

# Herdenschutz mit Lamas: Wunschdenken oder Erfolgsrezept?

Daniel Mettler / Priska Ineichen

Seit der Rückkehr der Grossraubtiere in die Schweiz diskutieren die Kleinviehhalter neben dem Einsatz von Herdenschutzhunden auch deren Alternativen. Seit dem Ende der Neunziger Jahre werden daher schweizweit sporadisch Lamas und Esel eingesetzt. Eine systematische Auswertung bezüglich Ihrer Schutzwirkung konnte aber bisher nie durchgeführt werden. Ebenso dürftig, teilweise sogar widersprüchlich sind die Erfahrungen aus dem Ausland. Aus diesem Grund hat die Fachstelle Herdenschutz, geleitet von AGRIDEA, im Jahr 2012 ein Pilotprojekt zum Einsatz von Herdenschutzlamas durchgeführt und verschiedene Schafbetriebe untersucht. Der vorliegende Artikel fasst das Vorgehen und die Resultate zusammen und versucht, die Möglichkeiten der Lamas als Herdenschutztiere abzustecken.

## Ausgangslage und Eingrenzung der Fragestellung

Die bisherigen Erfahrungen mit Herdenschutzlamas im In- und Ausland zeichnen ein uneinheitliches Bild, da die meisten Daten als Berichte von Fallbeispielen nicht systematisch ausgewertet wurden. Die Literaturrecherche hat aber aufschlussreiche Informationen ergeben, die aufzeigen, dass die Lamas erfolgreich gegen Kojoten, Füchse und wildernde Hunde eingesetzt werden können. Ob die Lamas auch gegen Wölfe wirksam sind, bleibt aber ungewiss. Aufgrund der Angriffsstrategien der Wölfe im Rudel wird momentan davon ausgegangen, dass Lamas in dieser Situation keinen Schutz leisten können. Aus diesem Grund beschränkten wir uns auf folgende zentrale Fragestellung: Unter welchen Bedingungen können Lamas als Schutz vor Einzelwölfen in der CH eingesetzt werden?

Das kleinstrukturierte Voralpengebiet mit mehrheitlich kleinen Talbetrieben ist geprägt von relativ intensiver landwirtschaftlicher und touristischer Nutzung. Dadurch können verschiedene Nutzungskonflikte entstehen, die unter anderem auch dem Einsatz von Herdenschutzhunden Grenzen setzen. Das Lama als Herdenschutztier löst hingegen kaum Konflikte mit Wanderern, Jägern oder Nachbarn aus und ist ausserdem ein robustes und kostengünstiges Nutztier. Im Frühling 2012 konnte mit einer breit abgestützten Trägerschaft das Projekt gestartet werden. So wurden in den Kantonen Luzern und Waadt vier Schafbetriebe ausgewählt, wo Lamas im Frühling in die Herden integriert wurden (Kasten «Pilotprojekt 2012-2013», Seite 12).



Die Bindung zwischen Schaf und Lama entwickelt sich am Besten in kleineren Weidekoppeln. Le lien entre les moutons et le lama se développe au mieux dans des petits parcs. (Photo: C. Monnard)

## Sorgfältiges Vorgehen ist wichtig

Auf den ausgewählten Sömmerungsbetrieben wurden im Frühling und im Herbst eintägige Beobachtungen durchgeführt und das Verhalten des Lamas sowie dessen Interaktion mit den Schafen protokolliert. Die Dynamik zwischen den Schafen und den Lamas wird von sehr unterschiedlichen Faktoren beeinflusst. So bilden die Schaf-rassen, die Herdengrösse, die Topografie und die Vegetationsstruktur sowie die Homogenität und die Weideführung der Herden ein komplexes Gefüge von Variablen. Bei der Datenerhebung wurde versucht, die Aufmerksamkeit mit dem Verhältnis von Fressen und Beobachten zu quantifizieren. Ebenso wurden die Bewegungen der Lamas im Bezug zu den Schafen aufgezeichnet sowie die Alarmbereitschaft und die Aufenthaltsdauer an verschiedenen Standorten. Um die Bindung zwischen Lamas und Schafen zu beurteilen wurden Distanzkriterien gewählt, welche von über 30 Metern Distanz zur Herde bis weniger als 5 Metern in der Herde reichen.

Als zusätzliches Element versuchten wir mit Hunden die Herdenschutzlamas zu provozieren, um die Abwehrreaktionen zu beobachten. Die simulierten Hundeangriffe sollten Aufschluss über «ähnliche» Verhaltensweisen bei einem möglichen Wolfsangriff geben. Im Rahmen des Projektes konnten zwei solche Situationen getestet werden.



**Aufmerksamkeit und Neugier zeichnen die Lamas aus.** Le lama est un animal attentif et curieux. (Photo: M. Müller, AGRIDEA)

Neben dieser quantitativen Erfassung der Schutzqualität wurden die Bewirtschafter, die Lamazüchter und ein langjähriger Lamahalter als Experten befragt. Dies ermöglichte, die nötigen Zusatzinformationen zu erhalten, um das Verhalten der Tiere mit den spezifischen betrieblichen Voraussetzungen richtig zu interpretieren.

### Schutz dank Wachsamkeit und Neugier

Die Resultate der Datenerhebung wurden durch eine Literaturrecherche ergänzt. So konnten die untersuchten Fallbeispiele mit den bisherigen internationalen Erfahrungen verglichen werden. Damit das Lama eine Schutzfunktion wahrnehmen kann, ist eine möglichst frühe Gefahrenerkennung notwendig. Um diesem Anspruch gerecht zu werden ist entscheidend, wie das Lama die Übersicht über die Schafweide herstellt. Dabei sind Sichtkontakt und das territoriale Verhalten ebenso entscheidend wie die Alarmbereitschaft und der optimale Abstand zur Herde. Diese Verhaltensweisen funktionieren umso besser, je kompakter die zu schützende Herde sich bewegt, je übersichtlicher die Weide und je besser das Lama in die Schafherde integriert ist (vgl. Grafik 1, Seite 13).

Generell kann gesagt werden, dass die Lamas sehr wachsam und neugierig sind. Sie flüchten nicht vor Eindringlingen, zeigen aber oft eine Art Schreck-Reflex beim ersten Auftreten eines Angreifers. Es zeigte sich auch, dass in Abhängigkeit zur Tageszeit die Aufmerksamkeit höher oder tiefer ist. Da in der Nacht keine Beobachtungen durchgeführt werden konnten, ist noch unklar, inwiefern sich die Lamas in der Nacht mit den Schafen aufhalten und wie sie sich Angreifern gegenüber verhalten. Die Beobachtungen zeigten, dass sich bei potentiellen Gefahren (Hunde, fremde Personen oder Füchse) die Lamas zwischen die Eindringlinge und die Schafe stellen. Abwehrverhalten wie Stampfen und Warnschreie konnten vereinzelt beobachtet werden. Allerdings scheinen die Lamas sehr schnell zu realisieren, ob es sich bei der Störung um

eine echte Gefahr, um eine künstlich geschaffene Situation oder einen bereits bekannten Eindringling handelt.

### Integration in die Herde ist zentrale Voraussetzung

Lamas sind sehr eigenständige Tiere mit einem Charakter, der vielfach für Unerfahrene Fragen aufwirft. Insofern sind auch das Schutzverhalten und die Interaktionen mit den Schafen nicht immer einfach zu interpretieren. Entscheidend für das Zusammenspiel zwischen Lamas und Schafen ist eine gute Integration der Schutztiere in die Herde. Die bisherigen Beobachtungen zeigen, dass Einzeltiere eine bessere Bindung zu den Schafen entwickeln, als wenn mehrere Lamas in der Herde anwesend sind. Auf allen Alpen dauerte die Integration bis in den Sommer hinein. Es scheint, dass die Lamas und die Schafe eine Zeitdauer von mehreren Monaten benötigen, um ein stabiles, gegenseitiges Vertrauen aufzubauen. Vor allem auf einem Betrieb konnte die sich stetig verbessernde Integration von Frühling bis Herbst ausgeprägt beobachtet werden.

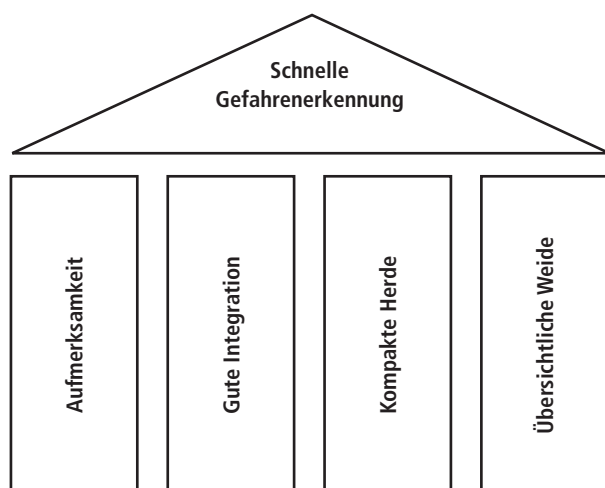
### Fazit und weiterführende Diskussion

Die unterschiedlichen betrieblichen Voraussetzungen haben die Schwierigkeiten aufgezeigt, die bei der Quantifizierung des Schutzverhaltens der Lamas und den Interaktionen zwischen Lamas und Schafen entstehen. Deshalb waren die Literaturanalyse und die Befragung der Bewirtschafter die notwendige methodische Ergänzung, um die Fragestellung so fundiert wie möglich zu beantworten. Die Projektpartner waren sich von Beginn weg bewusst, dass im Rahmen eines einjährigen Pilotprojektes keine abschliessenden, fundierten Aussagen über die Schutzwirkung von Lamas bei der Präsenz von einzelnen Wölfen gemacht werden können. Es konnten jedoch interessante Schlussfolgerungen gezogen werden, unter welchen Bedingungen der Schutz von Schafen mit Lamas möglich sein könnte.

#### Pilotprojekt 2012-2013: Lamas als Herdenschutztiere

Das Pilotprojekt «Lamas als Herdenschutztiere» entstand in Zusammenarbeit mit dem Kanton Luzern. Die Gesamtkosten von ca. CHF 15'000.00 wurden von verschiedenen NGO's und dem Kanton Luzern getragen. AGRIDEA hat das Projekt geleitet und mit allen Beteiligten ausgewertet. Es ist geplant, dass 2013 die Anzahl Versuchsbetriebe auf 10-12 erhöht wird. In diesem Jahr werden in den Kantonen Luzern, St. Gallen, Fribourg, Wallis, Graubünden und Tessin Lamas für den Herdenschutz eingesetzt. Das Pilotprojekt wird im selben Rahmen bis Ende Jahr weitergeführt werden. Falls die Tiere einzeln in den Schafen gehalten werden, wird eine Bewilligung beim Kanton eingeholt, da sie sonst nicht regelkonform gemäss der Tierschutzverordnung gehalten würden. Tierhalter, die Lamas und Esel zum Schutz der Herden einsetzen, erhalten vom Bund keine Entschädigung.

Grafik 1: Vier Pfeiler einer schnellen Gefahrenerkennung



### Bedingungen für Herdenschutz mit Lamas

- Die Integration sollte auf einer kleinen, übersichtlichen und eingezäunten Fläche stattfinden (bei 50 Schafen maximal eine halbe Hektare).
- Die Integration sollte im Talbetrieb, wenn möglich im Stall, während der Wintermonate erfolgen und sollte vor der Alpengang abgeschlossen sein.
- In den meisten Fällen baut ein einzelnes Lama eine stärkere Beziehung zu den Schafen auf, als wenn mehrere Lamas in die gleiche Schafherde integriert werden.
- Die Schafherde sollte möglichst kompakt (im Idealfall eine Schafrasse) sein.
- Die Schafe einer Sömmerungsherde sollten aus wenigen Betrieben stammen, um die Zerstreuung zu reduzieren.
- Idealerweise ist die Weide eher klein, übersichtlich und eingezäunt. Die optimale Weidegrösse ist abhängig vom Zerstreuungsgrad der Herde und der Übersichtlichkeit der Weide.
- Der Lamazüchter muss den Schafbesitzer in den ersten Wochen bezüglich des Umgangs mit dem Lama fachlich unterstützen.
- Die eingesetzten Lamas sollten halfterfähig sein, um die alltägliche Arbeit zu erleichtern.

Nach der Evaluation mit allen Projektbeteiligten konnten offene Fragen gesammelt werden, die eine Weiterentwicklung des Einsatzes von Lamas als Schutztiere ermöglichen würde.

### Zu klärende Fragen

- Welchen Einfluss hat das Alter des Lamas auf den Integrationsprozess in die Kleinviehherde?
- Lassen sich Lamas auch in Ziegenherden integrieren?
- Wie verändert sich die Integration und die Arbeit der Lamas durch den Einsatz von mehr als 2 Tieren?
- Wie wählen wir die geeigneten Tiere aus (Zuchtkriterien, Verhaltenskriterien, Verhaltenstest)?
- Wie entwickelt sich die Dynamik zwischen Schaf und Lama längerfristig?
- Wie verhalten sich die Lamas mit dem Kleinvieh in der Nacht?

- Wie könnten durch Testsituationen mit fremden Hunden geeignete Lamas mit Schutzzeigenschaften ausgewählt werden?
- Ist es möglich und sinnvoll, die Lamas mit anderen Schutztieren wie Herdenschutzhunden und Eseln gemeinsam einzusetzen?

### Betriebliche Rahmenbedingungen entscheidend

Die zukünftigen Risiken durch Klein- und Grossraubtierpräsenz werden zeigen, inwiefern sich Lamas als pflegeleichte und kostengünstige Schutzmassnahme etablieren können. Für kleinere Raubtiere wie Füchse, wildernde Hunde oder Luchse stimmen die ersten Erfahrungen durchaus erfolgsversprechend. Die betrieblichen Rahmenbedingungen werden entscheidend sein, ob sich deren Einsatz tatsächlich lohnt. Bei relativ geringem Raubtierdruck könnte das Lama vor allem auf kleinen Betrieben ein nützlicher Begleiter von Schafen werden. Offen bleibt die Frage, wie gross die abschreckende Wirkung rein durch die Anwesenheit der grossen, neugierigen Lamas ist. Eine Antwort auf diese Frage können wir nur durch möglichst viele Erfahrungen erwarten. Durch die Wolfpräsenz bleiben wir insofern weiterhin in einem Lernprozess, indem wir versuchen, unsere Kenntnisse vom Kleinvieh und von den Lamas zu optimieren.

# Protection des troupeaux avec des lamas: doux rêve ou recette du succès?

Daniel Mettler / Priska Ineichen

Depuis le retour des grands prédateurs en Suisse, tout en engageant des chiens de protection des troupeaux les détenteurs de petits ruminants sont toujours à la recherche d'alternatives. Ici et là en Suisse, on emploie sporadiquement des lamas ou des ânes depuis la fin des années 1990 à cet effet. Cependant, aucune évaluation n'a pu être réalisée à ce jour pour ce qui est de l'efficacité de leur protection. Les expériences rassemblées à l'étranger sont tout autant insuffisantes, voire contradictoires. C'est pourquoi la Coordination nationale pour la protection des troupeaux, dirigée par AGRIDEA, a lancé en 2012 un projet pilote d'utilisation de lamas de protection des troupeaux et suivi à cet effet quelques exploitations ovines. Le présent article récapitule la procédure et les résultats, et tente de déterminer quelles sont les possibilités d'utilisation de ces animaux dans la protection des troupeaux.

## Situation initiale et délimitation de la problématique

Les expériences réalisées à ce jour avec les lamas de protection des troupeaux en Suisse comme à l'étranger montrent une image hétérogène, car la majorité des données provenant de comptes rendus des cas présentés n'a pas été évaluée systématiquement. Une recherche effectuée dans la littérature a cependant montré qu'il existe des informations d'intérêt démontrant une utilisation couronnée de succès des lamas contre les coyotes, les renards ou les chiens errants. Quant à savoir si les lamas sont efficaces contre les loups, la question reste ouverte. Compte tenu des stratégies d'attaque des loups en meutes, on part pour l'instant du principe que les lamas ne peuvent pas offrir de protection dans cette situation. C'est pourquoi nous nous sommes limités à la question centrale suivante: dans quelles conditions les lamas peuvent-ils être mis à profit en Suisse dans la protection contre des loups individuels?

La zone des Préalpes se caractérise par des structures réduites et des entreprises agricoles de plaine généralement de petite taille, ainsi qu'une exploitation agricole et touristique relativement intensive. On peut donc voir apparaître des conflits d'utilisation qui posent des limites notamment à l'emploi de chiens de protection des troupeaux. Le lama utilisé comme animal de protection des troupeaux n'entraîne quant à lui pas vraiment de conflits avec les randonneurs, les chasseurs ou les voisins et est par ailleurs un animal de rente robuste et avantageux. Le projet a pu être lancé au printemps 2012 avec un groupe de soutien largement étayé. Ainsi, quatre exploitations ont été sélectionnées dans les cantons de Lucerne et de Vaud, où l'on a intégré des lamas dans les troupeaux au printemps («Projet pilote 2012-13», cf. encadré page 16).

## Procédure soigneuse

Dans les exploitations d'estivage sélectionnées, des observations d'un jour ont été menées au printemps et en automne pour documenter le comportement du lama ainsi que son interaction avec les moutons. La dynamique entre les moutons et le lama est influencée par des facteurs très divers. Ainsi, les races de moutons, la taille du troupeau, la topographie et le type de végétation ainsi que l'homogénéité et la conduite du troupeau constituent un ensemble complexe de variables. Dans le relevé des données, on a tenté de quantifier la vigilance au moyen du rapport entre les périodes d'alimentation et d'observation. On a également inscrit les déplacements des lamas par rapport aux moutons ainsi que l'état d'alerte et la durée de séjour aux différents emplacements. Afin



Typische Haltung des Lamas beim Erkennen einer Störung. Posture typique d'évaluation d'un problème. (Photo: C. Monnard)

d'évaluer le lien entre les lamas et les moutons, on a choisi des critères de distances allant de plus de 30 mètres au troupeau à moins de 5 mètres.

A titre d'élément supplémentaire, nous avons tenté de provoquer les lamas de protection des troupeaux avec des chiens, afin d'observer les réactions de défense. Les attaques de chiens simulées devaient donner une idée du comportement «similaire» en cas d'éventuelle attaque de loup. Nous avons pu tester deux situations de ce type dans le cadre du projet.

Outre cette saisie quantitative de la qualité de protection, nous avons mené des interviews auprès des exploitants, des éleveurs de lamas ainsi que d'un détenteur de lamas de longue date, appelés à titre d'experts. Cela nous a permis de rassembler un certain nombre d'informations supplémentaires pour interpréter correctement le comportement des animaux dans les conditions spécifiques d'exploitation.

### Vigilance et curiosité

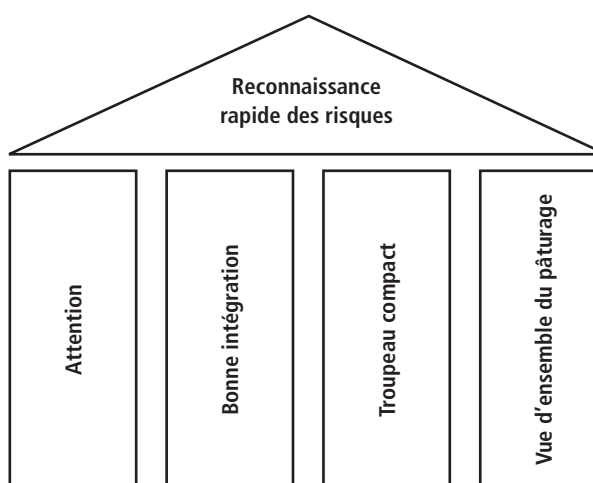
Les résultats du relevé des données ont été complétés par une recherche de littérature. Ainsi, on a pu comparer les cas concrets avec des expériences internationales collectées à ce jour. Il est indispensable que les lamas reconnaissent assez tôt le danger pour pouvoir assumer leur fonction de protection. La manière dont le lama se fait une vue d'ensemble du pâturage semble essentielle. Pour cela, le contact visuel et le comportement territorial sont tout autant décisifs que l'état d'alerte et la distance optimale au troupeau. Ce mode de comportement fonctionne d'autant mieux que le troupeau se déplace de manière compacte, que le pâturage offre une vue d'ensemble et que le lama est intégré dans le troupeau (cf. graphique 1).

De manière générale, on peut dire que les lamas sont des animaux très vigilants et curieux. Ils ne fuient pas les intrus, mais montrent souvent une sorte de réflexe de frayeur à la première apparition d'un attaquant. On a aussi constaté que la vigilance varie en fonction de la période du jour. N'étant pas possible de faire des observations après le crépuscule, on ne sait pas encore dans quelle mesure les lamas restent avec les moutons durant la nuit et comment ils se comportent vis-à-vis des attaquants à ce moment-là. Les observations montrent qu'en présence de dangers potentiels (chiens, personnes étrangères ou renards), les lamas se postent entre les intrus et les moutons. On a observé quelques comportements de défense comme des frappes sur le sol ou des cris d'avertissement. Il semblerait cependant que les lamas réalisent très rapidement s'il s'agit d'un véritable danger ou d'une situation créée de manière artificielle ou d'un intrus déjà connu.

### L'intégration dans le troupeau prime

Les lamas sont des animaux indépendants, possédant un caractère qui soulève souvent des questions pour les personnes non habituées. Le comportement de protection et les interactions avec les moutons ne sont d'ailleurs pas

Graphique 1: Les quatre colonnes de la reconnaissance rapide des risques



toujours simples à interpréter. Dans l'interaction entre les lamas et les moutons, l'intégration des premiers dans le troupeau est décisive. Les observations réalisées à ce jour montrent que les animaux développent un meilleur lien avec les moutons s'ils sont seuls que lorsque plusieurs lamas sont présents. Sur tous les alpages, l'intégration a duré jusqu'en été. Il semblerait que les lamas et les moutons aient besoin de plusieurs mois pour mettre en place une confiance stable et réciproque. Dans une exploitation en particulier, on a constaté une intégration croissant constamment du printemps l'automne.

### Conclusion et discussion

Les différences de conditions entre les exploitations ont montré les difficultés apparaissant dans la qualification du comportement de protection des lamas et dans les interactions entre les lamas et les moutons. C'est pourquoi l'analyse de la littérature et le questionnement des exploitants ont constitué un complément méthodologique nécessaire pour répondre de manière aussi précise que possible à la problématique. Les partenaires au projet étaient conscients dès le départ qu'il ne serait pas possible, dans le cadre d'un projet-pilote mené sur une année, de faire des affirmations fondées et exhaustives sur l'effet de protection des lamas en présence de quelques loups. On a cependant pu tirer des conclusions intéressantes sur les conditions nécessaires pour permettre de protéger les moutons avec des lamas.

### Conditions pour la protection des troupeaux avec des lamas

- L'intégration devrait se faire sur une petite surface, clôturée et offrant une vue d'ensemble (pour 50 moutons, un demi-hectare au maximum)

- L'intégration devrait avoir lieu dans l'exploitation de plaine, si possible en étable, durant les mois d'hiver, et être terminée avant l'estivage.
- Dans la plupart des cas, un lama seul établit une relation plus forte avec les moutons que si l'on intègre plusieurs lamas.
- Le troupeau de moutons devrait être aussi compact que possible (idéalement une seule race).
- Pour réduire la dispersion, les moutons d'un troupeau d'estivage devraient provenir d'aussi peu d'exploitations que possible.
- Dans l'idéal, on prévoira une pâture plutôt petite, offrant une vue d'ensemble et clôturée. La taille optimale du pâturage dépend du degré de dispersion du troupeau et de la possibilité de se faire une vue globale de la surface.
- L'éleveur de lamas doit épauler l'éleveur de moutons durant les premières semaines pour ce qui est de la manière de se comporter avec le lama.
- Les lamas doivent pouvoir être tenus au licol, afin de faciliter le travail quotidien.

Suite à l'évaluation avec tous les participants au projet, nous avons formulé un certain nombre de questions ouvertes qui permettraient de développer l'emploi des lamas comme animaux de protection.

#### Questions à clarifier

- Quelle est l'influence de l'âge du lama sur le processus d'intégration dans le troupeau de petits ruminants?
- Est-il possible d'intégrer des lamas dans les troupeaux de chèvres?
- Comment l'intégration et le travail du lama se modifient-ils par l'emploi de plus de 2 animaux?
- Comment sélectionner les animaux adaptés? (critères d'élevage, critères de comportement, test de comportement)
- Comment la dynamique entre les moutons et le lama se développe-t-elle à long terme?

#### Projet pilote 2012-13: les lamas dans la protection des troupeaux

Le projet pilote «Les lamas dans la protection des troupeaux» a vu le jour en collaboration avec le canton de Lucerne, lequel a participé au financement coûts totaux d'environ 15'000 francs avec d'autres organisations privées. Le projet a été dirigé par AGRIDEA et évalué avec toutes les parties impliquées. Pour 2013, on prévoit d'étendre le nombre d'exploitations d'étude entre 10 et 12. Cette année, des lamas seront utilisés dans la protection des troupeaux dans les cantons de Lucerne, St-Gall, Fribourg, Valais, Grisons et Tessin. Le projet pilote sera reconduit dans le même cadre jusqu'à la fin de l'année. Au cas où les animaux sont gardés de manière individuelle parmi les moutons, une autorisation du canton est nécessaire, car ce mode de garde n'est pas conforme à l'ordonnance sur la protection des animaux. Les éleveurs qui utilisent des lamas et des ânes pour la protection des troupeaux ne reçoivent aucune indemnisation de la part de la Confédération.

- Comment les lamas se comportent-ils avec les petits ruminants durant la nuit?
- Comment pourrait-on sélectionner des lamas offrant de bonnes caractéristiques de protection grâce aux situations test avec des chiens étrangers?
- Est-il possible et judicieux d'engager des lamas en même temps que d'autres animaux de protection comme des chiens de protection des troupeaux ou des ânes?

#### Les conditions générales sont décisives

Les risques à venir dus à la présence des prédateurs, grands ou petits, montreront dans quelle mesure les lamas pourront s'établir comme mesure de protection requérant peu d'entretien et bon marché. Pour les petits prédateurs comme les renards, les chiens errants ou les lynx, les premières expériences semblent tout à fait concluantes. Les conditions cadres des exploitations seront décisives quant à savoir si leur engagement vaut vraiment la peine. Face à une pression relativement faible des prédateurs, le lama pourrait devenir un accompagnant utile des moutons. Reste ouverte la question de savoir quel est l'effet dissuasif de la seule présence du lama, par sa taille et sa curiosité. La réponse à cette question ne pourra venir que de l'expérience. La présence du loup nous maintient dans un processus d'apprentissage, où nous tentons d'optimiser nos connaissances des petits ruminants et des lamas.

#### Die Autoren des Artikels / Les auteurs de cet article



**Daniel Mettler, Fachstelle Herdenschutz, AGRIDEA, leitet seit 2003 das Herdenschutzprogramm des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).**

Daniel Mettler, coordinateur national pour protection des troupeaux, AGRIDEA, dirige le programme de protection des troupeaux pour l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) depuis 2003.



**Priska Ineichen, ETH Zürich, Abteilung Umweltwissenschaften, verfasste zu diesem Thema ihre Bachelor-Arbeit.**

Priska Ineichen, EPF Zurich, division sciences de l'environnement, a rédigé son travail de Bachelor sur ce sujet.