


# Faktenblatt

## Besondere Tiere



Umfassender Schutz bestimmter Tierarten in Appenzell Ausserrhoden.....	2
Der Feldhase.....	2
Das Auerhuhn.....	3
Die Geburtshelferkröte.....	4
Die Zauneidechse.....	5

## Umfassender Schutz bestimmter Tierarten in Appenzell Ausserrhoden

Im Kanton Appenzell Ausserrhoden kommen zahlreiche besondere Tierarten vor. Diese sind zum einen gesamtschweizerisch geschützt und zum anderen teilweise stark bedroht. Um deren Vorkommen zu erhalten und zu fördern, müssen auch deren Lebensräume geschützt werden. Zahlreiche Gebiete und Flächen in Appenzell A.Rh. sind deshalb aufgrund ihres Wertes und der vorkommenden Tiere in nationale Inventare aufgenommen worden; so z. B. die drei Amphibienlaichgebiete Kiesgrube List in Stein (Abbildung 1), der Dorfweiher in Grub, der Stauweiher Wissenbachschlucht in Herisau und das Auengebiet im Neckertal. Nationalen oder kantonalen Inventaren kommt jedoch keine schützende Wirkung zu. Deshalb wurden diese Gebiete und Flächen innerhalb der kantonalen Schutzzonenplanung unter Schutz gestellt. Dazu gibt es das Eidgenössische Jagdbanngebiet Säntis, die kantonalen Jagdbanngebiete Saumweiher (Abbildung 2) und



**1** Die Kiesgrube List in Stein ist ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. Dort kommen u. a. neben den geschützten Amphibien auch zahlreiche seltene Tiere aus der Klasse der Reptilien und Insekten vor.

**2** Der Saumweiher in Herisau ist ein kantonales Jagdbanngebiet.

Gübsenpark in Herisau und der Wald der Carl Zürcher Stiftung in Teufen, in denen besondere Schutzmassnahmen zusätzlich helfen, die seltenen und bedrohten Tierarten in Appenzell A.Rh. zu schützen. Für Amphibien, Reptilien, Fledermäuse und das Auerhuhn sind derzeit Schutzprogramme im Einsatz, die diese stark bedrohten Arten erhalten, schützen und v. a. fördern wollen.

Unter den zahlreichen Tierarten in Appenzell A.Rh. wird im Folgenden je eine geschützte Tierart aus der Klasse der Säugetiere, der Vögel, der Amphibien und der Reptilien vorgestellt.

### Der Feldhase

Der Feldhase (*Lepus europaeus*, Abbildung 3) ist mit seinem leichten Skelett, seinen starken Hinterpfoten und seinem grossen Herzen ein Ausdauerläufer. Er erreicht Spitzengeschwindigkeiten von zwischen 60 und 70 km/h. Er kann sich bei Gefahr aber auch regungslos auf den Boden ducken und ist durch sein braunes Fell ausgezeichnet getarnt.

#### Wissenswertes über den Feldhasen

**Biologie des Feldhasen:** Der Feldhase ist ursprünglich ein Steppenbewohner. Er bevorzugt warme und trockene Gebiete als Lebensraum. Als Kulturfolger lebt er gerne in kleinräumigen extensiven Landwirtschaftsgebieten, die Strukturen wie z. B. Hecken und Feldgehölze aufweisen und ausreichend Deckung und Nahrung bieten.

Der Feldhase hat ein vielfältiges Nahrungsspektrum, das von Süssgräsern über Kräuter, Hackfrüchte, Getreide, Raps, Knospen von Bäumen und Sträuchern bis zu jungen Trieben von Laubbäumen reicht. Nach einer ersten



**3** Der Feldhase (*Lepus europaeus*) kann auf der Flucht etwa drei Meter weit und etwa zwei Meter hoch springen. Er erreicht eine Laufgeschwindigkeit von maximal 70 km/h.

Verdauung wird die Nahrung als feuchtweicher Kot wieder ausgeschieden und ohne auf den Boden zu fallen wieder aufgenommen. Damit wird die Nahrung ein zweites Mal verdaut und ermöglicht so eine bessere Assimilation und eine verzögerte Verdauung.

Die Fortpflanzungsperiode beginnt im Februar und erstreckt sich bis in den Herbst. Ein Weibchen kann pro Jahr drei bis fünf Mal Junge werfen, wobei pro Wurf zwischen ein und vier Junge geboren werden. Besonders ist hierbei, dass das Weibchen bereits sechs Tage vor dem Werfen wieder befruchtet werden kann. Die Jungen sind bei der Geburt vollständig behaart, haben die Augen offen und können sich als Nestflüchter bereits fortbewegen. Sie werden mit fünf Monaten geschlechtsreif und können sich somit bereits in ihrem Geburtsjahr schon fortpflanzen.

Der Feldhase kommt zwar in Appenzell Ausserrhoden im ganzen Kantonsgebiet vor, sein Bestand ist jedoch rückläufig und in vielen Gebieten ist er nur in sehr geringen Dichten anzutreffen.

## Das Auerhuhn

Neben Hasel- (*Bonasa bonasia*), Birk- (*Tetrao tetrix*) und Schneehuhn (*Lagopus mutus*) ist das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*, Abbildung 4) das seltenste und gefährdetste Raufusshuhn im Kanton Appenzell Ausserrhoden. Gleichzeitig ist es der grösste Hühnervogel in der Schweiz und stellt hohe Anforderungen an seinen Lebensraum. Mitte des letzten Jahrhunderts schrumpften die Bestände und das Verbreitungsgebiet des Auerhuhns gesamtschweizerisch kontinuierlich. Ursache sind hauptsächlich die immer dunkleren Wälder sowie die zunehmende freizeittouristische Nutzung.

### Wissenswertes über das Auerhuhn

**Biologie des Auerhuhns:** Der ideale Lebensraum des Auerhuhns sind naturnahe und reich strukturierte Bergwälder. Diese sollten sich durch eine reichhaltige Baumartensmischung auszeichnen, wobei hohe Anteile von Weisstanne und Föhre besonders wertvoll sind. Der Kronenschluss der Bäume sollte locker und lückig sein, der Aufbau des Waldes stufig und von plenterartiger Struktur. Ausserordentlich wichtig sind eine gut ausgebildete Zwergstrauchschicht aus Heidelbeeren, ein hoher Altholzanteil und eine gute Befliegbarkeit. Ebenfalls von hoher Bedeutung ist eine störungsfreie Umgebung.

Die Hauptnahrung im Sommer sind neben Heidelbeerblättern verschiedene Kräuter und Gräser. Die Küken fressen kleine Insekten wie z.B. Ameisen und Raupen. Im Herbst werden Heidel-, Him- und Vogelbeeren und deren Triebe



4 Das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) nimmt für schwierig zu verdauende Nahrung so genannte Magensteinein auf, die mit Hilfe des Muskelmagens die Nahrung zermahlt und aufschliesst.

und auch Hagebutten gefressen. Im Winter ernähren sich die Tiere von Nadeln der Weisstanne und der Föhre. Schliesslich werden im Frühling v.a. Knospen von Heidelbeeren und Buchen verzehrt.

Die Fortpflanzungsbiologie der Auerhühner ist sehr komplex. Die Hähne versammeln sich in der Balzzeit (März bis Mitte Mai) morgens an so genannten Gemeinschaftsbalzplätzen. Dort beginnen sie zunächst auf angrenzenden Bäumen mit ihrem eigenartigen Balzgesang, der aus doppel- und einsilbigen Lauten (Hauptschlag) und dem Wetzen, einem schleifenden Geräusch, besteht. Später kommen die Tiere auf den Boden, wo Revierkämpfe und schliesslich auch die Paarung stattfinden. Dabei paaren sich alle Weibchen in der Regel mit dem Hahn, der die beste Balz ausgeführt hat und am gesündesten aussieht. Im Mai werden 7 bis 10 Eier in eine Bodenmulde abgelegt. Die Brutdauer beträgt bis zu 26 Tage. Nach dem Schlüpfen folgen die Küken der Henne, die sie wärmt und bewacht. Die Jungen fressen schon zu Beginn selbstständig und werden somit nicht von der Mutter gefüttert. Nach ca. 3 Wochen sind die jungen Küken flugfähig und können in der Nacht und bei Gefahr auf Bäumen Schutz suchen. Die grössten Brutauffälle verursacht nasskaltes Wetter in den ersten Lebenswochen der Küken (Ende Mai, Anfang Juni). Schliesslich findet von Anfang Oktober bis Mitte November die Herbstbalz statt, während der die Balzgebiete für das folgende Jahr festgelegt werden.

**Schutzprogramme des Bundes:** Das Auerhuhn wird seit 1971 nicht mehr bejagt und steht in der gesamten Schweiz unter Schutz. In vielen Kantonen kommen die Tiere nicht mehr vor oder sind auf wenige Tiere zusammengeschmolzen. Trotz ersten Bemühungen in den 80er-Jahren von

Seiten des Bundes konnte der Bestandesrückgang nicht gestoppt werden. Deshalb wurden ab dem Jahre 2003 die Bemühungen zum Auerhuhnschutz verstärkt und neu organisiert. Ziel dieser Bemühungen ist eine langfristige Sicherung der Bestände mit einer Aufwertung der besiedelten Wälder und deren Vernetzung, um damit den Bestand und die Verbreitung von 1970 wieder zu erreichen.

Da die Probleme und die zu definierenden Massnahmen für das Auerhuhn je nach Region unterschiedlich sind, wurde ein nationaler Aktionsplan entwickelt und für jede Teilpopulation ein regionaler Aktionsplan erarbeitet.

Die wichtigsten forstlichen Massnahmen zugunsten des Auerhuhns gemäss Merkblatt «Auerhuhn und Waldbewirtschaftung» des BUWAL (Mollet & Marti 2001) sind:

- Kronenschluss früh und dauernd unterbrechen (Ziel: 50-70%)
- Mittleren Holzvorrat (300-400 m<sup>3</sup>/ha) nicht überschreiten
- Föhre und Weisstanne fördern
- Einzelne Altbäume stehen lassen
- Alte Bestände mit über 100-jährigen Bäumen möglichst lange erhalten
- Heidelbeere und andere Beerensträucher durch Auflichten fördern
- Auf Zäune verzichten
- Von April bis Juli auf Arbeiten im Auerhuhngebiet verzichten
- Kerngebiete des Auerhuhns nicht weiter erschliessen
- Bestehende Erschliessungen für den Privatverkehr sperren

**Artenförderungsprojekt für das Auer- und Birkhuhn in Appenzell Ausserrhoden:** Das Artenförderungsprojekt für das Auer- und Birkhuhn in Appenzell Ausserrhoden steht in enger Beziehung zur kantonalen Waldreservatsplanung, der Planung von Wildruhezonen, der forstlichen und landwirtschaftlichen Planung im Raum Schwägalp und der Koordination von touristischen Aktivitäten im Kanton Appenzell Ausserrhoden. Das Projekt hat u.a. zum Ziel, den aktuellen Bestand der Vögel mit gezielten Pflegemassnahmen und Lebensraumaufwertungen zu erhalten oder gar zu vergrössern. Im Folgenden wird nur auf das Auerhuhn eingegangen, da dieses weit gefährdeter ist als das Birkhuhn.

In den letzten Jahrzehnten hat in der Region um die Schwägalp ein markanter Verbreitungsrückgang des Auerhuhns stattgefunden. Flächen, die bis in die 1990er-Jahre besiedelt waren, sind heute verlassen, oder weisen nur noch einzelne Beobachtungen aus. Bestandsschätzungen von 1977 gehen von ca. 27 Hähnen im Kanton Appenzell Ausser- und Innerrhoden und von etwa 20 Hähnen im Gebiet der Kreisalpenkorporation St. Gallen aus. Der Bestand um 1998 wurde dann nur noch auf 6 Hähne in Inner- und Ausserrhoden und auf etwa 4 im Gebiet der Kreisalpenkorporation St. Gallen geschätzt. Seit 2000 wurden auf dem Gebiet des Kantons Appenzell A.Rh. nur noch Einzelbeobachtungen verzeichnet. Zählungen ab

2000 ergaben, dass nur noch in den Gebieten der Hochalp (Kt. AR), des Chräzeren- (Kt. SG) und Bruggerwaldes (Kt. AR, AI) sowie im Gebiet des Wissbachs (Kt. AI) Auerhühner zu beobachten sind.

Durch gezielte forstliche und naturschützerische Massnahmen sollen aktuelle und potentielle Lebensräume aufgewertet werden. Dies betrifft in erster Linie die Wälder, aber auch die bestockten Weiden und Moore. Gebiete auf der Schwägalp wie Cholwald, Hungbüel und der Bruggerwald haben eine grosse Bedeutung für die Vernetzung des Auerhuhnvorkommens der Kantone St. Gallen und Appenzell I.Rh. Deshalb wird auf die Vernetzungsmassnahmen ein besonderes Augenmerk gelegt. Gleichzeitig werden Massnahmen getroffen, um Störungen und die Prädation der Vögel zu vermindern. So trägt ein Überwachungs- und Meldewesen dazu bei, dass die durchgeführten Massnahmen mit einer Wirkungskontrolle geprüft und verbessert werden können.

## Die Geburtshelferkröte

Die Fortpflanzungsbiologie der Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*, Abbildung 5) ist innerhalb der einheimischen Amphibien als einzigartig zu bezeichnen: Als einzige einheimische Froschlurche paaren sich die Tiere an Land und legen ihre Eier nicht ins Wasser ab. Dazu betreiben sie Brutpflege, und die Larven überwintern häufig einmal, bevor sie sich zu Kröten entwickeln. Diese auch sonst interessante Kröte kommt auch im Kanton Appenzell Ausserrhoden vor und ist dort, wie in vielen anderen Regionen der Schweiz, stark gefährdet.



**5** Nach der Paarung wickelt sich das Männchen des «Glöggfrosches» (*Alytes obstetricans*) die Laichschnur um seine Hinterbeine und trägt die Eier ca. 20-50 Tage mit sich herum, bevor die Larven im Wasser ausschlüpfen.

### Wissenswertes über die Geburtshelferkröte

**Biologie der Geburtshelferkröte:** Als Fortpflanzungsgewässer bevorzugen Geburtshelferkröten verschiedene sonnige bis halbschattige Gewässer wie z.B. Tümpel, Nutzweiher (z.B. Feuerwehrweiher), Rinnsale, Flusskolke oder nicht allzu schnell fliessende Stellen in Bächen und Flüssen. Die meisten der besiedelten Gewässer führen ganzjährig Wasser, so dass auch ein Teil der Larven im Wasser überwintern kann. Mehr Ansprüche stellen die Tiere an ihren Landlebensraum. Bei diesem bevorzugen sie sonnenexponierte, sandige, lehmige oder auch humose Hänge und Böschungen mit lockerem Boden. Angenommen werden aber auch Mauern, Terrassen, Steinhäufen, Steinplatten, Holzstapel, Waldränder und extensive Weiden. Die Tiere bevorzugen hohe Temperaturen von über 30°C und eine mittlere Feuchtigkeit.

Die Fortpflanzungszeit erstreckt sich von März bis August. Dabei beginnen die Männchen in der Dämmerung mit ihrem flötenden Ruf und locken so die Weibchen an. Ein Weibchen wird anschliessend umklammert und bildet, zusammen mit dem Männchen, mit den Hinterbeinen ein Körbchen, in dem 20 bis 70 Eier abgelegt und besamt werden. Danach führt das Männchen seine Hinterbeine mehrmals durch den Laich, so dass die Laichschnüre sich um die Fersengelenke wickeln. In den folgenden Nächten kann ein Männchen noch weitere Gelege anderer Weibchen übernehmen. Anschliessend zieht es sich in ein unterirdisches und feuchtwarmes Versteck zurück und bleibt die folgenden 20 bis 45 Tage dort, bis die Eier reif sind. Dann wandert es zum Fortpflanzungsgewässer. Sobald die Eier Wasserkontakt haben, beginnen die 12 bis 20 mm langen Larven zu schlüpfen, die bereits schon weit entwickelt sind. Danach streift das Männchen das leere Eipaket ab und beginnt wieder zu rufen. Im Laufe des Jahres können sich die Tiere drei bis vier Mal fortpflanzen. Abhängig vom Schlüpfzeitpunkt, dem Nahrungsangebot und der herrschenden Temperatur verwandeln sich die Kaulquappen noch im Herbst zu Kröten. Die Larven können aber auch als etwa 9 cm lange Larven im Gewässer überwintern und sich erst im Mai oder Juni des folgenden Jahres zu Kröten entwickeln. Damit hat die Geburtshelferkröte die grösste Kaulquappe aller einheimischen Amphibien.

Geburtshelferkröten sind mit zwei bis drei Jahren fortpflanzungsfähig und werden unter günstigen Umständen über acht Jahre alt.

**Regionales Rettungsprojekt für die Geburtshelferkröte in Appenzell Ausserrhoden:** In den 90er-Jahren hat ein starker Rückgang von Vorkommen der Geburtshelferkröte in verschiedenen Regionen der Schweiz und Deutschlands stattgefunden. Im Jahr 2002 wurde deshalb unter der Trägerschaft von Pro Natura St. Gallen-Appenzell ein regionales Rettungsprojekt in den Kantonen

St. Gallen und beider Appenzell gestartet. Nach einer Beurteilung des aktuellen Vorkommens wurden Aufwertungsmassnahmen realisiert und eine regionale Rettungsstrategie mit dem Ziel festgelegt, einen weiteren Rückgang der Tiere zu verhindern. Hauptsächliche Ursachen für den Rückgang im Kulturland sind

- die Zerstörung von Laichgewässern
- der Besatz von Laichgewässern mit Fischen und Geflügel
- Aufgabe von Unterhaltsarbeiten in ehemaligen Feuerwehrweihern

Die Strategie umfasst folgende Punkte:

- Aufbau und Erhalt grosser regionaler Bestandeszentren
- Erhaltung und Vergrösserung bestehender Vorkommen
- Aufbau neuer Vorkommen mit vernetzender Wirkung
- Wissenschaftliche Abklärungen zur Optimierung der Pflege von Gewässern und des Fortpflanzungserfolgs

Der aktuelle Bestand der Geburtshelferkröte in Appenzell Ausserrhoden umfasst Vorkommen in den Gemeinden Wolfhalden, Speicher, Teufen, Waldstatt und Urnäsch. Die Tiere kommen dort in Feuerwehr- und Schwimmteichen, im Bereich von Stauwehren, in Bächen und in einem Steinbruch vor. Als Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung gelten die Kiesgrube List in Stein und der Dorfweiher in Grub.

### Die Zauneidechse

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*, Abbildung 6) ist von Ende März bis Anfang Oktober aktiv. Die Tiere sind am besten während der Paarungszeit von April bis Juni in den späten Vormittagsstunden zu beobachten, da dann die Männchen ihr eindrückliches Imponier- und Paarungsverhalten zeigen.

### Wissenswertes über die Zauneidechse

**Biologie der Zauneidechse:** Die Zauneidechse bevorzugt sonnige und trockene bis leicht feuchte Lebensräume (z.B. Ruderalflächen, Böschungen, Deponiegelände, Rebberge, Gärten) mit lückiger Vegetation.

Die Nahrung besteht zum grössten Teil aus Insekten, v.a. Schmetterlingen und Käfern. Seltener werden andere Gliedertiere, Schnecken und Würmer gefressen.

Die Paarungszeit beginnt Ende April. Treffen zwei Männchen aufeinander, so kommt es meist zu unblutigen Kämpfen, die mit der Flucht eines Konkurrenten enden. Die Männchen paaren sich mit allen paarungsbereiten Weibchen. Im Mai und Juni werden Gelege von 9 bis 14 Eiern abgelegt. Diese werden als Klumpen in selbstgegrabenen Erdlöchern oder anderen genügend feuchten und warmen Standorten abgelegt. Die Entwicklung dauert 30 bis 60



6 Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) kann, wie alle Eidechsen, einen Schwanzteil bei Gefahr abwerfen. Während dieser sich noch bewegt und den Feind ablenkt, kann die Echse flüchten.

Tage. Folgende Massnahmen können die Zauneidechsen fördern:

- Katzen von Eidechsenstandorten fernhalten
- Erstellen von Stein-, Asthaufen, Holzstapeln, Trockenmauern
- Das Mähen von Flächen sollte im Spätsommer oder im Winterhalbjahr bei kühlen Temperaturen erfolgen
- Verzicht oder Beschränkung von maschinellem Mäheinsatz
- Verzicht oder Beschränkung von chemischen Stoffen

**Projekte und Konzepte zum Schutz von Reptilien in Appenzell Ausserrhoden:** Im Reptilienkonzept 2001 wurden vorkommende Reptilien in den Kantonen beider Appenzell und St. Gallen kartiert und Kerngebiete festgelegt. Gleichzeitig wurden die Gefährdung, ihre Lebensräume und Förderungsmöglichkeiten dargestellt. Da die Zauneidechse eine typische Flachlandart ist und selten bis auf 1000 m ü.M. vorkommt, sind die Tiere in Appenzell Ausserrhoden eher selten zu beobachten und sind nur an gut besonnten und trockenen Standorten zu finden. U.a. aus diesem Grund wurden auch keine Kerngebiete von Reptilien im Kanton festgelegt.

Für die in Appenzell Ausserrhoden und den benachbarten Kantonen vorkommenden Reptilien wurde das regionale Monitoring- und Umsetzungsprojekt Reptilienschutz 2004-2007 durchgeführt. Dieses hatte zum Ziel, den Schutz der gefährdeten Reptilien in den Kantonen St. Gallen und beider Appenzell zu verbessern und gefährdete Arten zu fördern. So wurden die Datenbank bereinigt, Monitorings durchgeführt, Massnahmen umgesetzt und Bewirtschafter und die Bevölkerung informiert und beraten.

Der aktuelle Bestand der Zauneidechse in Appenzell Ausserrhoden umfasst Vorkommen in den Gemeinden Lutzenberg, Walzenhausen, Gais, Teufen, Stein, Herisau und Waldstatt. Die Tiere kommen dort in Gärten, Kiesgruben, Trockenmauern, Brachflächen, Rebbergen und Waldrändern vor.

#### Weiterführende Literatur

- Barandun Jonas, Kühnis Jürgen B. (2001): Reptilien in den Kantonen St. Gallen und beider Appenzell. In: Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Vaduz, Bd. 28: 44 Seiten.
- Barandun Jonas (2004): Neue Chance für die Geburtshelferkröte in der Region St.Gallen-Appenzell. Schlussbericht - Projektbericht, St.Gallen: 15 Seiten.
- Barandun Jonas (2007): Reptilienschutz St.Gallen-Appenzell: Erfolgskontrolle, Monitoring, Umsetzungshilfen. Schlussbericht. St.Gallen.
- Barandun Jonas, Zoller Josef (2007): Amphibienschutzstrategie für die Kantone St.Gallen und Appenzell 2008-2019. St. Gallen.
- Mollet Pierre, Marti Christian (2001): Auerhuhn und Waldbewirtschaftung. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.
- Mollet Pierre (2002): Dringliche Massnahmen zur Förderung des Auerhuhns. Faktenblatt Auerhuhn. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Mollet Pierre, Stadler Bruno, Bollmann Kurt (2008): Aktionsplan Auerhuhn Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0804. Bundesamt für Umwelt, Schweizerische Vogelwarte, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Bern, Sempach und Zürich. 104 S.
- Robin K., Attenberger M., Graf R.F., Köchli D. (2007): Artenförderungsprojekt Auer- und Birkhuhn im Kanton Appenzell Ausserrhoden. Fachstelle Natur- und Landschaftsschutz des Planungsamtes im Departement Bau und Umwelt des Kantons Appenzell Ausserrhoden.
- Sieber Ursula (1995): Verteilung, Habitatwahl und Verhalten der Birkhähne (*Tetrao tetrix*) bei der Frühjahrsbalz im Vergleich zu der touristischen und militärischen Nutzung in einem Voralpengebiet der Nordostschweiz. Diplomarbeit. Zoologisches Institut der Universität Zürich, Abteilung Ethologie und Wildforschung.
- Sieber, U.; Nievergelt, B. (1998): Auswirkungen von Tourismus und Militär auf die Balz der Birkhähne *Tetrao tetrix* in der Moorlandschaft Schwägalp. In: Der Ornithologische Beobachter, Band 95, Heft 2, Juni 1998.

#### Bildnachweis

- Titel: Tobler Markus, Walzenhausen
- Abbildung 1, 2: ARNAL AG, Herisau
- Abbildung 3: Markus Jenny, Vogelwarte Sempach
- Abbildung 4: Theo Nef (Nachlass)
- Abbildung 5, 6: Andreas Meyer, karch