WSL Birmensdorf.

(SCHIEGG et al. im Druck). In den Schlüpffallen befand sich liegendes Buchentotholz (*Fagus sylvatica*) von mittlerem Zerfallsgrad. Die eine Hälfte der Fallen enthielt Astholz mit einem Durchmesser von 5 bis 10 cm, die andere Hälfte Stammholz ab 20 cm Durchmesser. Die Fensterfallen wurden alle zwei, die Eklektoren alle vier Wochen geleert, die Dipteren und Käfer aussortiert und zur Artbestimmung an verschiedene Expertinnen und Experten im In- und Ausland verschickt. Insgesamt fanden sich in den Proben 699 Käfer- und 953 Dipterenarten. Von den letzteren waren 186 Arten neu für die Schweiz und über 20 Arten sogar neu für die Wissenschaft (DELÉCOLLE & SCHIEGG 1999, Schiegg et al. im Druck; Abb. 3). In allen 14 Probe- flächen wurde zudem das Totholz ab einem Durchmesser von 20 cm kartiert. Diese Erhebung ergab eine durchschnittliche Totholzmenge von 6,3 m<sup>3</sup> pro ha, was rund 2 % des stehenden Vorrats im Sihlwald entspricht und geringfügig über dem Durchschnitt mitteleuropäischer Wirtschaftswälder liegt.

### Vernetzung statt Volumen

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass weniger die vorhandene Totholzmenge als vielmehr die Vernetzung von Totholzstücken die Artenzahl und Diversität der Totholz- insekten beeinflusst. Je kürzer die mittleren Abstände zwischen einzelnen Totholzstücken waren, umso mehr Arten und eine höhere Diversität liessen sich nachweisen.

Dies bedeutet, dass für Totholz- insekten die Distanzen zwischen einzelnen Totholzstücken massgebend sind. Liegen die Tothölzer im Schnitt über 20 m weit auseinander, so reduziert sich die Anzahl von Totholz- insekten deutlich.

### Klein aber fein

Viel Totholz auf kleiner Fläche erhöht für die zahlreichen Spezialisten unter den Totholz- insekten die Chance, ein zur Eiablage geeignetes Stück innerhalb ihrer Reichweite zu finden. Ein weiteres Ergebnis der oben erwähnten Dissertation ist, dass sich in toten Buchenästen etwa doppelt so viele Arten entwickeln als in toten Buchen- stämmen. Dies könnte durch die rauhe und rissige Borke der Äste bedingt sein, die mehr Nischen für die Eiablage bietet als die glatte Oberfläche der Buchenstämme. Es ist aber auch denkbar, dass viele Arten, die auf dickes Totholz angewiesen sind, im Sihlwald bereits ausgestorben sind. Diese Hypothese liesse sich mit einer vergleichenden Studie in einem Buchenurwald in Osteuropa überprüfen.

### Vorschläge zur Förderung von Totholz- insekten

Die Artenzahl von Totholz- insekten und damit die Biodiversität im Wald kann durch einfache Massnahmen erhalten oder sogar erhöht werden: Es sollten möglichst auf der gesamten Waldfläche viele verschiedene Totholz- typen be-

lassen werden, um genügend Lebens- raum für die zahlreichen spezialisier- ten Arten zu schaffen (SCHIEGG im Druck). Alternativ können auch bereits bestehende Totholz- inseln unter- einander mit totholz- reichen Korridoren verknüpft werden. Weiter sollten dicke Äste im Wald liegengelassen, statt zu Haufen zusammengetragen und verbrannt werden. Mit dem Verzicht auf Schlagräumung kann so ein wesentlicher Beitrag zur Förderung von Totholz- insekten geleistet werden (vgl. auch FORSTER et al. 1998). Ein hoher Totholzanteil fördert nicht nur die Artenvielfalt, sondern hilft auch Kosten einzusparen. Erste Erfahrungen zeigen nämlich, dass sich das Belas- sen von Totholz in der Bilanz eines Betriebes positiv niederschlägt. Grosse Totholz- mengen kommen nicht nur den Insekten, sondern dem gesamten Wald- ökosystem zugute. Totholz wirkt ausgleichend auf das Mikro- klima des Bodens und fördert die Natur- verjüngung (STÖCKLI 1995; SCHIEGG 1998). Zudem sind zahlreiche Arten auf Totholz oder deren Bewo- hner als Nahrungsgrundlage angewie- sen: Verschiedene Moose, Pilze und Flechten wachsen ausschliesslich auf totem Holz und zahlreiche insekten- fressende Arten wie Spechte, Kleiber oder Fledermäuse profitieren vom er- höhten Beuteangebot.

Dank: Das Projekt wurde vom Schwei- zerischen Nationalfonds unterstützt (Beitrag Nr. 31-45911.95).



Abb. 3: Die Gnitze *Forcipomyia sihlwaldensis* (Ceratopogonidae), eine neue Mücken- art für die Wissenschaft, gefunden im Sihlwald (Kt. Zürich). Zeichnung von Verena Fataar, WSL Birmensdorf.

Fig. 3: *Forcipomyia sihlwaldensis* (Ceratopogonidae), une espèce de moustique, nouvelle pour la science, découverte dans le Sihlwald (canton de Zurich). Dessin de Verena Fataar, WSL Birmensdorf.

## Literatur

- Delécolle, J.-C.; Schiegg, K., 1999: Contribution à l'étude des Céatopogonidés de Suisse II. Description de *Brachypogon (s.str.) fagicola n. sp.* (Diptera, Nematocera). Bulletin de la Société Entomologique de France 104: 31-34.
- Forster, B.; Buob, S.; Covi, S.; Oehry, E.; Urech, H.; Winkler, M.; Zahn, C.; und Zuber, R., 1998: Schlagräumung. Merkbl. Prax 30: 4 S.
- Schiegg, K., 1998: Totholz bringt Leben in den Wirtschaftswald. Schweiz. Z. Forstw. 149: 784-794.
- Schiegg, K., 1999: Limiting factors of saproxylic insects: habitat relationships of an endangered ecological group. Dissertation ETH No 13236 ETH Zürich.
- Schiegg, K. Im Druck: Are there saproxylic beetle species characteristic of high dead wood connectivity? Ecography.
- Schiegg, K., Obrist, M., Duelli, P., Merz, B. Ewald, K.C., Im Druck.: Diptera and Coleoptera collected in the forest reserve Sihlwald ZH. Mitt. Schweiz. Entom. Ges.
- Speight M. C. D., 1989: Saproxylic invertebrates and their conservation. Nature and environment Series No. 42. Strasbourg.
- Stöckli, B., 1995: Moderholz für die Naturverjüngung im Bergwald. Anleitung zum Moderanbau. Merkbl. Prax. 26: 8S.



## Dissertationen

- Karin Gertrud Schiegg Pasinelli, 1999:  
**Limiting factors of saproxylic insects: habitat relationships of an endangered ecological group.**  
Diss ETH No. 13236: 81 S.  
Abteilung XB, ETH Zürich.  
Referent: Prof. Dr. K. Ewald, ETH,  
Korreferent: Prof. Dr. P. Duelli, WSL.
- Hanna Helene Wagner, 1999:  
**From m<sup>2</sup> to km<sup>2</sup>: Scaling of the plant species diversity of an agricultural landscape.**  
Diss ETH No. 13272: 74 S.  
Abteilung XB, ETH Zürich.  
Referent: Prof. Dr. P. Edwards, ETH,  
Korreferenten: PD Dr. O. Wildi, WSL,  
Prof. Dr. K. Ewald, ETH.

## Publikationen

- Buchecker, M.; Berz, T., 1999:  
Projekt «Lebendige Kulturlandschaft» - Wege zur Förderung der Mitgestaltung der Landschaft durch die Bewohner. FLS Bulletin 8: 3-7.
- Duelli, P.; Obrist, M. K., 1999:  
Räumen oder belassen? Die Entwicklung der faunistischen Biodiversität auf Windwurfflächen im schweizerischen Alpenraum. Verh. Ges. Oekol. 29: 193-200.
- Duelli, P.; Obrist, M. K.; Schmatz, D. R., 1999:  
Biodiversity evaluation in agricultural landscapes: above-ground insects. Agriculture, Ecosystems and Environment 74: 33-64.
- Otto, C.-J.; Schiegg, K., 1999:  
Chironomidae (Diptera) collected in the forest reserve Sihlwald ZH, with 21 new records for Switzerland. Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 72: 95-103.
- Schiegg, K.; Munari L., 1999:  
Sphaeroceridae (Diptera) collected in the Forest Reserve Sihlwald (Kt. Zurich). Mitt. Schweiz. Entomol. Ges. 72: 65-73.
- Wiedemeier, P.; Duelli, P., 1999:  
Ökologische Ausgleichsflächen und Nützlingsförderung. Agrarforschung 6(7): 265-268.



## Diplom-Arbeiten

- Regula Gygax, 1999:  
Methodenoptimierung zur Schätzung der lokalen Biodiversität von Arthropoden. 65 S.  
Zoologisches Museum der Universität Zürich. Prof. Dr. P. Duelli, WSL.
- Thibault Lachat, 1999:  
Welche vegetationsprägenden Gross- und Megaherbivoren traten in und nach der vorletzten Zwischeneiszeit in der Schweiz auf? 94 S.  
Abteilung XB, ETH Zürich. Prof. Dr. P. J. Edwards ETH, Prof. Dr. P. Duelli, Dr. S. Senn WSL.
- Patrick Schöb und Roger Tanner, 1999:  
Nimmt die Artenvielfalt von Halbtrockenwiesen mit steigender Höhe ab? Untersuchungen entlang eines Höhengradienten im Schächental. 66 S.  
Abteilung XB, ETH Zürich. Dr. Bertil O. Krüsi, Dr. Martin Schütz, Dr. Thomas Wohlgemuth, WSL.
- Denise Wyniger, 1999:  
Direkter und indirekter Einfluss von Waldbränden auf die Wanzenfauna im Tessiner Kastanienwald. 69 S.  
Zoologisches Institut der Universität Basel. Prof. Dr. P. Duelli, WSL.

## Neuerscheinungen WSL

- Meier, F.; Engesser, R.; Forster, B.; Odermatt, O., 1999:  
- Forstschutz-Überblick 1998. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. 24 S.  
*Französische und italienische Version:*  
- Protection des forêts - Vue d'ensemble 1998  
- Situazione fitosanitaria 1998  
*Zu beziehen bei der WSL Bibliothek.*

## Telefonnummern Bereich Landschaft

Bereichssekretariat	Heidi Paproth	01 / 739 23 08
Bereichsleiter	PD Dr. Otto Wildi	01 / 739 23 61
Abteilung Ökologische Prozesse	Dr. Peter Blaser	01 / 739 22 65
Abteilung Biodiversität	Prof. Dr. Peter Duelli	01 / 739 23 76
Abteilung Landschaftsdynamik u. M.	PD Dr. Felix Kienast	01 / 739 23 66
Abteilung Landschaftsinventuren	Dr. Peter Brassel	01 / 739 22 38
Abteilung Landsch. und Gesellschaft	Marcel Hunziker	01 / 739 24 59
Programmleiter Walddynamik	Dr. Thomas Wohlgemuth	01 / 739 23 17
Programmleiter Wald-Wild	Dr. Werner Suter	01 / 739 25 67

### Impressum:

Redaktion: Peter Longatti 01 / 739 24 74