

Amt für Raumplanung  
Abt. Natur und Landschaft



**Naturschutzgebiet Sürch, Basadingen-Schlattingen**  
Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung Nr. 82

## **BEWEIDUNGSVERSUCH MIT SCHOTTISCHEN HOCHLANDRINDERN IM NATURSCHUTZGEBIET SÜRCH (TG)**



## **Impressum**

### **Herausgeber**

Amt für Raumplanung, Abt. Natur und Landschaft,  
Dr. Raimund Hipp, Verwaltungsgebäude Promenade,  
8510 Frauenfeld

### **Autoren**

Moser Rebekka, Bärenstutz 26, 3110 Münsingen  
Wild Ruedi, Im Bölli 2, 8259 Kaltenbach

### **Feldaufnahmen**

Wirkungskontrolle Heuschrecken:  
Ulrich Pfländler, Zoologe dipl. phil. II,  
oekoinfo, Büro für Fauna und Ökologie,  
Meisenweg 2, 8200 Schaffhausen

Wirkungskontrolle Vegetation:  
Fredy Leutert, Dr. sc. nat. ETH,  
Büro für Angewandte Ökologie,  
Stokarbergstrasse 105, 8200 Schaffhausen

Amphibienkartierung 2009:  
Joggi Rieder, dipl. Natw. ETH,  
Kaden und Partner AG, Büro für Ökologie und  
Informationstechnologie,  
Bahnhofstrasse 43, 8500 Frauenfeld

### **Protokollaufnahme**

Ruedi Wild, Stellvertretung Pius Kolb und Peter Brunner (kantonaler  
Reservatspfleger)

### **Besitzer der Schottischen Hochlandrinder**

Naturkonkret, Leutenegger Guido, Erlenstrasse 4,  
8280 Kreuzlingen

### **Zitiervorschlag**

Moser & Wild (2010): Beweidungsversuch mit Schottischen  
Hochlandrindern im Naturschutzgebiet Sürch (TG). Bericht, Amt für  
Raumplanung, Abt. Natur und Landschaft, Frauenfeld

### **Ausgabe**

Februar 2010

## Zusammenfassung

In den vergangenen Jahren wurde zur Pflege von Naturschutzgebieten vermehrt mit Rinderrassen beweidet. Der vorliegende Bericht dokumentiert den zweijährigen Beweidungsversuch mit Schottischen Hochlandrindern des Naturschutzgebietes Sürch (TG), einem Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. Das Naturschutzgebiet Sürch weist eine Fläche von 5 ha mit einem Waldanteil von ungefähr 3 ha auf, wovon 2 ha als Weide genutzt wurden mit rund 0.8 ha Waldanteil.

Der Beweidungsversuch sollte aufzeigen, ob mit Schottischen Hochlandrindern eine Offenhaltung der Weide und eine Dezimierung der Neophyten gewährleistet werden kann. Zudem wurde anhand von Wirkungskontrollen der Flora, der Heuschrecken- und Amphibienfauna die Streuwiese im Vergleich zur Weide auf deren Artenvielfalt untersucht.

Die Untersuchung zeigte, dass kurzfristig sowohl die Vegetation als auch die Heuschrecken und Amphibien von der Beweidung profitierten. Die Aufnahme der Vegetation ergab, dass in der Weide die Artenzahl durch die Ansiedelung lichtbedürftiger und niederwüchsiger Pflanzenarten zunahm. Auch bei der Heuschreckenaufnahme wurde eine höhere Arten- und Individuenzahl in der Weide festgestellt. Bei den Amphibien profitierte vorwiegend der Laubfrosch von den neu geschaffenen Strukturen. Zudem wurde der stark gefährdete Teichmolch nachgewiesen.

Mit der Beweidung wurde das Naturschutzgebiet offen gehalten. Gegen Ende der beiden Beweidungsjahre zeigte sich jeweils die gewünschte Strukturvielfalt mit hochwüchsiger Vegetation neben kurzrasigen Flächen. Offene Strukturen wurden auch in den Tümpeln durch das Baden der Rinder geschaffen. Dies ist für manche Amphibienarten, welche gerne besonnte flache Tümpel als Laichgewässer nutzen, von grosser Bedeutung (Bsp. Laubfrosch).

Die Neophyten konnten teilweise durch die Beweidung dezimiert werden, wie die Goldrute, welche eine bevorzugte Futterpflanze der Schottischen Hochlandrinder ist. Der Sachalin-Staudenknöterich wurde teilweise verbissen oder durch Tritt geschädigt, jedoch ist eine grundlegende Dezimierung durch die Beweidung nicht möglich.

Ein guter Indikator für die Beweidungsintensität wurde mit dem Verbiss der Gelben Schwertlilie definiert. Wenn die Gelbe Schwertlilie angefressen wurde, waren die bevorzugten Futterpflanzen (Schilf, Gras, Goldrute) weitgehend gefressen und eine strukturreiche Fläche erreicht.

Weitere Untersuchungen betreffend der Artenvielfalt wären wünschenswert. Ein Schwerpunkt sollte auf die längerfristige Untersuchung der Bestandesentwicklung der Amphibien gelegt werden.

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	1
1.1.	Ziel des Beweidungsversuchs im Sürch .....	2
2.	Material und Methoden .....	3
2.1.	Naturschutzgebiet Sürch.....	3
2.1.1.	Situation .....	3
2.1.2.	Ziele.....	3
2.1.3.	Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung.....	4
2.2.	Beweidung als alternative Pflegemethode.....	5
2.3.	Flora und Fauna.....	6
2.3.1.	Vegetation (LEUTERT 2009) .....	6
2.3.2.	Heuschrecken (PFÄNDLER 2009).....	7
2.3.3.	Amphibien (RIEDER 2009) .....	8
3.	Ergebnisse.....	9
3.1.	Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern .....	9
3.1.1.	Alternative Tierrassen .....	9
3.1.2.	Bestandesaufnahme vor der Beweidung .....	9
3.1.3.	Beweidung 2008: Phase A vom 11. April bis 26. Mai (46 Tage) .....	10
3.1.4.	Beweidung 2008: Phase B vom 30. Juni bis 12. August (44 Tage).....	11
3.1.5.	Beweidung 2009: Vom 17. April bis 28. August (134 Tage) .....	12
3.2.	Flora und Fauna.....	13
3.2.1.	Vegetation (LEUTERT 2009) .....	13
3.2.2.	Heuschrecken (PFÄNDLER 2009).....	15
3.2.3.	Amphibien .....	16
4.	Diskussion .....	17
4.1.	Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern .....	17
4.1.1.	Alternative Tierrassen .....	17
4.1.2.	Beweidung 2008/2009 .....	17
4.2.	Neophyten.....	18
4.3.	Flora und Fauna.....	19
4.4.	Handlungsempfehlungen .....	20
5.	Schlussfolgerungen .....	21
	Dank .....	22
	Literaturverzeichnis .....	23
	Abbildungsverzeichnis und Tabellenverzeichnis.....	24
	Anhangsverzeichnis .....	25

## 1. Einleitung

In den vergangenen Jahren wurden zur Pflege von Naturschutzgebieten vermehrt Schottische Hochlandrinder eingesetzt. Das Naturschutzgebiet Sürch (TG), ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung, wurde während zwei Jahren (2008-2009) beweidet und die Entwicklung der Beweidung beobachtet.

Ursprünglich kamen Schottische Hochlandrinder in den westlichen und nördlichen Hochlanden Schottlands, auf den Inseln Shetland und Orkney sowie auf Island vor (WALTHER 1994). Die Schottischen Hochlandrinder werden zu den so genannten Robustrindern gezählt. Sie sind kleiner als beispielsweise Hochleistungsrinderrassen, aber auch anpassungsfähiger, robuster, genügsamer und anspruchsloser. Die Schottischen Hochlandrinder können karges Futter verwerten und eignen sich zur ganzjährigen Freilandhaltung. Die relativ grossen Spalthufe im Verhältnis zum Körpergewicht bewirken zudem einen schonenden Tritt (HASLER 1996).

POHL (2004) untersuchte das Naturschutzgebiet Grande Cariçaie am Neuenburgersee, das bereits seit dem Jahre 2000 mit Schottischen Hochlandrindern beweidet wurde. Die Beweidung wirkte sich anhand der bisherigen Untersuchung (2000-2003) förderlich auf die floristische Artenzahl aus. Zudem konnte nach der vierjährigen Beweidung festgestellt werden, dass durch den Verbiss an Gehölzen und des Schilfes (*Phragmites australis*) offene Strukturen geschaffen wurden.

WALTHER (1994) untersuchte die ökologischen Auswirkungen eines Wechselweidekonzeptes auf Flora und Fauna einer Riedwiese in der Petite Camargue Alsacienne (Elsass, F). Auf einer verbuschten und zugewachsenen Riedwiese wurde eine extensive Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern durchgeführt. Es zeigte sich, dass die Artendiversität der Heuschrecken auf den beweideten und unbeweideten Flächen gleich hoch war, hingegen waren die Individuenzahlen der Heuschrecken in den beweideten Flächen deutlich höher. Beim Laufkäfer waren die Artenzahlen auf beweidetem Gebiet im Vergleich zu den unbeweideten Flächen bis um 30% (1992) höher. Eine starke Zunahme zeigte sich auch bei den Blütenpflanzenarten, wogegen die Dominanz der Gebüsche und des Schilfes vermindert wurde. Neophyten wie die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) wurden fast gänzlich eliminiert.

Zudem machte WALTHER (1994) mit Schottischen Hochlandrindern Wahlversuche von 25 Futterpflanzen, um die Beweidungsintensität und deren Auswirkung im Feld zu überwachen (Anhang A). Diese Wahlversuche erlauben Aussagen über die Beliebtheit bzw. Abneigung gegenüber den ausgewählten Pflanzenarten. Schilf, Süssgras und Goldrute stehen oben auf der Beliebtheitsliste der Schottischen Hochlandrinder. Zudem kristallisierte sich eine Gruppe von Pflanzen heraus, welche weder gemieden noch bevorzugt gefressen wurden. Die Sumpfschwertlilie (*Iris pseudocarus*) scheint eine solche Art zu sein (in der Mitte der Liste). War genügend Futter, das die Schottischen Hochlandrinder bevorzugten, vorhanden, wurde die Sumpfschwertlilie nicht verbissen. Der Verbiss der Sumpfschwertlilie wurde als Zeichen für beginnenden unselektiven Frass definiert. Deshalb ist diese ein guter Indikator für die naturschützerische Pflegebeweidung, um bei beginnendem Verbiss der Sumpfschwertlilie den Zustand der Weide zu überprüfen.

Die extensive Beweidung mit Schweizer Braunvieh in Oberriet (SG) wurde von WEBER & SCHLEGEL (2001) dokumentiert. Es wurde festgestellt, dass die Weiherufer weder durch die Mahd noch durch die Beweidung offen gehalten wurden. Die Rinder haben nur kleinräumig offene Bodenstellen beim Gang zur Tränke geschaffen. Dadurch entstanden jedoch interessante Kleinhabitate. Die Zielarten Laubfrosch (*Hyla*

*arborea*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) zeigten keine Zunahme der Bestände, da bereits zu Beginn der Erfolgskontrolle nur geringe Individuenzahlen vorhanden waren. Auch war der Bestand des Laubfrosches im Gebiet Altstätten-Oberriet generell rückläufig. Die geringen Bestände sollten deshalb nicht als Misserfolg der Aufwertungsmassnahmen und der Beweidung interpretiert werden.

### **1.1. Ziel des Beweidungsversuchs im Sürch**

Im Rahmen des Beweidungsversuchs des Naturschutzgebietes wurden folgende Fragen untersucht:

- Können offene, gut besonnte Feuchflächen entstehen und erhalten werden?
- Wie verändert sich die Flora und Fauna (Heuschrecken und Amphibien) auf der Weidefläche?
- Können durch die Beweidung die Neophyten Sachalin-Staudenknöterich (*Reynoutria sachalinensis*) und Goldrute (*Solidago gigantea*) zurückgedrängt werden?

## 2. Material und Methoden

### 2.1. Naturschutzgebiet Sürch

#### 2.1.1. Situation

Das Naturschutzgebiet Sürch ist ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. Es liegt im Kanton Thurgau nordwestlich von Frauenfeld zwischen Unterstammheim und Schlattigen (700450 / 279000) auf 420 m.ü.M. (Abb. 1) und hat eine Gesamtfläche von 5.0 ha.

Das Naturschutzgebiet Sürch liegt in der biogeographischen Grossregion des östlichen Mittellands, leicht extern eines Endmoränenstandes der letzten Eiszeit. Die Region liegt im Einzugsgebiet des Rheins und hat einen jährlichen Niederschlag von ca. 900 mm. Der häufigste Bodentyp ist ein Gley-Moorboden, welcher ein mässiges Speichervermögen aufweist (HURNI & RÄBER 2004).

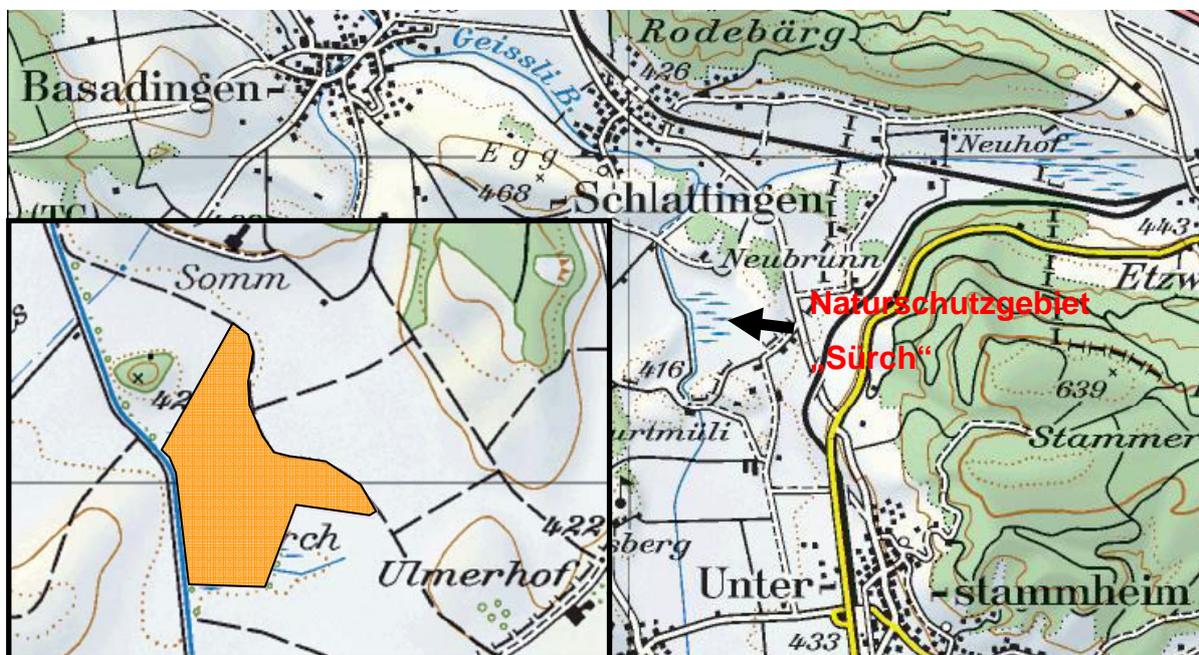


Abb. 1: Übersichtskarte des Naturschutzgebietes Sürch sowie vergrösserter Kartenausschnitt mit dem Amphibienlaichgebiet (orange) von nationaler Bedeutung (Karte 2008, swisstopo)

#### 2.1.2. Ziele

Die Verordnung über den Schutz der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (AlgV) legt in Art. 6 Schutzziele fest. Dazu gehören die Erhaltung und Förderung

- des Objektes als Amphibienlaichgebiet
- der Amphibienpopulation, die den Wert des Objektes begründen
- des Objektes als Element im Lebensraumverbund

Zur Erhaltung und Förderung des Objektes und der Amphibienpopulation, die den Wert des Objektes begründen, kann der stark gefährdete Laubfrosch als Beispiel verwendet werden. Der Laubfrosch braucht lockere und offene Gebüschbestände sowie offene, sonnige Tümpel als Laichgebiet. Diese Ziele können nur

mit einer Entbuschung und Offenhaltung gewährleistet werden. Bisher wurde das Naturschutzgebiet als Streuwiese genutzt und manuell stellenweise entbuscht. Da die Streuwiesennutzung sehr arbeitsintensiv und eher teuer war, wurde eine Alternative zu der herkömmlichen Nutzung gesucht. Eine Alternative bietet die Beweidung an, da diese einerseits kostengünstiger und andererseits attraktiver ist. Bereits der Anblick der urtümlichen Hochlandrinder in natürlicher Haltung vermittelt dem Besucher ein Erlebnis. Zudem verändert sich das Landschaftsbild durch die Beweidung (Strukturvielfalt), was einen weiteren positiven Effekt auf den Besucher haben könnte. Während des Beweidungsversuches im Naturschutzgebiet Sürch wurden durchaus positive Reaktionen aus der Bevölkerung festgestellt.

### **2.1.3. Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung**

In Tab. 1 sind die Amphibienbestände des Bundesinventars der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung für das Naturschutzgebiet (Objekt TG 82) dargestellt. Nach der Roten Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz gelten als stark gefährdet der Springfrosch, die Gelbbauchunke und der Laubfrosch. Der Springfrosch hat natürlicherweise ein kleines Verbreitungsgebiet in der Schweiz. Auch im Naturschutzgebiet Sürch wird die Population auf klein oder nicht bekannt eingestuft. Die Gelbbauchunke hat heute noch ein relativ grosses Verbreitungsgebiet. Sie scheint jedoch überall langsam zu verschwinden. Die Art ist sehr langlebig und kann meist jahrelang nachgewiesen werden. Jedoch kann keine erfolgreiche Fortpflanzung festgestellt werden. Im Naturschutzgebiet Sürch ist nur noch eine kleine oder nicht bekannte Population vorhanden. Die Bestände des Laubfrosches sind seit Jahrzehnten rückläufig. Einzig durch aufwändige Artenschutzprogramme kann die Bestandessituation stabilisiert werden. Im Naturschutzgebiet Sürch gibt es jedoch noch eine grosse Population des Laubfrosches.

Die Erdkröte wurde vom Bundesinventar als verletzlich eingestuft, da markante Rückgänge in der Anzahl besiedelter Standorte festgestellt wurden. Das Naturschutzgebiet Sürch hat noch eine mittlere Population der Erdkröte. Der Wasserfrosch ist potenziell gefährdet. Die Art ist noch weit verbreitet, obwohl negative Bestandesentwicklungen sichtbar sind. Im Sürch ist eine mittlere Population vorhanden. Bergmolch und Grasfrosch gelten als nicht gefährdet und weisen beide eine grosse Population im Naturschutzgebiet auf (SCHMIDT & ZUMBACH 2005).

Tab. 1: Amphibienbestände nach dem Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (2003) für Basadingen-Schlattingen (Objekt TG 82)

Art (lateinisch)	Art (deutsch)	Gefährdung (IUCN)	Population (Anzahl Tiere)		
			Klein od. nicht bekannt (1)	mittel (2)	gross(3)
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	EN (stark gefährdet)	1-3		
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	VU (verletzlich)		6-50	
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	EN (stark gefährdet)			11-40
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	EN (stark gefährdet)	1-3		
<i>Rana esculenta</i>	Wasserfrosch	NT (pot. gefährdet)		6-50	
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	LC (nicht gefährdet)			51-200
<i>Triturus alpestris</i>	Bergmolch	LC (nicht gefährdet)			11-40

## 2.2. Beweidung als alternative Pflegemethode

Seit gut 10 Jahren wurde das Naturschutzgebiet (5.0 ha) traditionell als Streuwiese genutzt. Potentiell entwickelt sich dieses Gebiet zu einem urwaldartigen Bruchwald (wie der Bestand im Osten des Gebietes zeigt). Durch Streumahd und regelmässiges Entbuschen wurden die Biotopflächen im Westen des Sürch bislang waldfrei gehalten. Dieser Bereich (2008: 1.5 ha, 2009: 2 ha) wird nun seit zwei Jahren während den Sommermonaten mit Schottischen Hochlandrindern extensiv beweidet. Eine Referenzfläche wurde ausgezäunt und weiterhin im Herbst gemäht. Die Weidefläche besteht neben der Streufläche aus Bruchwald (etwas weniger als die Hälfte) und aus mehreren flachen Tümpeln (wichtige Amphibienlaichgewässer). Ziel der Pflegemassnahmen ist die Freihaltung der Gewässer, damit sie sich durch gute Besonnung aufwärmen können.

Im Jahr 2008 fanden zwei Beweidungsphasen statt. Beweidungsphase A fand vom 11. April bis zum 26. Mai während 46 Tagen statt. Beweidungsphase B wurde vom 30. Juni bis 12. August während 44 Tagen durchgeführt. Zudem wurde die Referenzfläche auf 10 m x 10 m verkleinert. Im Jahre 2009 wurde die Weidefläche auf 2 ha vergrössert und ohne Unterbruch vom 17. April bis zum 28. August während 134 Tagen beweidet (Abb. 2).

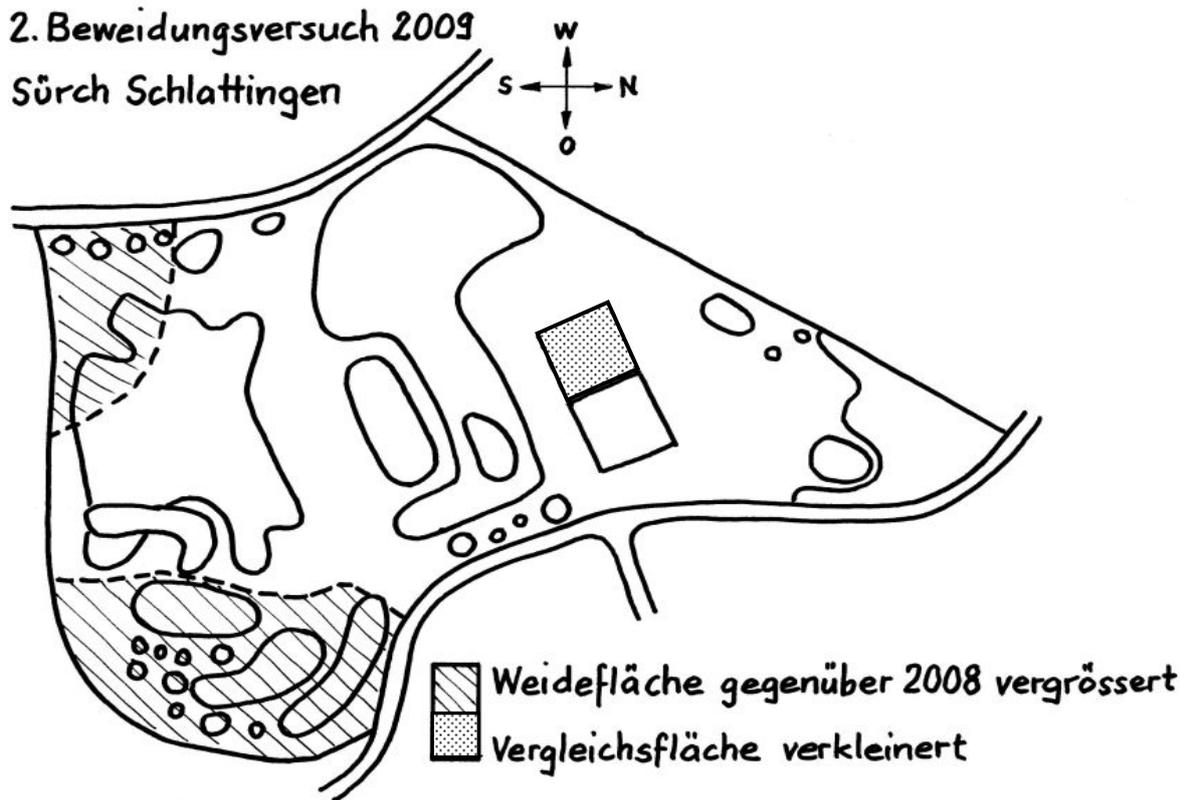


Abb. 2: Vergrößerung der Weidefläche und Verkleinerung der Referenzfläche (Skizze R. Wild 2009)

Für den Beweidungsversuch wurden zwei Mutterkühe mit je einem Kalb eingesetzt. Die Tiere hatten dank der bestehenden Tümpel jederzeit Zugang zu Trinkwasser. Der bestehende Bruchwald diente als Unterstand für die Tiere während heissen Tagen.

Während des Beweidungsjahres 2008 wurde eine tägliche Kontrolle mit einer Protokollaufnahme organisiert. Es wurde die Beobachtungszeit, Wetterlage, der Standort der Tiere, Gesundheitszustand, ausgewählte Nahrung, Frassspuren, Tritts Spuren und weitere Beobachtungen festgehalten. Im Beweidungsjahr 2009 wurde eine Protokollaufnahme alle zwei Tage durchgeführt.

## 2.3. Flora und Fauna

### 2.3.1. Vegetation (LEUTERT 2009)

Um Veränderungen der Vegetation aufgrund der Beweidung festzustellen, wurde am 11. September 2009 die Vegetation auf der eingezäunten Referenzfläche (10 m x 10 m) und auf der Weide nach Braun-Blanquet aufgenommen. Der Deckungsgrad der Kraut- und der Moosschicht sowie die mittlere und maximale Höhe der Krautschicht wurden erfasst. Die Referenzfläche von 100 m<sup>2</sup> und die Weidefläche von 100 m<sup>2</sup> wurde eingemessen, aber nicht dauerhaft markiert (Abb. 3).

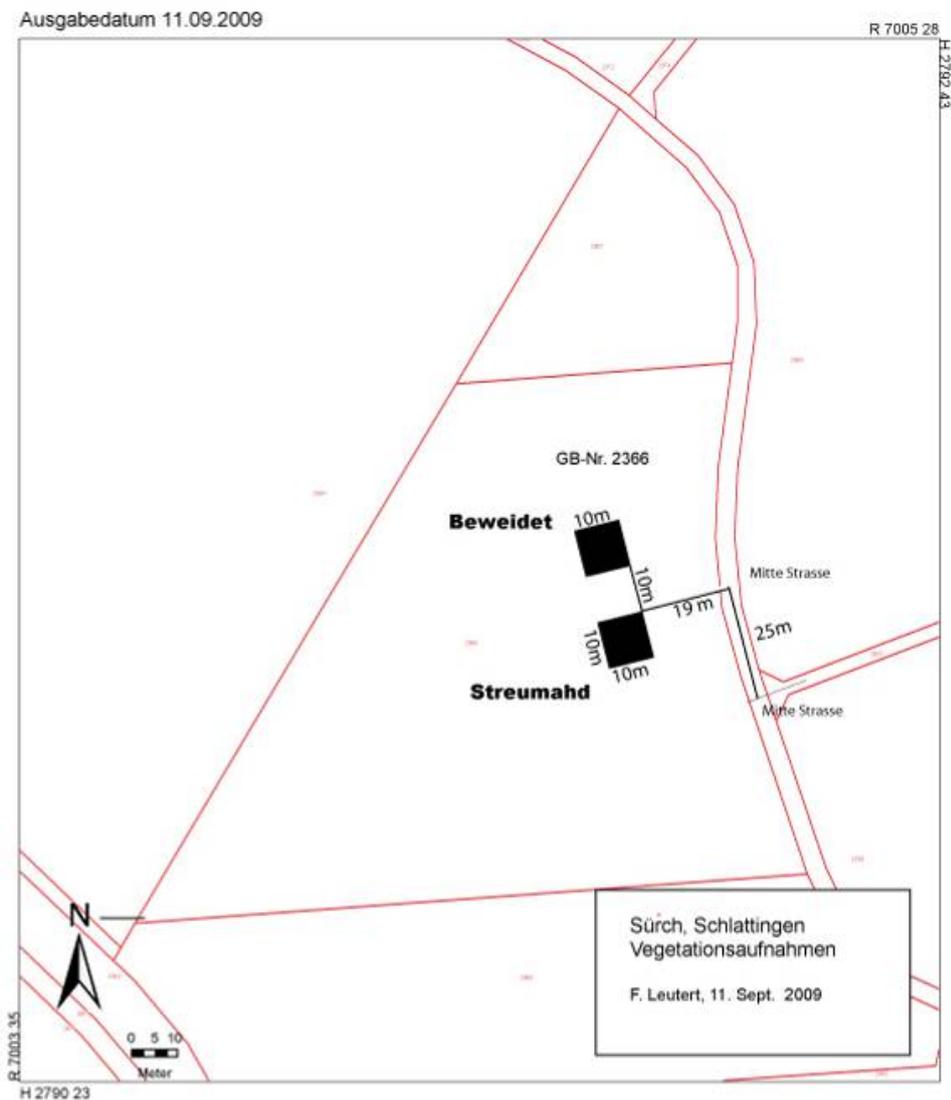


Abb. 3: Lage der Vegetationsaufnahmen im ThurGis (alles 90° Winkel).

### 2.3.2. Heuschrecken (PFÄNDLER 2009)

Die Heuschreckenaufnahme wurde erstmals am 10. September 2009 durchgeführt. Dazu wurden sechs Transekte à 30 m Länge langsam abgeschritten. Die Heuschrecken wurden entlang des Transektes auf einer Breite von 2 m erfasst und notiert. Drei Transekte lagen in der Referenzfläche von 10 m x 10 m (T1-T3), drei Transekte wurden in der Weide ausgelegt (T4-T6) (Abb. 4).

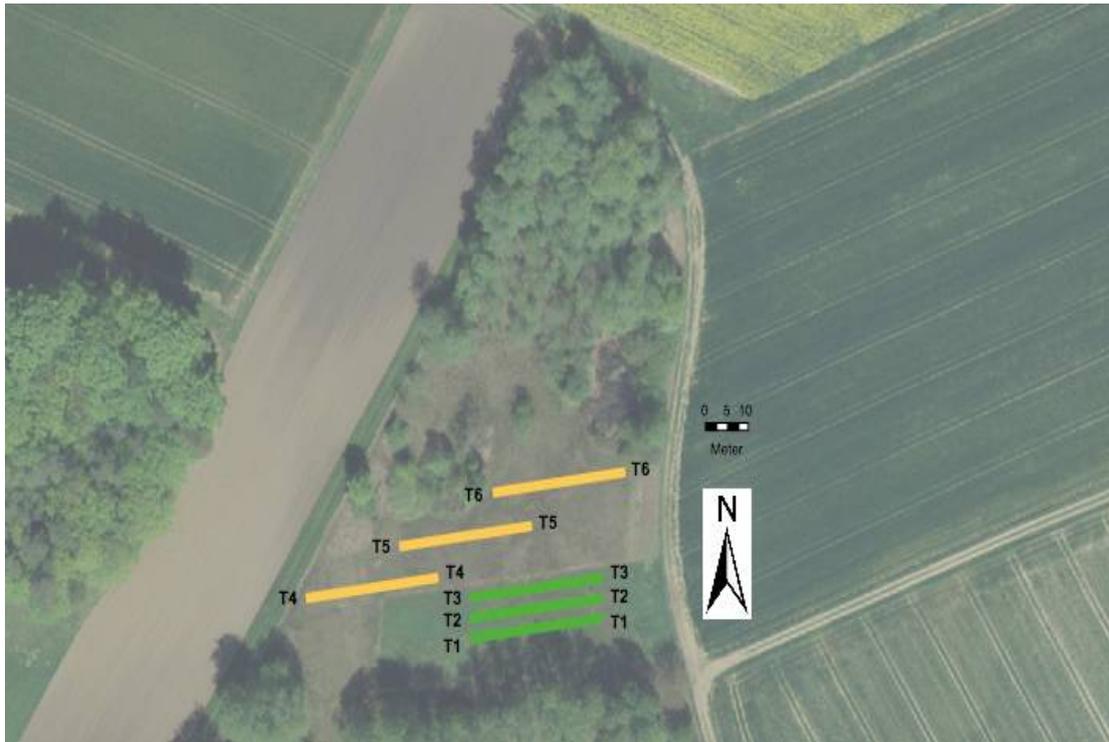


Abb. 4: Lage der sechs 30-Meter-Transekte der Heuschreckenaufnahmen (Ortholufbild 2008, swisstopo). Die ausgezäunte Fläche war 2009 etwas kleiner als hier im Luftbild zu sehen.

### 2.3.3. Amphibien (RIEDER 2009)

Die Amphibien wurden während zwei Begehungen am 15. April 2009 und am 17. Mai 2009 aufgenommen. Bei beiden Begehungen wurde eine Rufkartierung durchgeführt. Die Erhebung erfolgt nach der Eindämmerung mit Hilfe einer Taschenlampe und einem Kescher. Die Arten wurden anhand der unterschiedlichen Rufe bestimmt und die Populationen abgeschätzt. Zur Ergänzung der Rufkartierung wurde mit der Taschenlampe teilweise das Gewässer abgesucht und einige Arten mit dem Kescher gefangen. Weiter wurden bei der ersten Begehung Molchfallen aufgestellt (Abb. 5).



Abb. 5: Molchfallen: kleine Pet-Falle (links), grosse Pet-Falle (rechts)

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern

##### 3.1.1. Alternative Tierrassen

Der Vergleich von Tierrassen anhand der Literatur wurde gemacht, um die Schutzziele des Amphibienlaichgebietes von nationaler Bedeutung am besten zu gewährleisten (Kapitel 2.1.2). Dazu wurden Schafe, Ziegen, Rinder und Pferde miteinander verglichen.

Die **Schafe** fressen das Futter tief ab und fressen selektiv, was eine Trivialisierung der Flora bewirken kann. Zudem nehmen Landrassen Gehölze eher an, als Hochleistungsrasen. Es werden durch geringere Trittstrukturen weniger Sonderstandorte geschaffen (SCHMID 2003).

Die **Ziegen** fressen das Futter auch tief ab, wobei sie aber eine Vorliebe für Gehölze haben, was in der Literatur vielfach umstritten ist. Bei einer dauerhaften Beweidung werden die Pflanzenbestände oft ungenügend gefressen. Auch brauchen die Ziegen sehr hohe Zäune, was den Wildwechsel beeinträchtigen könnte (SCHMID 2003).

Bei **Pferden** spielen das Gewicht sowie der sehr tiefe Frass eine grosse Rolle, deshalb eignen sich die Pferde weniger zur Naturschutzgebietspflege. Möglicherweise würden sich kleinere, robuste Rassen wie beispielsweise die Isländer zur Pflege von Naturschutzgebieten besser eignen (SCHMID 2003).

Die **Rinder** reissen das Futter hoch ab und fressen eher unselektiv, wobei die floristische Vielfalt in Rinderweiden im Vergleich zu anderen Tierrassen am grössten ist. Robustrassen (Bsp. Schottische Hochlandrinder) können schlechte Futterqualität sehr gut verwerten. Zudem fressen sie im Frühling auch Gehölze, was teilweise eine manuelle Pflege ersetzen kann (SCHMID 2003).

Ein Vergleich über die Nutzung der Weide mit unterschiedlichen Tierrassen (Schwerpunkt Schafe und Schottische Hochlandrinder) wird in der Bachelorarbeit von MOSER (2009) beschrieben.

##### 3.1.2. Bestandesaufnahme vor der Beweidung

Vor der Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern wurde das Gebiet in einer Bestandesaufnahme erfasst. Bei der Kartierung wurde ein Schwerpunkt auf die Lage und die Dichte der Neophyten gelegt (Abb. 6). Die Brennnesseln wuchsen vorwiegend am Rande des Naturschutzgebietes. Das Naturschutzgebiet liegt in einer Senke und wird vom umliegenden Landwirtschaftsland mit Pflanzennährstoffen versorgt, was den Brennnesselbestand am Rand förderte. Im westlichen Teil waren Bestände des Sachalin-Staudenknöterichs vorhanden. Die Goldrute dominierte im nördlichen Teil die Vegetation. Schilf kam praktisch im ganzen Naturschutzgebiet vor.

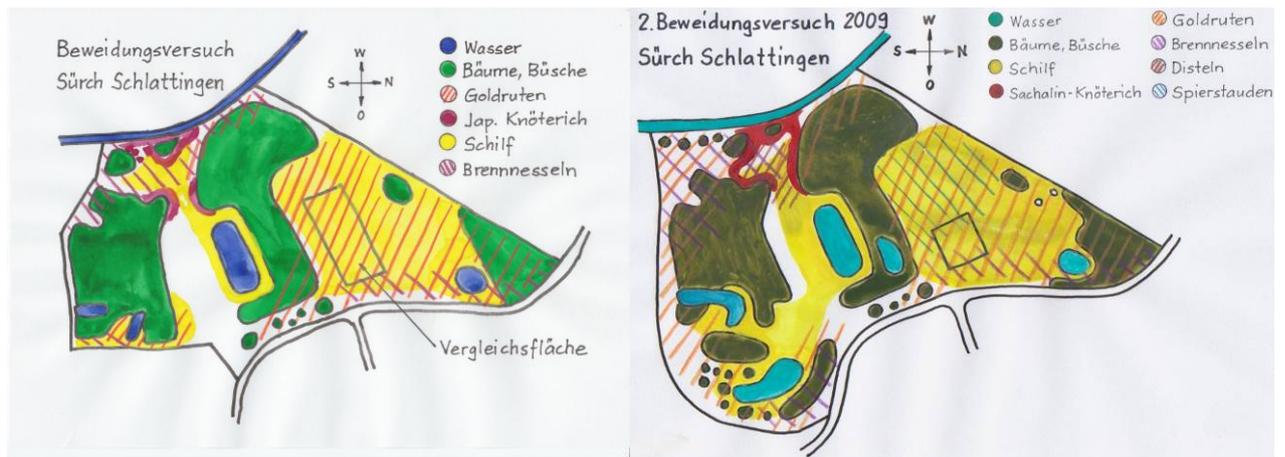


Abb. 6: Grobe Bestandesaufnahme des Naturschutzgebietes und der Neophyten, linkes Bild 2008, rechtes Bild 2009 (Skizze R. Wild, 2009)

### 3.1.3. Beweidung 2008: Phase A vom 11. April bis 26. Mai (46 Tage)

Am 11. April 2008 kamen zwei Kühe mit je einem Kalb auf die 1.5 ha grosse Weide des Naturschutzgebietes. In den ersten Tagen der Beweidung war die Hälfte der Weidefläche wegen den anhaltenden Niederschlägen überflutet, was Trittspuren der Tiere zur Folge hatte.

Nach den ersten Erkundungsgängen der Schottischen Hochlandrinder wurden vorwiegend verschiedene Grasarten, Scharbockskraut und Weidentriebe gefressen. Ab dem 15. April 2008 wurden die Futterpflanzen auf Goldrute, Himbeerstauden, Traubenkirsche und Holunderblätter erweitert. Die jungen Triebe des Sachalin-Staudenknöterich waren ab dem 16. April 2008 teilweise verbissen (Abb. 7). Später wurden auch Seggen, wenig Binsen, Brennesseln, Schilf, Kohldisteln, Labkraut, Spierstauden, Blutweiderich, Gilbweiderich, Dost, Kratzbeere, Blackenblätter und Blätter diverser Büsche/Bäume wie Kreuzdorn, Schwarzdorn, Weissdorn, Pfaffenhütchen, Faulbaum, Nussbaum, Erlen, Haseln und Eschen gefressen. Zum Schluss (20.05.08) wurden Frassspuren an der Gelben Schwertlilie festgestellt. Der Verbiss der Gelben Schwertlilie zeigte, dass die Weide überprüft werden sollte, um die naturschützerisch optimale Pflegebeweidung zu erreichen. Deshalb wurde die Beweidung am 26. Mai 2008 unterbrochen (Futterpflanzen 2008, Anhang B).



Abb. 7: Abgefressene Stängel des Sachalin-Staudenknöterichs (6.5.08)

Die Schottischen Hochlandrinder mieden den Aronstab, Akelei, Tollkirsche, Buschwindröschen, Einbeere, Gemeine Kratzdistel, Ackerkratzdistel, Wasserminze und Beinwell (Gemiedene Futterpflanzen 2008, Anhang B). In der vierten Woche wurde ein Kessel mit Mineralstoffen (Leckstein) auf die Weide gebracht, das von den Rindern unbeachtet blieb.

Die Fauna wurde durch die Beweidung nicht eingeschränkt. Ein Biber fällt weiterhin Bäume und liess sich nicht stören. Auch die Stimmen aus der Vogelwelt wie Kuckuck, Wendehals, Teichrohrsänger, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Singdrossel, Amsel und Pirol wurden weiterhin gehört. Im April und Mai wurde das Quaken des Laubfrosches und des Wasserfrosches notiert.

#### **3.1.4. Beweidung 2008: Phase B vom 30. Juni bis 12. August (44 Tage)**

Nach einem Unterbruch der Beweidung von einem Monat kamen die Tiere am 30. Juni 2008 wieder ins Naturschutzgebiet. Zu dieser Zeit erreichte der Sachalin-Staudenknöterich bereits eine Höhe von 2.5 m. Auch die restliche Vegetation war ziemlich hoch gewachsen (Abb. 8).



Abb. 8: Beginn der Weidephase B mit hoch gewachsener Vegetation (30.06.08)

Die Referenzfläche wurde verkleinert, damit die Tiere besser zirkulieren konnten. Weiterhin wurden viel Schilf, verschiedene Grasarten und Blätter von Büschen gefressen. Erst ab Mitte Juni wurden Brennnesseln, Klee, Kohldisteln, Kratzbeere, Blut- und Gilbweiderich, Goldruten und Blackenblätter gefressen. Der Sachalin-Knöterich wurde verschmäht. Nach Abfressen der Blüten des Gemeinen Wasserdosts wurde die zweite Beweidungsphase am 12. August 2008 abgebrochen. In dieser zweiten Beweidungsphase entstand ein Mosaik von unterschiedlichen Strukturen (Futterpflanzen 2008, Anhang B).

### **3.1.5. Beweidung 2009: Vom 17. April bis 28. August (134 Tage)**

Im zweiten Jahr des Beweidungsversuches wurden die Schottischen Hochlandrinder sieben Tage später als im Jahr zuvor auf die Weide gebracht (17.04.09), um einen Unterbruch der Beweidung zu vermeiden. Die Tiere frassen in den ersten Tagen vorwiegend verschiedene Grasarten, da das Futterangebot sehr hoch war. Bereits kurze Zeit später (22.04.09) wurden Frassspuren an Brennnesseln und Himbeeren festgestellt. Gegen Ende April frassen die Schottischen Hochlandrinder auch Schilftriebe, Goldruten, Seggen, Knoblauchhederich, Bärenklau, Löwenzahn und Scharbockskraut. Mitte Mai wurden zudem Frassspuren am Geissfuss, an Erlenblättern, an der Spierstaude und an der Kohldistel festgestellt. Die Hochlandrinder frassen um den Sachalin-Staudenknöterich herum, jedoch nicht den Knöterich selber. Deshalb wurde auf Anraten von Reservatspfleger Peter Brunner der Sachalin-Staudenknöterich abgemäht (19.05.09), wobei das Schnittgut liegen gelassen wurde. Auch das Schnittgut des Sachalin-Staudenknöterichs wurde von den Schottischen Hochlandrindern gemieden.

Gegen Ende Mai blühten die Gelben Schwertlilien, welche in diesem Jahr, wegen des hohen Futterangebotes, nicht verbissen wurden. Ab Mitte Juni wurden auch Blätter von Holunder, Traubenkirsche, Kreuzdorn, Weissdorn, Taubnessel, Nussbaum und Pfaffenhütchen gefressen. Die schnell nachwachsenden Triebe des Sachalin-Staudenknöterichs wurden weiterhin gemieden. Anfangs Juli wurden die Blätter des Faulbaumes, der Heckenkirsche, des Schwarzdorns und der Weide gefressen. Mitte Juli konnte beobachtet

werden wie eine Kuh die Blätter des Sachalin-Staudenknöterichs frass. Gegen Ende Juli wurde der Sachalin-Staudenknöterich weiter verbissen und teilweise durch Tritt geschädigt, wobei die Gelbe Schwertlilie weiterhin gemieden wurde. Zudem kam in diesem Jahr keine Goldrute auf der Weidefläche zum Blühen. Erst Mitte August wurden an den Blättern der Gelben Schwertlilie Frassspuren festgestellt, was eine Überprüfung der Weidefläche zur Folge hatte. Da die gewünschten Strukturen erreicht waren, wurde die Beweidung am 28. August 2009 abgebrochen.

Auch in diesem Beweidungsjahr wurden einige Pflanzenarten wie Blacken, Gilbweiderich, Aronstab, Tollkirsche, Buschwindröschen, Einbeere, Gemeine Kratzdistel, Ackerkratzdistel, Wasserminze, Beinwell und grossenteils die Binsen von den Schottischen Hochlandrindern als Futterpflanzen gemieden (Futterpflanzen 2009, Anhang C).

In Abb. 9 sind die Strukturen der Weidefläche dargestellt. Am Anfang der Beweidung zeigte sich eine eher homogene Struktur der Weidefläche. Schon Mitte Mai (ein Monat nach Weidebeginn) konnte überständige Vegetation neben kurzrasigen Flächen festgestellt werden. Vor allem die Binsen wurden in diesem Bereich gemieden.



Abb. 9: Strukturen der Weidefläche. Linkes Bild (19.4.09), Rechtes Bild (13.5.09)

## 3.2. Flora und Fauna

### 3.2.1. Vegetation (LEUTERT 2009)

Auf der Weide und der Streuwiese wächst ein Spierstaudenried. Diese Pflanzengemeinschaft wächst auf nährstoffreichen, feuchten Standorten und ist in der Schweiz noch weit verbreitet. Spierstaudenriede waren und sind oft durch den Nährstoffeintrag aus dem intensiv genutzten Kulturland geprägt.

In Tab. 2 ist die Vegetationsaufnahme des Naturschutzgebiets Sürch dargestellt. Die Goldrute kam als Störungszeiger vor, dominierte jedoch die Vegetation nicht. Die Brennnessel als Stickstoffzeiger fehlte in den Vegetationsaufnahmen. Weiter wurden keine gefährdeten oder seltene Pflanzenarten angetroffen, aber dennoch Arten, welche auf Feuchtgebiete spezialisiert sind. Angenommen wurde, dass auf der Weide vor zwei Jahren noch eine ähnliche Vegetationszusammensetzung wie auf der Streuwiese vorherrschte. In der Weide wurde eine starke Abnahme des Schilfs und des Gemeinen Rispengrases, ein Futtergras, festgestellt. Zudem nahm die Goldrute mässig ab. Weideresistente Arten wie die Flatterbinse und die Seggen nahmen in der Weide zu. Auch wurde eine Ansiedlung von Gehölzen festgestellt.

Insgesamt war die Weide deutlich artenreicher als die Streuwiese, vor allem durch die Zunahme und Ansiedlung lichtbedürftiger, niederwüchsiger Arten. Weiter war die Weide strukturreicher, d. h. bultiger, mit rasigen und mit hochwüchsigen Stellen.

Tab. 2: Vegetationsaufnahmen im Sürch, Schlattingen. Lage der 100 m<sup>2</sup> grossen Aufnahmeflächen vgl. Abb. 3. Deckungsgrade: + (einzelne Indiv.), 1 (<5%), 2a (5–10%), 2b (10–25%), 3 (25–50%), 4 (50–75%), 5 (75–100%).

Vegetationsaufnahmen (je 100 m <sup>2</sup> )		Streumahd	Weide
Aufnahmejahr		2009	2009
Krautschicht Deckung (%)		100	98
Moosschicht Deckung (%)		10	2
Krautschicht, mittlere Höhe (cm)		100	40
Krautschicht, maximale Höhe (cm)		200	120
Artenzahl Krautschicht		17	28
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Kriechendes Straussgras		1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertr.	Schwarz-Erle		1
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Wiesen-Fuchsschwanz	+	r
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Zaunwinde		1
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Sumpf-Segge		1
<i>Carex elata</i> All.	Steife-Segge	2a	3
<i>Carex hirta</i> L.	Behaarte-Segge		r
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Sumpf-Kratzdistel	r	2a
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	Rasen-Schmiele		r
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Kleinblütiges Weidenröschen	1	
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Moor-Spierstaude	3	3
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Faulbaum		r
<i>Galium palustre</i> L.	Sumpf-Labkraut	2a	4
<i>Glechoma hederacea</i> L. s.str.	Gemeine Gundelrebe		1
<i>Juncus effusus</i> L.	Flattrige Binse	1	2b
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Sumpf-Hornklee	1	+
<i>Lycopus europaeus</i> L. s.str.	Europäischer Wolfsfuss		1
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Gewöhnlicher Gilbweiderich	2a	+
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Blut-Weiderich	1	2a
<i>Mentha aquatica</i> L.	Bach-Minze	1	2b
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	Aufrechter Sauerklee	r	r

<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Schilf	3	1
<i>Poa trivialis</i> L. s.str.	Gemeines Rispengras	3	2a
<i>Potentilla reptans</i> L.	Kriechendes Fingerkraut	+	+
<i>Quercus petraea</i> Liebl.	Traubeneiche		r
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme	Fries' Hahnenfuss		+
<i>Rumex crispus</i> L.	Krauser Ampfer		1
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Spätblühende Goldrute	2b	2a
<i>Stellaria graminea</i> L.	Grasblättrige Sternmiere	+	
<i>Vicia cracca</i> L. s.str.	Vogel-Wicke		r

### 3.2.2. Heuschrecken (PFÄNDLER 2009)

In Tab. 3 sind die Ergebnisse der Heuschreckenaufnahmen dargestellt. Da nur eine Aufnahme durchgeführt wurde, ist die Datenmenge entsprechend gering. Dennoch wurden Unterschiede zwischen der Weidefläche und der traditionell genutzten Fläche festgestellt. Die Weidefläche war tendenziell artenreicher. Es kamen neue Heuschreckenarten wie die Gemeine Sichelschrecke, Roesels Beissschrecke und der Gemeine Grashüpfer hinzu. In der Weide wurde eine höhere gesamthafte Individuenzahl des Gemeinen Grashüpfers festgestellt. Alle Arten, welche in der traditionell genutzten Streuwiese vorkamen, kamen auch in der Weide vor. Einzig die Gewöhnliche Strauchschrecke kam in der Streuwiese häufiger vor.

Tab. 3: Heuschreckenfauna der Untersuchungsfläche Sürch, Basadingen-Schlattingen. RL: Gefährdung laut der aktuellen Roten Liste der Heuschrecken (MONNERAT et al. 2007): CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = verletzlich, NT = potenziell gefährdet, LC = nicht gefährdet. Lage der ca. 30 m langen Transekte T1–T6 vgl. Abb. 4.

Artnamen	wissenschaftlich	RL	Streumahd			Weide		
			T1	T2	T3	T4	T5	T6
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	VU				1		
Roesels Beissschrecke	<i>Metrioptera roeselii</i>	LC				2	1	1
Gewönl. Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	LC	4	6	2		1	
Säbeldornschrecke	<i>Tetrix subulata</i>	LC	(1)			1		1
Grosse Goldschrecke	<i>Chrysochraon dispar</i>	NT	1				3	1
Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	LC		1			1	
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	LC				55	40	50
Artenzahl pro Transekt			3	2	1	4	5	4
Individuenzahl pro Transekt			6	7	2	59	46	53
Artenzahl pro Stratum			4			7		
Individuenzahl pro Stratum			15			158		
Anzahl Rote-Liste-Arten pro Stratum (inkl. Kat. NT)			1			2		

Spezialisierte Feuchtgebietsarten konnten keine nachgewiesen werden. Einige Arten sind auf ein extensiv bewirtschaftetes Grünland angewiesen (v.a. Gemeine Sichelschrecke, Grosse Goldschrecke). Die Gemeine Sichelschrecke wird in der Roten Liste der Schweiz als verletzlich eingestuft, wobei die Grosse Goldschrecke als potenziell gefährdet gilt. Alle übrigen Arten sind in der Schweiz noch häufig oder ungefährdet (MONNERAT et al. 2007).

### 3.2.3. Amphibien

Die Aufnahme der Amphibien am 15. April 2009 und am 17. Mai 2009 sind in Tab. 4 dargestellt. Es konnten Larven und Laichballen des Grasfrosches nachgewiesen werden. Der stark gefährdete Laubfrosch wies um die 100 adulte Individuen auf. Auch Individuen von Teichmolch und Bergmolch kamen im Gebiet vor.

Tab. 4: Funddaten Amphibien 2009 des Naturschutzgebietes Sürch. RL: Gefährdung laut der aktuellen Roten Liste der Amphibien (SCHMIDT & ZUMBACH 2005): CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = verletzlich, NT = potenziell gefährdet, LC = nicht gefährdet.

Artnamen						
Deutsch	Wissenschaftlich	Gefährdung	Adulte	Juvenile	Larven	Laichballen
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	LC			2	3
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	EN	Gegen 100			
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	EN	2			
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>	LC	3			

## **4. Diskussion**

### **4.1. Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern**

#### **4.1.1. Alternative Tierrassen**

Zur Offenhaltung der Gewässer eignen sich weder Schafe, Ziegen noch Pferde. Da offene Gewässer wichtige Qualitätsaspekte von Amphibienlaichgebieten sind, wurden diese Tierrassen ausgeschlossen. WEBER & SCHLEGEL (2001) stellten bei der Beweidung mit Schweizer Braunvieh fest, dass weder durch Mahd noch durch Beweidung Weiher offen gehalten werden können. Eine Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern – eine Rasse, die gerne badet – könnte allenfalls eine Offenhaltung der Gewässer gewährleisten. Noch besser geeignet für die Offenhaltung von Gewässern sind Wasserbüffel, da sie gerne im Wasser stehen und Bereiche im Gewässer abweiden (SCHELBERT 2008). Da die Schottischen Hochlandrinder lokal vorhanden sind, wurde eine Beweidung mit dieser Tierrasse derjenigen mit Wasserbüffeln vorgezogen. Weiter ersetzt die Beweidung mit Schottischen Hochlandrindern teilweise die manuelle und teure Arbeit der Entbuschung für die Offenhaltung der Streufläche und der Gewässer. Die Strukturvielfalt, welche durch die Beweidung geschaffen wird, bietet Rückzugsmöglichkeiten für diverse Tierarten (Bsp. Heuschrecken). Zudem ist aufgrund des ruhigen Verhaltens der Hochlandrinder kein hoher Weidezaun notwendig, was den Wildwechsel nicht einschränkt.

#### **4.1.2. Beweidung 2008/2009**

Die optimale Beweidungsintensität für das Naturschutzgebiet zu bestimmen war ein wichtiges Ziel des Beweidungsversuches, um einerseits eine Offenhaltung der Fläche zu gewährleisten und andererseits durch die Nutzung weder Flora noch Fauna zu schädigen. Dank der Dissertation von WALTHER (1994), welche in ihrem Versuch über die bevorzugten Futterpflanzen der Schottischen Hochlandrinder zeigte, dass das Anfressen der Gelbe Schwertlilie ein guter Indikator für die Beweidungsintensität im Naturschutzgebiet war, wurde dieser Indikator für das Naturschutzgebiet Sürch geprüft. Die Gelbe Schwertlilie gehört zu einer Gruppe von Pflanzen, welche weder bevorzugt gefressen noch gemieden wurden (Anhang A). Nach einer intensiven Beweidung der Hauptfutterpflanzen war der Verbiss der Gelben Schwertlilie ein Indiz für den beginnenden unselektiven Frass (WALTHER 1994). Aufgrund dieser Kenntnisse wurde die Beweidung im Jahr 2008 für einen Monat unterbrochen, da die Gelbe Schwertlilie angefressen wurde, d. h. die Schottischen Hochlandrinder im Naturschutzgebiet Sürch hatten nicht mehr genügend bevorzugte Nahrung (wie z.B. Schilf, verschiedene Grasarten, Goldrute). Dieser Unterbruch vergrösserte jedoch den Arbeitsaufwand der Betreuer. Deshalb wurde im zweiten Beweidungsjahr die Weidefläche von 1.5 auf 2 ha erweitert, um das bevorzugte Nahrungsangebot zu erhöhen und einen Unterbruch zu vermeiden. Im zweiten Beweidungsjahr wurden somit erst gegen Ende August Frassspuren an der Gelben Schwertlilie festgestellt und die gewünschte Strukturvielfalt war erreicht worden. Dies zeigt, dass 2 Kühen und 2 Kälbern (1.92 GVE) auf 2 ha Fläche (1.2 ha Spierstaudenried und 0.8 ha Wald) die gewünschte Beweidungsintensität für das Gebiet Sürch gewährleisten. Wenn die ganze Vegetationsperiode mit einbezogen würde, wäre dies eine Besatzdichte von 0.5 GVE. Auch WALTHER (1994) beschrieb eine optimale Beweidungsintensität von 0.5 GVE.

Für das Naturschutzgebiet Sürch wurde eine Liste mit bevorzugten Futterpflanzen der Schottischen Hochlandrinder aufgestellt:

1. Gras (*Poa* sp.), Schilf (*Phragmites australis*)
2. Goldruten (*Solidago gigantea*), Brennnesseln (*Urtica dioica*), Himbeeren (*Rubus idaeus*), Knoblauchhederich (*Alliaria petiolata*), Bärenklau (*Heracleum* sp.), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Weide (*Salix* sp.)
3. Geissfuss (*Aegopodium podagraria*), Erle (*Alnus* sp.), Spierstaude (*Filipendula ulmaria*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*)
4. Holunder (*Sambucus* sp.), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Kreuzdorn (*Rhamnus* sp.), Weiss- (*Crataegus monogyna*) und Schwarzdorn (*Prunus spinosa*), Nussbaum (*Juglans regia*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Taubnessel (*Lamium* sp.), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*)
5. Sachalin-Staudenknöterich (*Reynoutria sachalinensis*)
6. Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudocarus*)

Die angebotenen Mineralstoffe blieben in beiden Beweidungsjahren von den Schottischen Hochlandrindern unbeachtet. Dies ist ein Indiz, dass das Mineralangebot durch die Futterpflanzen im Sürch für die Tiere genügend hoch war.

Gegen Ende der beiden Beweidungsjahre 2008 und 2009 entstand aufgrund der Präferenzen der Schottischen Hochlandrinder eine stark strukturierte Weidefläche. Die Beweidung brachte langsame Veränderungen mit sich, wobei sich auch die Flora und Fauna anpassen konnten. Von diesem Mosaik profitieren viele Insektenarten. Beispielsweise ist für Heuschrecken eine gewisse Temperatur, Feuchtigkeit und Struktur der Vegetation für die Ei- und Larvalentwicklung von grosser Bedeutung (BAUR et al. 2006). Auch stark genutzte Bereiche sowie Trittstrukturen bieten wärmeliebenden Insekten geeignete Entwicklungsmöglichkeiten, da sie sich durch die Sonneneinstrahlung stark erwärmen können.

Durch den Verbiss von Büschen und Bäumen sowie durch den Einsatz der Hörner könnte möglicherweise eine zunehmende Verbuschung verhindert sowie die Auslichtung des Bruchwaldes gefördert werden. Das Baden und Trinken in den Tümpeln bewirkte auch dort offene Strukturen, was für manche Amphibien ein wichtiger Faktor ist. Beispielsweise die Gelbbauchunke und der Laubfrosch bevorzugen flache, sonnenexponierte und warme Tümpel als Laichgewässer (KARCH 2009), was möglicherweise durch die Beweidung gewährleistet werden kann.

#### **4.2. Neophyten**

Durch den frühen Start der Beweidung im Jahre 2008 wurde der Sachalin-Staudenknöterich in der ersten Beweidungsphase geschädigt. In der zweiten Beweidungsphase 2008 wurde der Sachalin-Staudenknöterich verschmäht. Dieser hatte nach dem Unterbruch der Beweidung eine Höhe von 2.5 m erreicht. Im Beweidungsjahr 2009 kamen die Schottischen Hochlandrinder erst eine Woche später auf die Weide als im Jahr zuvor, weshalb der Sachalin-Staudenknöterich bereits erste Blätter hatte. Der spätere Weidebeginn hatte zur Folge, dass das Futterangebot so hoch war, dass der Sachalin-Staudenknöterich lange verschmäht und Mitte Mai gemäht wurde. Erst gegen Ende Juli waren Frassspuren am Sachalin-

Staudenknöterich sichtbar. Der Sachalin-Staudenknöterich kann möglicherweise durch die Beweidung nicht zurückgedrängt werden, da dieser nicht zu den bevorzugten Futterpflanzen gehört (Kapitel 4.1). Hingegen kam im zweiten Jahr der Beweidung auf der ganzen Weide keine einzige Goldrute zum Blühen. Nach den Untersuchungen von WALTHER (1994) lag die Goldrute an vierter Stelle von 25 bevorzugten Pflanzenarten der Schottischen Hochlandrinder (Anhang A). Es zeigte sich, dass die Schottischen Hochlandrinder die Goldrute gut dezimieren konnten.

### 4.3. Flora und Fauna

**Vegetation.** Wie in Kapitel 3.3 erwähnt, wächst im Naturschutzgebiet Sürch ein Spierstaudenried, welches durch die intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen in der Umgebung mit Nährstoffen versorgt wird. Bei der Vegetationsaufnahme wurde der Stickstoffzeiger Brennessel nicht festgestellt, da sie in diesem Bereich der Weide nicht vorkam, sondern nur am Rande des Naturschutzgebietes. Eine starke Abnahme des Schilfes und des Rispengrases wurde erwartet, da Süssgräser und Schilf an den ersten zwei Stellen der bevorzugten Pflanzenarten der Schottischen Hochlandrinder stehen. Auch eine mässige Abnahme der Goldrute könnte mit der Bevorzugung erklärt werden (Anhang A). Binsen und Seggen gehören nicht zu den bevorzugten Futterpflanzen und haben deshalb im Vergleich zur Mähfläche in der Weide zugenommen (LEUTERT 2009). Insgesamt war die Weide dank Zunahme und Ansiedelung lichtbedürftiger und niederwüchsiger Arten deutlich artenreicher als die Streuwiese (LEUTERT 2009). Auch POHL (2004) stellte im Naturschutzgebiet Grande Cariçai am Neuenburgersee eine Zunahme der Artenzahlen in beweideten Flächen im Vergleich zu unbeweideten fest. Die Artenzahlen nahmen vor allem in beweideten Flächen zu, welche durch eine Dominanz des Schilfes geprägt waren. Flächen, welche bereits vor der Beweidung artenreich waren, zeigten durch die Beweidung keine grossen Veränderungen.

**Heuschrecken.** Die Mähfläche, welche durch das hochwüchsige und dichte Schilf sowie die Goldrute geprägt war, bot für die meisten Heuschreckenarten aufgrund der schattigen und kühlen bodennahen Schichten keinen günstigen Lebensraum. Durch die Beweidung konnten offene und besonnte Bereiche neben Stellen mit hochwüchsiger Vegetation geschaffen werden, was Lebensräume für die unterschiedlichsten Ansprüche der Heuschreckenarten gewährleistete. Von überständiger und gut besonnter Vegetation (Binsen, Minze, Spierstaude, Gehölzanflug) profitierten Arten wie der Gemeine Grashüpfer, Roesels Beissschrecke oder die Gemeine Sichelschrecke. Wichtig ist, dass diese Bereiche bei einer Weidesäuberung nicht entfernt werden. Im Gesamten wirkte sich die Beweidung positiv auf die Heuschreckenfauna aus, da in der Weide mehr Arten und höhere Individuenzahlen als in der Mähfläche festgestellt wurden (PFÄNDLER 2009).

**Amphibien.** Die Aufnahme der Amphibien ergab, dass durch das ganze Gebiet hinweg der stark gefährdete Laubfrosch von der Beweidung profitierte. Der Laubfrosch wurde bei den Aufnahmen vom Bundesinventar 2003 auf eine grosse Population (11-40 Tiere) geschätzt, wobei 2009 um die 100 Tiere nachgewiesen wurden (sehr grosse Population). Weiter wurde auch der stark gefährdete Teichmolch nachgewiesen. Die Beweidung bewährte sich für die Amphibien, da die Feuchtlebensräume durch die Beweidung offen gehalten wurden. Die geschaffenen Trittstrukturen dienen einigen Amphibienarten als Kleinstbiotope und Laichgewässer. Im Vergleich zwischen den Aufnahmen vom Bundesinventar 2003 und den Aufnahmen

2009 wurden der stark gefährdete Teichmolch und Laubfrosch sowie der nicht gefährdete Grasfrosch und Bergmolch nachgewiesen, hingegen wurden die Arten Gelbbauchunke, Erdkröte, Wasserfrosch und Springfrosch nicht festgestellt (RIEDER 2009).

Die weitere Entwicklung der Flora, Heuschrecken- und Amphibienfauna bleibt abzuwarten. Die Beweidungsdauer von zwei Jahren zeigte eine mögliche Tendenz der Entwicklung, ist aber sicherlich noch eine zu kurze Dauer, um fundierte Aussagen zu machen. Zudem sollten die Ergebnisse nicht ohne weiteres auf andere Streuwiesen wie Pfeiffengraswiesen, Klein- und Grosseggriede übertragen werden (PFÄNDLER 2009; LEUTERT 2009).

#### **4.4. Handlungsempfehlungen**

Wie in Kapitel 4.1.1 erwähnt, werden als **Weidetiere** die Schottischen Hochlandrinder empfohlen. Die Schottischen Hochlandrinder eignen sich besonders zur Beweidung des Amphibienlaichgebietes von nationaler Bedeutung. Sie können die Tümpel offen halten als Laichgewässer für den Laubfrosch sowie für andere Amphibienarten. Weiter schaffen sie auch eine strukturreiche Weide, was die floristische und faunistische Artenvielfalt fördert. Eine **Beweidungsintensität** von 2 Kühen mit 2 Kälbern auf einer 2 ha grossen Weide stellte sich als ideal heraus für eine **Beweidungsdauer** von April bis Ende August (134 Tage). Da die Schottischen Hochlandrinder Herdentiere sind, ist dieser minimale Einsatz von 2 Kühen mit 2 Kälbern erforderlich. Falls eine längere Beweidungszeit erwünscht wäre, müsste die Weide vergrössert werden. Eine **Nachpflege** der Weide sollte, wenn nötig, nur gestaffelt erfolgen. Allenfalls müssen weiterhin Teile der Weide manuell gepflegt werden, was aber jedes Jahr von neuem abgeschätzt werden muss.

## **5. Schlussfolgerungen**

Trotz der eher kurzen Beweidungsdauer während zwei Sommern zeichnet sich bei der Entwicklung der Flora, Heuschrecken- und Amphibienfauna sowie in Bezug auf die Offenhaltung und die Strukturvielfalt eine positive Tendenz ab. Weitere Beobachtungen der Beweidung wären wünschenswert, um die längerfristigen Auswirkungen der Beweidung zu dokumentieren. Allenfalls könnten auch weitere Untersuchungen betreffend der Futterpflanzenwahl der Schottischen Hochlandrinder gemacht werden.

Das Naturschutzgebiet Sürch, ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung, hat noch eine grössere Population des stark gefährdeten Laubfrosches. Interessant wäre die Überprüfung der langfristigen Amphibienbestände, insbesondere die des Laubfrosches.

## **Dank**

Für die Protokollaufnahme wird Ruedi Wild, Pius Kolb und Peter Brunner (kantonaler Reservatspfleger), ganz herzlich gedankt. Ein grosses Dankeschön geht an Guido Leutenegger für die Betreuung und Begleitung während des Berichtes.

## Literaturverzeichnis

- BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. (2006): Die Heuschrecken der Schweiz. Haupt, Bern.
- HASLER A. (1996): Mit Rindern gegen Büsche und Schilf. Ornith. 4. S. 14-15
- HURNI L., RÄBER S. (2004): Atlas der Schweiz 2.0. Institut für Kartographie IKA, ETH Zürich.
- KARCH (2009): <http://www.karch.ch/karch/d/nav/amp.php>
- MONNERAT C., THORENS P., WALTER T., GONSETH Y. (2007): Rote Liste der Heuschrecken der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug 0719: 62 S.
- MOSER R. (2009): Sukzession von Flora und Fauna auf einer aufgelassenen Alp im Tessin (Alpe Cardada). Bachelorarbeit, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften ZHAW, Wädenswil.
- LEUTERT F. (2009): Wirkungskontrolle Vegetation. Büro für angewandte Ökologie, Schaffhausen.
- PFÄNDLER U. (2009): Wirkungskontrolle Heuschrecken. OekoInfo, Büro für Fauna und Ökologie, Schaffhausen.
- POHL M. (2004): Beweidung eines Flachmooses im Naturschutzgebiet „Grande Cariçaie“ (Schweiz) durch Schottische Hochlandrinder: Auswirkungen auf das Ökosystem und deren Beurteilung aus Naturschutzsicht. Diplomarbeit. ETH, Zürich.
- RIEDER J. (2009): Amphibienkartierung 2009: Schlussbericht. Kaden und Partner AG, Büro für Ökologie und Informationstechnologie, Frauenfeld.
- SCHELBERT B. (2008): Auenschutzpark Aargau: Tätigkeitsbericht 2007. Umwelt Aargau Nr. 39. S. 29-32
- SCHMIDT B.R., ZUMBACH S. (2005): Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz, Bern. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt.
- SCHMID W. (2003): Themenbericht extensive Weiden. Relais: Praxis und Forschung für Natur und Landschaft. WSL, Birmensdorf.
- WALTHER B. (1994): Biomanagement mit dem Schottischen Hochlandrind: Ökologische Auswirkungen eines Wechselweidekonzeptes auf Fauna und Flora einer Riedwiese in der Petite Camargue Alsacienne (Elsass, F). Dissertation. Universität, Basel.
- WEBER U., SCHLEGEL J. (2001): Bericht zur Erfolgskontrolle 1996-2000. Verein Pro Riet Rheintal.

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtskarte des Naturschutzgebietes Sürch.....	3
Abb. 2: Vergrößerung der Weidefläche und Verkleinerung der Referenzfläche .....	6
Abb. 3: Lage der Vegetationsaufnahmen im ThurGis (alles 90° Winkel).....	7
Abb. 4: Lage der sechs 30-Meter-Transekte der Heuschreckenaufnahmen .....	8
Abb. 5: Molchfallen: kleine Pet-Falle (links), grosse Pet-Falle (rechts).....	8
Abb. 6: Grobe Bestandesaufnahme des Naturschutzgebietes und der Neophyten .....	10
Abb. 7: Abgefressene Stängel des Sachalin-Staudenknöterichs.....	11
Abb. 8: Beginn der Weidephase B mit hoch gewachsener Vegetation.....	12
Abb. 9: Strukturen der Weidefläche. Linkes Bild (19.4.09), Rechtes Bild (13.5.09).....	13

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Amphibienbestände nach dem Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (2003) für Basadingen-Schlattingen (Objekt TG 82).....	5
Tab. 2: Vegetationsaufnahmen im Sürch, Schlattingen .....	14
Tab. 3: Heuschreckenfauna der Untersuchungsfläche Sürch, Basadingen-Schlattingen .....	15
Tab. 4: Funddaten Amphibien 2009 des Naturschutzgebietes Sürch.....	16

## **Anhangsverzeichnis**

A.	Bevorzugte Futterpflanzen der Schottischen Hochlandrinder (WALTHER 1994).....	I
B.	Bevorzugte und gemiedene Pflanzenarten 2008.....	II
C.	Bevorzugte und gemiedene Pflanzenarten 2009.....	IV

## A. Bevorzugte Futterpflanzen der Schottischen Hochlandrinder (WALTHER 1994)

	Rang (Grad der Beliebtheit)	Pflanzenart	Durchschnittliche Fressdauer in % (rel. zu Schilf = 100)
I	1.	Schilf ( <i>Phragmites australis</i> )	100
	2.	Süßgras ( <i>Poa spec.</i> )	80
	3.	Rohrkolben ( <i>Typha latifolia</i> )	77
II	4.	Goldrute ( <i>Solidago canadensis</i> )	61
	5.	Segge ( <i>Carex spec.</i> )	60
	6.	Esche ( <i>Fraxinus exelsior</i> )	57
	7.	Hasel ( <i>Corylus avellana</i> )	53
	8.	Brennnessel ( <i>Urtica dioica</i> )	52
	9.	Lanzett-Kratzdistel ( <i>Cirsium vulgare</i> )	50
	10.	Weide ( <i>Salix spec</i> )	45
III	11.	Luzerne ( <i>Medicago sativa</i> )	32
	12.	Eiche ( <i>Quercus robur</i> )	24
	13.	Sumpfschwertlilie ( <i>Iris pseudacorus</i> )	23
	14.	Schafgarbe ( <i>Achillea millefolium</i> )	20
	15.	Erle ( <i>Alnus glutinosa</i> )	15
	16.	Binse ( <i>Juncus spec.</i> )	14
IV	17.	Ackersenf ( <i>Sinapis arvensis</i> )	10
	18.	Herbstzeitlose ( <i>Colchicum autumnale</i> )	9
	19.	Minze ( <i>Mentha spicata</i> )	6
	20.	Brombeere ( <i>Rubus fruticosus</i> )	4
	21.	Robinie ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	2
V	22.	Kamille ( <i>Matricaria chamomilla</i> )	1
	23.	Berufskraut ( <i>Erigeron annuus</i> )	0
	24.	Gilbweiderich ( <i>Lysimachia vulgaris</i> )	0
	25.	Beinwell ( <i>Symphytum officinale</i> )	0

## B. Bevorzugte und gemiedene Pflanzenarten 2008

<b>Futterpflanzen 2008</b>	
<b>Wissenschaftliche Namen</b>	<b>Deutsche Namen</b>
<i>Alnus sp.</i>	Erlen
<i>Carex sp.</i>	Seggen
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldisteln
<i>Corylus avellana</i>	Haseln
<i>Crataegus monogyna</i>	Weissdorn
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost
<i>Filipendula ulmaria</i>	Spierstauden
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Fraxinus excelsior</i>	Eschen
<i>Galium verum</i>	Labkraut
<i>Iris pseudocarus</i>	Gelbe Schwertlilie
<i>Juglans regia</i>	Nussbaum
<i>Juncus sp.</i>	Binsen
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gilbweiderich
<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich
<i>Origanum vulgare</i>	Dost
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schwarzdorn
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	Sachalin-Staudenknöterich
<i>Rhamnus sp.</i>	Kreuzdorn
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeerstauden
<i>Rumex sp.</i>	Blacken
<i>Salix sp.</i>	Weidentriebe
<i>Sambucus sp.</i>	Holunder
<i>Solidago gigantea</i>	Goldrute
<i>Trifolium sp.</i>	Klee
<i>Urtica dioica</i>	Brennnesseln

<b>Gemiedene Pflanzenarten 2008</b>	
<b>Wissenschaftliche Namen</b>	<b>Deutsche Namen</b>
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen
<i>Arum maculatum</i>	Aronstab
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei
<i>Atropa belladonna</i>	Tollkirsche
<i>Cirsium arvense</i>	Ackerkratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gemeine Kratzdistel
<i>Mentha aquatica</i>	Wassermintze
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere
<i>Symphytum officinale</i>	Beinwell

### C. Bevorzugte und gemiedene Pflanzenarten 2009

<b>Futterpflanzen 2009</b>	
<b>Wissenschaftliche Namen</b>	<b>Deutsche Namen</b>
<i>Aegopodium podagraria</i>	Geissfuss
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchhederich
<i>Alnus sp.</i>	Erlen
<i>Carex sp.</i>	Seggen
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldisteln
<i>Crataegus monogyna</i>	Weissdorn
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Filipendula ulmaria</i>	Spierstauden
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum
<i>Heracleum sp.</i>	Bärenklau
<i>Iris pseudocarus</i>	Gelbe Schwertlilie
<i>Juglans regia</i>	Nussbaum
<i>Lamium sp.</i>	Taubnessel
<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirsche
<i>Phragmites australis</i>	Schilf
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schwarzdorn
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	Sachalin-Staudenknöterich
<i>Rhamnus sp.</i>	Kreuzdorn
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeerstauden
<i>Salix sp.</i>	Weidentriebe
<i>Sambucus sp</i>	Holunder
<i>Solidago gigantea</i>	Goldrute
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn
<i>Urtica dioica</i>	Brennnesseln

<b>Gemiedene Pflanzenarten 2009</b>	
<b>Wissenschaftliche Namen</b>	<b>Deutsche Namen</b>
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen
<i>Arum maculatum</i>	Aronstab
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Akelei
<i>Atropa belladonna</i>	Tollkirsche
<i>Cirsium arvense</i>	Ackerkratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gemeine Kratzdistel

<i>Juncus sp.</i>	Binsen
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Gilbweiderich
<i>Mentha aquatica</i>	Wassermintze
<i>Paris quadrifolia</i>	Einbeere
<i>Rumex sp.</i>	Blacken
<i>Symphytum officinale</i>	Beinwell