



# AlmWaal

Auswirkungen der Bewässerung  
von Almen auf die Tierwelt

Fotos: Frieß, Kunz, Wachmann, Komposch

In den letzten drei Ausgaben des „Der Alm- und Bergbauer“ wurde das Forschungsprojekt AlmWaal (WaaLe sind Bewässerungskanäle auf Almen) sowie die botanischen und almwirtschaftlichen Projektergebnisse vorgestellt. In diesem Bildungs- und Forschungsprojekt (Leitung: eb&p Umweltbüro GmbH) engagieren sich Schülerinnen und Schüler landwirtschaftlicher Fachschulen aus Österreich und Südtirol. Finanziert wird das Projekt vom Programm „Sparkling Science“ des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung. Forschungsziel ist es, Almwaale zu finden und Zusammenhänge zwischen Bewässerung, Bewirtschaftung und Biodiversität zu untersuchen. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit den Auswirkungen der Bewässerung auf die wild lebende Tierwelt und was man dazu aus Naturschutz-Sicht ableiten kann.

Thomas Frieß, Werner Holzinger, Lydia Schlosser

Almen gehören zu den letzten vorwiegend traditionell genutzten Großflächenbiotopen in Mitteleuropa. Die Almwirtschaft erhöht in Summe die Biotopvielfalt in der Alpinregion. Typisch für Almen sind kleinräumig wechselnde Standortbedingungen, die sich in einem Mosaik unterschiedlicher Vegetationseinheiten widerspiegeln und in erster Linie durch die Bewirtschaftung (Bestäubungsintensität, Tierkategorie, Düngung, Nutzung, Pflege) bestimmt werden. Die Tendenz zur Nutzungsaufgabe in der Berglandwirtschaft und der damit verbundene Verlust an offenen und halb-offenen, durchwegs artenreichen Lebensräumen im Zuge natürlicher Suk-

zessionsprozesse (Verheidung, Verbuschung, Verwaldung) läuft auf Almen oft parallel mit der generellen landwirtschaftlichen Intensivierung ab. Bei Unternutzung breiten sich Zwergstraucharten oder Borstgras aus. In den vergangenen Jahrhunderten haben Almbauern und -bäuerinnen in unterschiedlichen Regionen Almweiden und Bergmahdflächen bewässert, sei es zur Hintanhaltung der Verheidung, zur Düngung oder für beides. Dazu haben sie einfache, schmale Bewässerungsgräben (WaaLe) angelegt, aus denen das Wasser von Bächen ausgeleitet wurde. Die Forschungsarbeiten zu den Auswirkungen solcher Bewässerungsanlagen auf die Almwirt-

schaft und die Biodiversität erfolgen in Zusammenarbeit mit drei landwirtschaftlichen Fachschulen in Kärnten (Litzlhof), Salzburg (Bruck an der Glocknerstraße) und Südtirol (Dietenheim). Die Erhebungen fanden auf 10 Almen in diesen drei Regionen statt.

## Warum Tiere untersuchen?

Werden Pflanzen und Tiere vergleichend untersucht, zeigen sich meist deutliche Unterschiede in den Ergebnissen: Für Tiere ganz „besondere“ Standorte und Flächen können aus Sicht der Pflanzen „ganz gewöhnlich“ sein und umgekehrt. Um also einen ganzheitlichen Blick auf die Wirkungen der Be- >



*Ein genauer Blick ist nötig, um die zumeist kleinen Wanzen und Zikaden zu registrieren. Alle eingesaugten Tiere werden entnommen, um anschließend im Labor ihre Artzugehörigkeit zu bestimmen.*

Die meisten bewässerten Flächen sind Almbiotope von geringer Größe. Ein wichtiges Kriterium zur Auswahl geeigneter Zeigertiergruppen ist es daher, solche Tierarten und Gruppen zu wählen, die einen geringen Raumanspruch haben, um den Einfluss der umliegenden Biotope und Strukturen auf das Ergebnis zu minimieren. Zudem ist eine hohe zu erwartende Arten- und Individuenzahl ausschlaggebend, damit die Ergebnisse statistisch auswertbar und nachvollziehbar sind. Zeigertiergruppen für die naturschutzfachliche Bewertung reagieren auf kleinräumige und kurzfristige Veränderungen ihrer Lebensräume, sind gut erfassbar und ihre Lebensweise ist gut erforscht. In diesem Projekt war es zusätzlich erforderlich, dass die zoologischen Aufsammlungen selbsttätig von SchülerInnen der Landwirtschaftlichen Fachschulen durchführbar sein sollen.

### Wanzen und Zikaden als Stellvertreter für die wild lebenden Tiere

Daher wurden Wanzen und Zikaden (beides sind Insekten) als Indikatorgruppen ausgewählt, vergleichend untersucht und jedes gefangene Tier wurde (von Spezialisten) auf Artzugehörigkeit hin bestimmt. Zudem wurden von den SchülerInnen Individuendichten von Heuschrecken und Tagfaltern erhoben, aber nicht auf Artniveau (diese Ergebnisse werden hier nicht behandelt).

wässerung auf die Artenvielfalt der Almen zu erhalten, müssen unbedingt auch Tiere gezielt untersucht werden. Sie stellen mit knapp 50.000 Arten zudem den überwiegenden Anteil der heimischen Artenfülle. Nur in Kombination botanischer und zoologischer Aufnahmen ist es möglich, die Bandbreite ökologischer Veränderungen wahrzunehmen, Aussagen für die ganze Lebensgemeinschaft zu erhalten und davon naturschutzfachliche Feststellungen abzuleiten.

Aufgrund der riesigen Artenvielfalt kann in der Praxis niemals die gesamte Tierwelt erfasst werden, es müssen Stellvertreter (Zeigertiergruppen, Bioindikatoren) ausgewählt werden, die möglichst viele unterschiedliche Spezialisierungen und Lebensraumansprüche aufweisen.

Welche Tiere sollen nun untersucht werden? Raufußhühner, Murmeltier, Schmetterlinge, Schlangen, Käfer?

In Österreich sind aktuell 905 Wanzen- und 636 Zikadenarten bekannt. Die Artendiversität von Wanzen und Zikaden ist im extensiven Grünland sehr hoch. Wanzen sind gute „Korrelate“ zur allgemeinen Artendiversität. Es gibt einen signifikanten Zusammenhang der Wanzenartenzahl zur Gesamtartenzahl in unterschiedlichen Lebensräumen. Viele Zikadenarten zeigen eine differenzierte Abhängigkeit von Eigenschaften ihres Lebensraums, insbesondere Mikroklima und Vegetationsstruktur, sowie eine ausgeprägte Bindung an bestimmte Pflanzenarten. Fast zwei Drittel der heimischen Arten sind Ernährungsspezialisten, die nur an einer Pflanzenart oder -gattung leben. Die Reaktion der Zikadenfauna auf Veränderungen erfolgt in der Regel rascher als die der Vegetation. Diese zwei Tiergruppen nutzen auf Almen unterschiedliche Lebensräume: Manche sind grabend, viele leben oberflächennah am Boden, die meisten Arten aber saugen an Pflanzenteilen unterschiedlicher Vegetationsschichten - von den bodennahen Rosettenblättern, den Zwergsträuchern über die Stängel bis in die Blühhorizonte von Gräsern und Kräutern. Wanzen und Zikaden kommen auch auf kleinen Flächen oft in hohen bis sehr hohen Abundanzen vor, so dass sie auch für quantitative (wie viele einzelne Tiere) Untersuchungen gut geeignet sind. Die anhand dieser Indikatorgruppen erzielten Ergebnisse sind stellvertretend für die gesamten tierischen Besiedler der Almflächen zu werten.

### Landwirtschaftliche Fachschüler als Tierforscher

Die Auswahl an zoologischen Erhebungsmethoden wurde so getroffen, dass SchülerInnen von landwirtschaftlichen Schulen die Bestandsaufnahmen selbst durchführen konnten. Trotzdem soll der wissenschaftliche Anspruch an die Daten gewahrt bleiben. Die Beprobung mit einem Bodensauger ist hierfür gut geeignet. Als Bodensauger kam ein modifizierter Laubsauger zum Einsatz. Wesentlich ist, dass die relevanten Tiere - Wanzen und Zikaden - erkannt und entnommen werden. Dies war nach ei-



*Die Hochgebirgs-Schmuckwanze kommt in Mager- und Bürstlingsweiden vor (o.l.). Die Uferspringwanze lebt räuberisch in Mooren des Hochgebirges (o.r.). Die Alpenerd-zikade besiedelt vor allem subalpine und alpine Grasgesellschaften sowie lückige Zwergstrauchheiden (u.l.).*

*Grafik: Anzahl an Arten und Anzahl an Wanzenarten unterschiedlicher Rote-Liste-Kategorien (gefährdete Arten) verschieden stark bewässerter Almen. In der Darstellung wird nicht unterschieden zwischen aktueller und ehemaliger Bewässerung.*

ner entsprechenden Einschulungsphase der Fall.

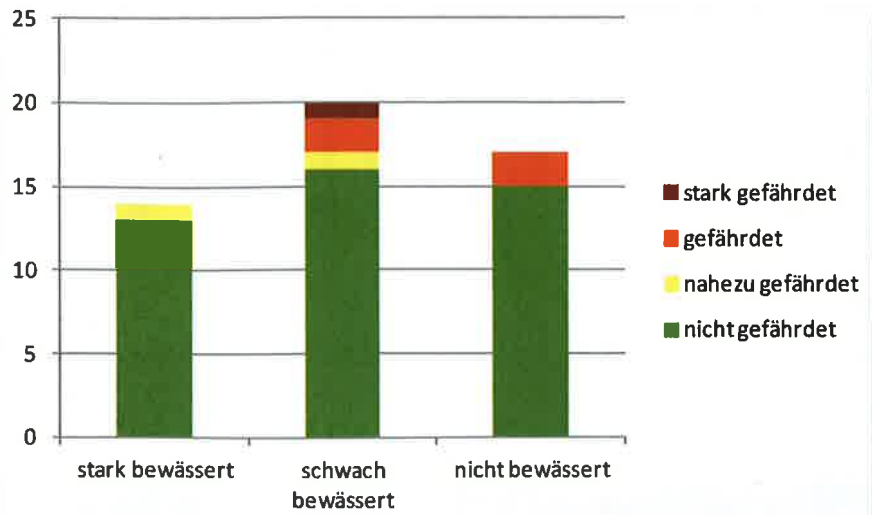
Auf jeder der 10 entweder aktuell oder ehemals bewässerten Almen wurden in der selben Art und Weise drei Teilflächen ausgewählt. Es wurden jeweils 5 x 5 m-Quadrate einer (aktuell/ ehemals) stark bewässerten (direkt unterhalb des Almwaals), einer (aktuell/ ehemals) schwach bewässerten (unterhalb, aber in Entfernung zum Waal) und einer nicht bewässerten (oberhalb des Waals) Almfläche in gleicher Exposition und Neigung abgesteckt.

Als Maß für die biologische und naturschutzfachliche Bedeutung der Almen werden die Artenvielfalt (Artenzahl) und Individuenzahl (Anzahl an Einzeltieren) herangezogen. Zur Bewertung der Almflächen als Lebensraum für wild lebende Tiere ist auch wichtig, ob ökologisch spezialisierte, alpintypische, seltene oder gefährdete Arten vorkommen. Diese Kriterien wurden berücksichtigt und so ein Vergleich der tierökologisch-naturschutzfachlichen Bedeutung von unterschiedlich bewässerten Almen angestellt.

### Bewässerung und Tierartenvielfalt

Insgesamt wurden je 35 Wanzen- und Zikadenarten festgestellt. Rund ein Fünftel der Arten sind österreichweit in der Roten Liste als in unterschiedlichem Maß gefährdet eingestuft. Bei den Wanzen zeigt sich, dass die schwach bewässerten Almflächen am artenreichsten sind. Hier treten auch gefährdete Rote-Liste-Arten vermehrt auf. In den stark bewässerten Flächen ist die Artenzahl am geringsten, auch kommen hier am wenigsten gefährdete Arten vor (*Grafik*).

Bei der vergleichenden Betrachtung der Artenzahlen von Wanzen und Zikaden der fünf Flächentypen für alle Almen erkennt man, dass die Werte insgesamt wenig unterschiedlich sind. Im Mittel finden sich auf den ehemals stark bewässerten Almen die höchsten Artenzahlen. Bei den schwach bewässerten, ehemals



schwach und nicht bewässerten liegen die Maximalwerte höher. Die Spannbreite der Artenzahlen ist bei den ehemals schwach bewässerten und nicht bewässerten hoch, d.h. diese weisen offenbar unterschiedliche ökologische Ausprägungen und naturschutzfachliche Wertigkeiten auf. Eine - vorab vermutete - Abnahme der Artenzahlen durch Bewässerung ist anhand der vorliegenden Daten nicht erkennbar. Die Bewässerung führt im Mittel sogar zu einer leichten Steigerung der Artenzahlen auf Almen.

Die Auswertung bezüglich des Auftretens naturschutzfachlich Wert gebender Wanzen- und Zikadenarten (alpintypische, gefährdete, seltene Arten) zeigt ein vermehrtes Auftreten dieser Arten in den ehemals schwach bewässerten Flächen. Bei fortschreitender Verheidung nimmt diese Kennzahl ab. Die Bewässerung führt zu keiner Abnahme Wert gebender Arten auf Almen. Eine unmittelbar positive Wirkung der Bewässerung ist, dass frische, ehemals schwach bewässerte Standorte ein Maximum bezüglich dieser Arten aufweisen.

### Resümee aus zoologischer Sicht

Insgesamt zeigt sich in den subalpinen Zwergstrauchheiden das Bild einer ökologisch angepassten Insektenfauna, in der Rote-Liste-Arten regelmäßig auftreten. Diese Alm-Biotop sind in Summe aber wenig arten- und individuenreich. Die Artenzahlen bleiben bei Almwaal-Bewässerung in etwa gleich oder steigen leicht. Bei starker Bewässerung sinkt der Anteil gefährdeter und seltener Arten etwas. Eine unmittelbar positive Wirkung der Bewässerung ist, dass frische, (ehemals) schwach bewässerte Standorte ein Maximum bezüglich die-

ser Arten zeigen. Somit ist aus tierökologisch-naturschutzfachlicher Sicht die mittlere Ausprägung (schwach bewässerte Almflächen) als am interessantesten zu bezeichnen. Hier liegen oftmals - meist vegetationsbedingt - unterschiedliche Kleinbiotope und Übergangszustände vor, die eine ökologisch diverse Tiergemeinschaft beherbergen.

Aufgrund der insgesamt geringen Flächengrößen der wirklich stark bewässerten Flächen bei Almwaal-Systemen ist ein Überleben bzw. Ausweichen von Tierbeständen der dezimierten Arten der Zwergsträucher in benachbarte Lebensräume sehr wahrscheinlich. Das Bewässern sollte aber nicht vollflächig erfolgen. Wichtig sind das Belassen einiger intakter Zwergstrauchbestände in unmittelbarer Nachbarschaft und die nicht gänzliche Vernichtung dieses Almbiotops. Aus praktischen und arbeitstechnischen Gründen wird dies ohnehin die Regel sein. Die Bewässerung mit Kanälen ist sicherlich auch biodiversitätsschonender als andere Methoden der Zwergstrauchbekämpfung. Dort, wo Almwaale die Verheidungssukzession stoppen und den Wert der Almfutterflächen steigern können, und somit zu einer wirtschaftlich lebensfähigen Almwirtschaft beitragen, ist aus unserer Sicht jede Neuanlage und Weiterführung zu begrüßen und jede(r) BewirtschafterIn ideell und finanziell zu unterstützen. ∞

*Mag. Dr. Thomas Frieß, Mag. Dr. Werner Holzinger, Mag. Lydia Schlos- ser sind Mitarbeiter des ÖKOTEAM - Institut für Tierökologie und Naturraumplanung.*

# Der Alm- und Bergbauer



Fachzeitschrift für den bergbäuerlichen Raum

[www.alm-at.com](http://www.alm-at.com)



AlmbewirtschafterInnen beobachten Almphänomene  
Großarlal - Das „Tal der Almen“  
Original Braunvieh neu belebt

März 2014

- 5 Almwirtschaftliche Seminare  
März - Mai 2014
- 6 Ankündigung: Zertifikatslehrgang Almpersonal in Salzburg
- 7 Schau'ma auf die Alm  
AlmbewirtschafterInnen beobachten Almpphänomene
- 9 Gustavs Kälberweide  
Oder die Verdrängung der Neophyten durch bäuerliche Landnutzung
- 13 AlmWaal  
Auswirkungen der Bewässerung von Almen auf die Tierwelt
- 16 Großarital - Das „Tal der Almen“  
Mehr als nur eine Marketingidee!
- 23 Heumilchwirtschaft auf Erfolgskurs
- 24 Original Braunvieh neu belebt
- 27 Spiessalm im Lammertal  
Altes bewahrt - für die Zukunft gerüstet
- 31 Almen liefern Qualitätsprodukte  
Jahreshauptversammlung des Kärntner Almwirtschaftsvereines
- 34 Die Wertschöpfung der Milchbetriebe steigern

39 Willkommen beim „Der Alm- und Bergbauer“  
Empfehlen Sie uns weiter!

**Rubriken**

- 1 Inhalt, Impressum
- 2 Nachgedacht, Preisrätsel
- 3 Almwirtschaft ganz vorn
- 21 Kurz & bündig
- 36 Aus den Bundesländern
- 40 Bücher

Bild Rückseite innen: Bachbett im winterlichen Kleid. (Foto: Johann Jenewein)



Titelbild: Wintereinbruch auf der Gainschniggalm in Rauris.  
(Foto: Ing. Christine Mooslechner)



Schau'ma auf die Alm  
Seite 7



Gustavs Kälberweide  
Seite 9



Großarital - Das „Tal der Almen“  
Seite 16



Original Braunvieh neu belebt  
Seite 24

**alm-at**

Almwirtschaft Österreich

**Impressum Medieninhaber und Verleger:** Almwirtschaft Österreich, 6010 Innsbruck, Postfach 73, Tel.: 0680 / 117 55 60, Internet: www.almwirtschaft.com; ZVR: 444611497 | **Herausgeber:** Almwirtschaft Österreich, vertreten durch Obmann LR Ing. Erich Schwärzler und GF DI Susanne Schönhart, 6010 Innsbruck, Postfach 73 | **Redaktion, Layout:** DI Johann Jenewein, 6010 Innsbruck, Postfach 73, Tel.: 0680 / 117 55 60 | **Verbreitung:** Die Fachzeitschrift mit 9 Ausgaben erscheint monatlich in einer Auflage von 6.800 Stück in ganz Österreich und dem benachbarten Ausland (mit einer Doppelfolge im Winter und zwei Doppelfolgen im Sommer) | Preis für ein Jahresabonnement 19,- Euro (Inland), 38,- Euro (Ausland) | E-Mail: johann.jenewein@almwirtschaft.com | **Manuskripte:** Übermittlung möglichst per E-Mail oder auf CD-ROM, Bildmaterial als Dia, Foto oder digital. Für die Fachartikel zeichnen die einzelnen Autoren verantwortlich. Namentlich gezeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung von Redaktion und Herausgeber wieder. | **Druck:** Athesia-Tyrolia Druck Ges mbH, 6020 Innsbruck, Exlgasse 20; Tel.: 0512/282911-0 | **Anzeigen:** Tel.: 0680 / 117 55 60 oder E-Mail: johann.jenewein@almwirtschaft.com | 64. Jahrgang | Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier!