

Schwerpunktthema Management: **Entscheidende Veränderungen sind in den letzten fünf Jahren im Schweizerischen Nationalpark vorgenommen worden, und die Verwirklichung wichtiger Zielsetzungen für die Zukunft ist in die Wege geleitet. - Die Diskussion um die Rückkehr von Bär und Wolf, wie sie eine Mittelschulklasse anlässlich eines Workshops intensiv führte, ist nur vor diesem Hintergrund denkbar.**



Wüst Matthias

# Reaktionen von Steinböcken auf das experimentelle Abschirmen von künstlichen Salzlecken

*Im Nationalpark existieren heute noch Reste von künstlichen Salzlecken, die bis 1987 mit Salzsteinen versorgt wurden. Sie sind weiterhin für Huftiere attraktiv und weisen heute noch messbare Salzkonzentrationen auf. In der vorliegenden Untersuchung wurden die Lecken im Sommer 1993 experimentell abgeschirmt und somit das Salzangebot aufgehoben. Die häufigsten Besucher der Lecken, Steingeissen und jüngere Steinböcke, wurden dadurch an einer weiteren Nutzung gehindert. Die Abschirmung der Salzlecken hatte zur Folge, dass diese Tiere sich in höhere Lagen zurückzogen. Auch vor dem Einrichten der künstlichen Salzlecken (1962/63) waren die Steinböcke des Gebietes oberhalb der Waldgrenze im alpinen Raum zu finden. Vermutlich trugen die künstlichen Salzlecken, die sich allesamt unterhalb der Waldgrenze befinden, zu der Verschiebung der Steinböcke in die Waldgebiete bei. Bei Rothirsch und Gemse wurden durch die Abschirmungen der künstlichen Salzlecken keine Veränderungen im Raummuster festgestellt.*

## 1. Vorgeschichte

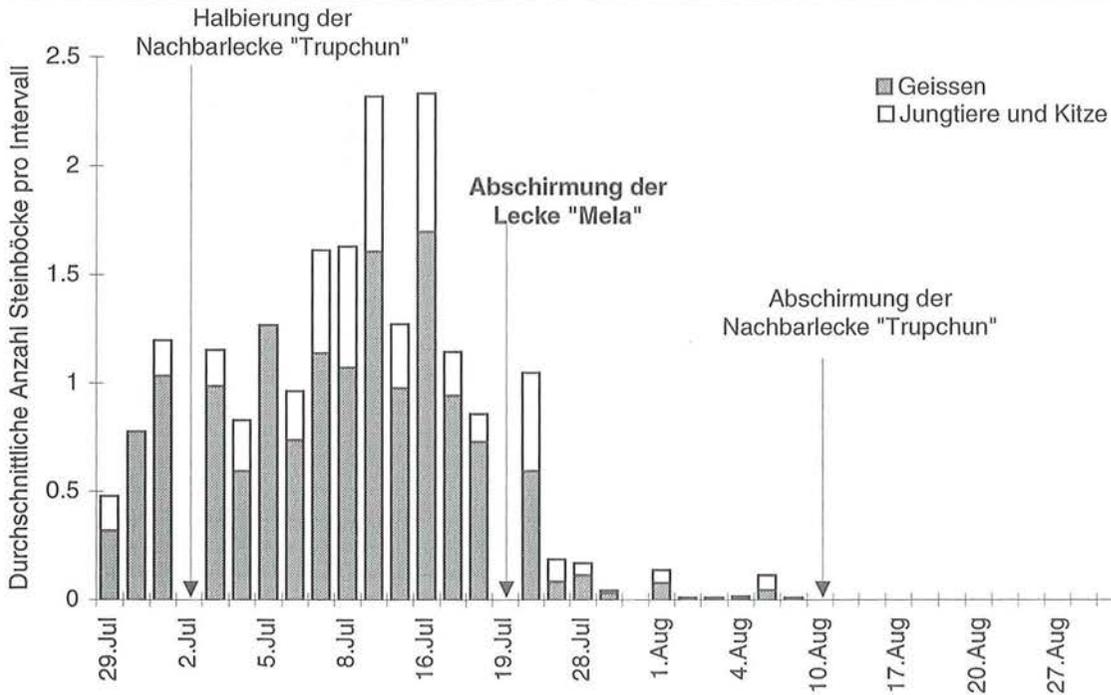
Im Schweizerischen Nationalpark existieren heute noch Reste von künstlichen Salzlecken, die zu Beginn der Siebzigerjahre angelegt wurden. Dabei montierte man in der Val Trupchun und in der Val Müschauns Salzsteine (Steinsalzbrocken mit grossem Natriumchlorid-Anteil) auf abgestorbene Holzstämmen. Ein Teil des Salzes wurde durch die Witterung ausgewaschen und tränkte das darunterliegende Holz. Ursprünglich spielten Salzlecken bei der Wiedereinbürgerung des Alpensteinbockes eine grosse Rolle, da durch gezieltes Anlegen von Salzlecken die wenigen angesiedelten Steinböcke an das Aussetzungsgebiet „gebunden“ werden konnten. Diese unsichtbaren Leinen hielten die Tiere zusammen und verhinderten eine Abwanderung. In den Siebziger Jahren stellten Abwanderungen für die Steinbockkolonie im Nationalpark kein existenzbedrohendes Problem mehr dar. Man war aber der Meinung, die Steinböcke bräuchten diese künstli-

chen Salzlecken zu ihrem Wohlergehen (künstliche Salzbeigaben werden in der Nutztierzucht bei praktisch allen Herbivoren eingesetzt). Man wollte auch möglichst viele Steinböcke ins Gebiet locken, da die hohen Wildbestände den Park zunehmend für den Tourismus attraktiv machten. So wurden die Lecken möglicherweise absichtlich an gut einsehbaren Orten und relativ nahe den Touristenwegen plaziert. Die Parkbesucher konnten somit mit grosser Wahrscheinlichkeit und aus nächster Nähe Steinböcke beobachten. Da zur selben Zeit auch ausserhalb des Parkes künstliche Salzlecken eingerichtet wurden, kamen Befürchtungen auf, die Steinböcke könnten aus dem Park abwandern (Mündliche Mitteilungen von Parkwächtern). Dies führte zu einer eigentlichen „Salzkonkurrenz“ und einem Wetttrüsten mit künstlichen Salzlecken um die Gunst der Steinböcke. Im Jahr 1987 wurde von der Eidgenössischen Nationalparkkommission der Entscheid gefällt, künftig keine weiteren Salzsteine mehr auf Parkgebiet auszubringen. Dies entspricht ganz dem Nationalparkgesetz, das festlegt, „... die gesamte Tier- und Pflanzenwelt ihrer freien, natürlichen Entwicklung zu überlassen...“ (§1). Die Holzstämmen, auf denen die Salzsteine montiert wurden, blieben allerdings weiterhin bestehen. Niederberger (1992) stellte 1991 noch bis zu 8 Gramm Salz pro kg Holz in den Stämmen fest. Offenbar hatte sich über Jahre hinweg eine beträchtliche Menge Salz im Holz angereichert. In den letzten Jahren wurden die künstlichen Salzlecken hauptsächlich von Steinböcken genutzt. Am häufigsten besuchten Geissen, Jungtiere und Kitze die Attraktionspunkte, seltener kamen jüngere Böcke an die Lecken (Brandt 1992, Niederberger 1992).

## 2. Problemstellung

Vor Einrichten der künstlichen Salzlecken hielten sich die Steinböcke im Nationalpark nur oberhalb der Waldgrenze auf (Nievergelt 1966). Im Gegensatz zu früher konnten aber in den vergangenen Jahren in der Val Trupchun im Frühjahr öfters männliche Steinböcke auch unterhalb der Waldgrenze beobachtet

**Abb.1: Steinböcke (Geissen, Jungtiere und Kitze) an der Lecke Mela (Val Trupchun) im Verlaufe der Abschirmungen der Lecken. Die Pfeile markieren den Zeitpunkt der einzelnen experimentellen Eingriffe. Die Datenaufnahme erfolgte in 5-Minuten-Intervallen täglich von 7 bis 18 Uhr (132 Intervalle pro Tag).**

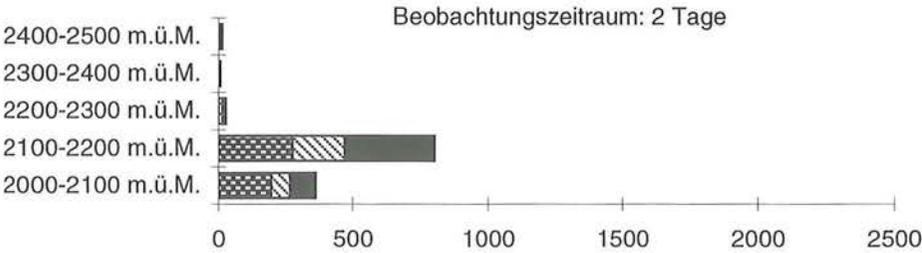


werden (Wirz 1991). Diese Bockgruppen zeigten häufiges Fegeverhalten, bei dem vorwiegend jüngere Bäume teilweise entrindet wurden. Dies führte lokal zum Absterben von stark geschädigten Bäumen. Dieses Verhalten der Böcke schien die Walderneuerung zu gefährden. Es stellte sich dabei die Frage, ob die künstlichen Salzlecken, die sich alle unterhalb der Waldgrenze befinden, mitverantwortlich waren für eine Verschiebung der männlichen Steinböcke in den Wald.

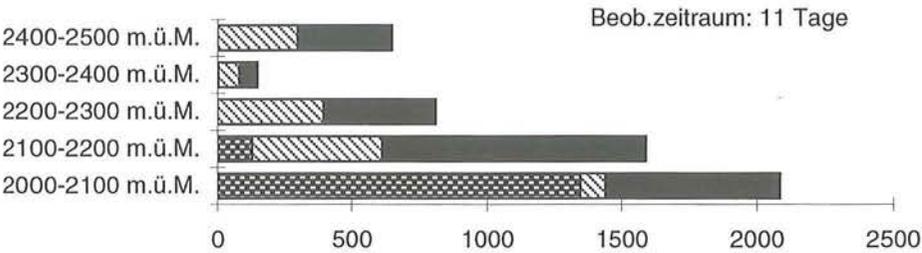
Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität Zürich versuchte ich die Frage zu beantworten, ob und auf welche Weise die künstlichen Salzlecken die Raumnutzung der verschiedenen Huftierarten, hauptsächlich der Steinböcke, im Park beeinflussen. Dazu wurden die künstlichen Salzlecken kurzfristig mittels Drahtgitter (Val Trupchun) und Netzen (Val Müschauns) abgeschirmt. An den Salzlecken protokollierte ich die Besucherfrequenz und das Verhalten der Steinböcke vor und nach den Abschir-

**Abb. 2: Räumliche Verteilung der Steinböcke (Geissen, Jungtiere und Kitze) und deren Verhalten in der Untersuchungsfläche Trupchun bei zunehmender Salzreduktion. Dargestellt sind die über den jeweiligen Beobachtungszeitraum aufsummierten Beobachtungen der Intervallaufnahmen.**

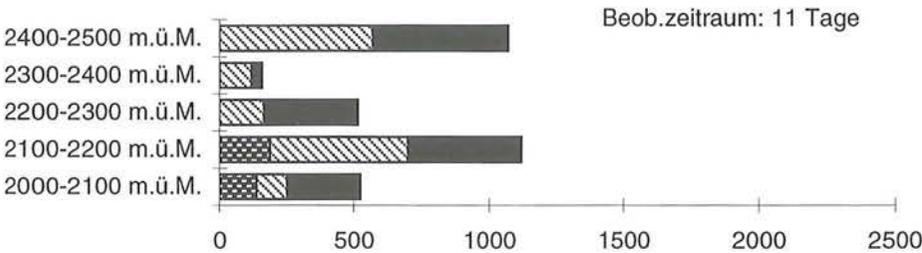
**Vor den Feldversuchen**



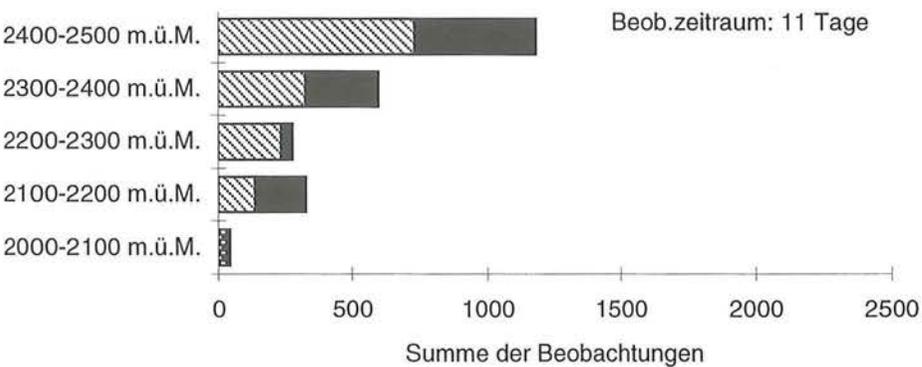
**Nach der Halbierung der Lecke Trupchun**



**Nach der Abschirmung der Lecke Mela**



**Nach der Abschirmung der Lecke Trupchun**



▨ "lecken" ▩ "äsen" ■ anderes Verhalten

mungen („An den Salzlecken“ bedeutet in einem Umkreis von 20 Meter um die salzhaltigen Holzstämme). Innerhalb der umliegenden, definierten Untersuchungsflächen („Trupchun“: 55 ha, „Müschauns“: 33 ha) verglich ich die Raumnutzung der vorkommenden Huftierarten im Verlaufe der Feldversuche. Aus den Reaktionen der Tiere erhoffte ich mir, Aussagen über die heutige Wirkung dieser Attraktionspunkte machen zu können. Die Feldstudie führte ich im Sommer 1993 durch.

### 3. Ergebnisse der Feldversuche

#### 3.1. Nutzung der Salzlecken vor und nach dem Abschirmen

Nach den experimentellen Abschirmungen der künstlichen Salzlecken in der Val Trupchun waren Steinböcke seltener an den Lecken zu beobachten. Es kamen nur noch wenige Tiere an die ehemaligen Attraktionsorte. In Abb. 1 ist am Beispiel der Salzlecke Mela dargestellt, wie sich die Besucherfrequenz der Geissen und Jungtiere im Verlaufe der experimentellen Feldversuche änderte. Böcke kamen allgemein nur selten an die Lecke Mela und wurden in der Abbildung deshalb nicht dargestellt. Das feinmaschige Drahtgitter verhinderte, dass die wenigen Leckenbesucher weiterhin an den salzhaltigen Holzstämmen lecken konnten.

In der Val Müschauns bewirkte die Abschirmung der künstlichen Lecke mit den optisch auffälligeren Netzen einen massiven Rückgang der Steinbockbesuche. Es kam noch eine einzige Geiss an die Lecke, ansonsten näherten sich die Steinböcke der Lecke höchstens noch auf 50 Meter.

#### 3.2. Die Nutzung der umliegenden Untersuchungsflächen vor und nach dem Abschirmen der Lecken

Mit zunehmender Abschirmung des Salzangebotes zogen sich die Geissen, Jungtiere und Kitze in der Untersuchungsfläche Trupchun in höhere Lagen zurück (Abb. 2). Sie ästen nun vorwiegend in den oberen Höhenstufen. Böcke hielten sich selten und

nur an einzelnen Tagen in der Untersuchungsfläche auf. Sie wurden daher in der Abbildung nicht berücksichtigt. Böcke konnten nur in den unteren Höhenstufen bis 2300 m.ü.M. beobachtet werden und kamen nach dem Abschirmen der Lecke Trupchun nicht mehr innerhalb der Untersuchungsfläche vor. In der Untersuchungsfläche Müschauns verteilten sich die Steinböcke nach der Abschirmung der Lecke gleichmässiger auf die Weidegebiete weiter talwärts.

Rothirsche kamen nur in der Untersuchungsfläche Trupchun vor. Sie konnten nie an den künstlichen Salzlecken beobachtet werden. Im Verlaufe der experimentellen Feldversuche veränderte sich die Häufigkeit der Hirsche in der Untersuchungsfläche nicht. Gemsen kamen in beiden Untersuchungsflächen Trupchun und Müschauns vor, allerdings nur an einzelnen Tagen. Sie besuchten die künstlichen Salzlecken nur in Einzelfällen. Die Abschirmung der Lecken bewirkte bei den Gemsen keine Veränderung der Raumnutzung.

### 4. Beurteilung der Befunde

Die Reste der künstlichen Salzlecken im Nationalpark werden seit Jahren von Steinböcken genutzt. Heute suchen hauptsächlich noch Geissen, Jungtiere und Kitze diese Attraktionspunkte auf. Die Lecken werden vor allem zur Salzaufnahme genutzt. Zudem scheinen die Tiere diese auch als „soziale Attraktionspunkte“ aufzusuchen. Die experimentellen Abschirmungen hinderten die Leckenbesucher wirkungsvoll am Zugang zum Salzangebot. Sie bewirkten zudem Änderungen im Raummuster der Steinböcke, hauptsächlich der gemischten Geissenverbände. Diese verschoben sich mit fortlaufender Salzreduktion in höhere Lagen der Untersuchungsfläche. Interessanterweise waren vor dem Einrichten der künstlichen Salzlecken (1962/63) die Steinböcke hauptsächlich in den oberen, alpinen Lagen zu finden (Abb. 3). Damals kamen in der Val Trupchun praktisch nur Böcke vor, Geissen hielten sich kaum in diesem Gebiet des Nationalparkes auf.



**Abb. 4**



**Abb. 5**

FOTOS: M. WUST

Dieser Befund erhärtete den Verdacht, dass die Steinböcke aufgrund der künstlichen Salzlecken die tiefer gelegenen Höhenstufen und somit die Waldgebiete nutzen. Im Nationalpark werden offensichtlich Geissen, Jungtiere und Kitze durch die künstlichen Salzlecken weiterhin in ihrem Raummuster beeinflusst. Böcke kamen zur Zeit der Feldversuche nur selten in der Untersuchungsfläche Trupchun vor und wurden offenbar durch die Abschirmungen nicht beeinflusst. Den Rückzug der Böcke aus der Untersuchungsfläche Trupchun nach Abschirmen aller Lecken weise ich einem saisonalen Muster dieser Tiere zu. Im grossräumigen Verteilungsmuster konnte ich beobachten, wie sich die Böcke zu dieser Zeit in höhere und weiter taleinwärts gelegene Sommerinstände zurückzogen. Dies bestätigten die Daten von markierten Böcken aus der Studie von Rochat (1994) und mündliche Mitteilungen von Parkwächtern. Die Böcke suchen seit einigen Jahren vorwiegend im Frühjahr (Juni) in den tieferen Lagen den Wald auf, wo sie oft an jüngeren Bäumen fegen

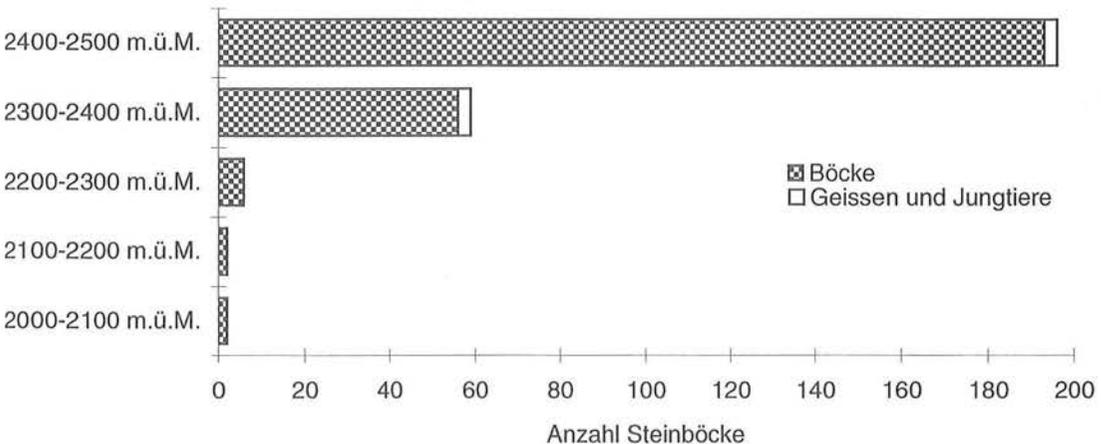
(Wirz 1991). Möglicherweise sind die künstlichen Salzlecken dafür verantwortlich. Vor deren Einrichten kamen Steinböcke, wie in Abb. 3 gezeigt, nur oberhalb der Waldgrenze vor. Eine plausible Erklärung wäre, dass Böcke den Lebensraum Wald als Jungtiere kennen lernten, als sie in den gemischten Geissenverbänden mit an die künstlichen Salzlecken kamen, die alle unterhalb der Waldgrenze liegen. Bekannt ist zudem, dass Böcke die künstlichen Salzlecken häufiger vor 1987 nutzten, als Salzsteine auf den Holzstämmen deponiert waren.

Für die Raumnutzung von Rothirsch und Gemse haben die künstlichen Salzlecken zumindest heute keine Bedeutung mehr.

### 5. Welche alternative Salzquellen haben die Steinböcke nach der Elimination der künstlichen Salzlecken?

Erstaunlicherweise wichen die Geissen und jüngeren Steinböcke schon einen Tag nach der Abschirmung der Lecke Müschauns auf eine verlassene,

**Abb. 3: Steinböcke (Böcke, Geissen und Jungtiere) in der Val Trupchun in den Jahren 1962/63 (Daten: Nievergelt 1966). Dargestellt sind alle Beobachtungen von Steinböcken in den Monaten Juli und August der Jahre 1962/63.**



**Abb. 4: Steinböcke an der Salzlecke Müschauns.**

**Abb. 5: Salzlecke Müschauns nach der Abschirmung**

künstliche Salzlecke und eine natürliche Lecke (Felspartie) aus. In der Val Trupchun konnte ich ebenfalls eine natürliche Lecke ausmachen, die nach der Abschirmung der Lecke Mela von Geissen und Jungtieren spontan aufgesucht wurde. Es sind bis heute einige natürliche Lecken im Nationalpark bekannt, die regelmässig von Steinböcken besucht werden. Welche Salze in diesen Felspartien vorliegen, wurde bis heute nicht untersucht, wäre jedoch eine genauere Abklärung wert.

Im Nationalpark sollte aufgrund der geologisch sehr heterogenen Gesteinszusammensetzung (natürliche Salzlecken) in der Nahrung und im Wasser ein ausreichendes Angebot an natürlichen Mineralstoffen vorhanden sein, um den Salzbedarf der vorkommenden Huftierarten zu decken. Falls die künstlichen Salzlecken aus dem Park entfernt würden, wäre es spannend, die längerfristigen Veränderungen im Raummuster der Steinböcke zu verfolgen. Der Steinbock gilt als sehr ortstreu Huftierart, die auf eine Entfernung der „Altlasten künstliche Salzlecken“ kaum mit Abwanderungen aus dem Nationalpark reagieren würde.

**Literatur**

- BRANDT, M. 1992: Beeinflussung von Vegetationsschluss und Erosion im Bereich alpiner Rasen durch Alpensteinbock (*Capra ibex* L.), Gemse (*Rupicapra rupicapra* L.) und Rothirsch (*Cervus elaphus* L.). Diplomarbeit am Zoologischen Institut, Universität Zürich.
- NIEDERBERGER, J. 1992: Salzlecken als Attraktionspunkte für Steinböcke (*Capra ibex* L.). Diplomarbeit am Zoologischen Institut, Universität Zürich.
- NIEVERGELT, B. 1966: Der Alpensteinbock in seinem Lebensraum. Ein ökologischer Vergleich. Mammalia depicta. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
- ROCHAT, N. 1994: Bouquetin des Alpes (*Capra ibex* L.): Niche spatio-temporelle dans le Parc National Suisse (Gr). Université de Lausanne, faculté de science, travail de diplôme en collaboration de l'université de Zürich.
- WIRZ, D. 1991: Das Fegeverhalten des Alpensteinbockes (*Capra ibex* L.). Diplomarbeit am Zoologischen Institut, Universität Zürich.

**Adresse des Autors**

Wüst Matthias, Hofwiesenstr. 42, 8057 Zürich

**R** **Reaccziun dals capricorns sin in experiment en il Parc naziunal: cuvrir ils salins artificials**  
 En il Parc naziunal svizzer datti anc onz restanzas da salins artificials ch'èn vegnids provedids fin l'onn 1987 cun craps da sal. Quels salins attiran anc adina animals ad ungra ed han anc oz concentraziuns da sal mesirablas. Questa retschertga sa basa sin in experiment: ins ha cuvert durant la stad 1993 ils salins ed eliminà qua tras la purschida sa sal. Ils plis gronds amatur dals salins, las chauras-capricorn e ils bucs pli giuvens, èn vegnids privads qua tras d'ina funtauna attractiva. Il animals s'han lura retratgs en autezzas pli grondas. Er avant ils salins artificials en il Parc (1962/63) vivevan ils capricorns sur il cunfin dal gaud en regiuns alpinas. Ils salins, che sa chattan tuts ensemen sut il cunfin dal gaud, èn pia probablmain il motiv ch'ìls capricorns s'han spustads en ils gauds. Ils salins artificials na paran percurter d'influenzar il cumportament spazial dals tschiervs e dals chamutschs.

**Le reazioni degli stambecchi allo sbarramento sperimentale dei depositi artificiali di sale nel Parco nazionale svizzero**

Nel Parco nazionale si possono trovare resti di depositi artificiali di sale, i quali fino al 1987 venivano riforniti di salgemma. Essi continuano ad esercitare la loro attrazione sugli ungulati e presentano tuttora concentrazioni saline misurabili. Nell'estate 1993 tali depositi di sale vennero resi inaccessibili a titolo sperimentale. Trovandosi privati di questa allettante offerta, i più assidui frequentatori delle saline, femmine e giovani stambecchi, si ritirarono a quote più elevate. Anche prima dell'allestimento delle saline artificiali (1962/63) nella regione alpina si era notata la presenza degli stambecchi provenienti dalle zone a monte del limite del bosco. Probabilmente i depositi artificiali di sale che si trovano tutti a valle del limite del bosco, hanno favorito lo spostamento degli stambecchi verso le zone forestali. Presso il cervo e il camoscio non si sono invece constatati spostamenti dovuti allo sbarramento dei depositi artificiali di sale.

**Réactions des bouquetins lorsque les salines artificielles sont camouflées dans le Parc national**

Il existe aujourd'hui encore dans le Parc national des restes de salines artificielles qui furent approvisionnées en pierres à sel jusqu'en 1987. Elles présentent toujours un attrait pour les ongulés et on y mesure encore des concentrations de sel non-négligeables. Pour ce travail, les salines furent artificiellement camouflées, afin d'empêcher les bouquetins de venir y lécher le sel. Suite à cette modification, les étagnes et les jeunes bouquetins, qui se rendaient le plus souvent aux salines, ne purent plus en profiter: leur distribution spatiale fut modifiée et ils se retirèrent à plus haute altitude. Avant l'installation des salines (1962/63), les bouquetins se tenaient au-dessus de la limite des forêts. On peut donc supposer que les salines artificielles, toutes situées en-dessous de cette limite, ont contribué au déplacement des bouquetins dans les parties boisées. En ce qui concerne les cerfs et les chamois, aucun changement relatif à leur distribution spatiale ne put être constaté suite à cette expérience.

**Elbex reaction to the experimental covering of saltlicks in the Swiss National Park**

Remnants of saltlicks placed in the National Park up to 1987 still exist. They still contain a measurable amount of salt and continue to attract ungulates. In the investigation presented here, the saltlicks were experimentally covered during the summer of 1993, thus eliminating this supply of salt. The most frequent visitors to the saltlicks, female ibex and young ibex males, were therefore prevented from using them. As a result of this experiment these animals withdrew to higher areas. Also before the installation of saltlicks (1962/63) ibexes were generally found above the tree-line in alpine areas. It can therefore be assumed that the saltlicks, which were all placed below the tree-line, had caused the ibexes to move down into the forests. No change in the habits of red deer and chamois as a result of the experimental covering of the saltlicks was found.