

Die Vielfalt der Tierarten und der Wildtierlebensräume

 Michael Fasel

Biodiversität – nur ein Schlagwort? Das Wort Biodiversität ist ein wissenschaftliches Schlagwort und bedeutet im Grunde nichts anderes als die gesamte «Vielfalt in der Natur». Wieso ist gerade die Vielfalt in der Natur so wichtig und schützenswert?. Die Antwort ist einfach: Je mehr verschiedene Pflanzen- und Tierarten es gibt, und je mehr unterschiedliche Biotope vorhanden sind, desto stabiler ist das ökologische Netz in der Natur gegenüber Veränderungen in den Lebensräumen. Diese Veränderungen sind in unserer vom Menschen intensiv genutzten Natur mannigfaltig und nicht immer positiv. Wir nutzen unsere Landschaft in der Regel mehrschichtig und intensiv. Eine Monotonisierung der Lebensräume und die Zerschneidung von Landschaften haben dabei die grössten Auswirkungen. Die Klimaerwärmung und die Düngung von Böden durch chemische Einträge aus der Atmosphäre sind weitere, schwer zu korrigierende Einflüsse auf die Natur.

Der Mensch wird zur Biodiversität dazugezählt. Damit ist auch die Kultur ein Bestandteil davon. Vor allem traditionelle Nutzungsformen in der Landwirtschaft, wie zum Beispiel die Mahd von Streue in Feuchtgebieten, das Heuen von Bergmähdern oder die extensive Beweidung der Alpen tragen viel zur Reichhaltigkeit von Natur und Landschaft bei.

Mit diesem Beitrag soll mit einigen Artengruppen aus der Tierwelt gezeigt werden, welche Stellung die Tierarten Liechtensteins in der biologischen Vielfalt des Landes einnehmen. Tiere stehen aus ökologischer Sicht nicht für sich allein. Sie benötigen Nahrung, Lebensräume und genügend Raum, um sich entfalten zu können. Dazu ist die Vielfalt von Landschaft, Topographie und von Pflanzenarten ausschlaggebend. Tiere sind ein Teil des Biodiversitätsnetzes. Es kann hier vorweggenommen werden, was auch für andere Aspekte der Natur Liechtensteins gilt. Es besteht eine grosse Vielfalt, aber die naturnahen Flächen, die diese Vielfalt beherbergen, werden laufend kleiner und «verinseln» immer mehr. Die Isolierung der wertvollen Naturflächen und die Zerschneidung von Biotopen durch Bauten und Strassen sind die grösste hausgemachte Bedrohung der Naturvielfalt unseres Landes.

Die Liechtensteiner Tierwelt ist gut dokumentiert Etliche Inventare verschiedener Artengruppen belegen für Liechtenstein ein hohe Vielfalt der Tiere. Rund 60 wissenschaftliche Forschungsarbeiten der letzten 30 Jahre befassen sich mit verschiedenen Aspekten der Natur unseres Landes. Sie sind publiziert in den Jahresberichten der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft. In 26 Bänden wurden ausgewählte Arbeiten von der Regierung in einer eigenen Publikationsreihe veröffentlicht. Sie enthalten meist Inventare von Artengruppen sowie Beschreibungen von Lebensräumen und Schutzmassnahmen zu deren Erhaltung oder Verbesserung. Es kann aber keine Tierart geschützt werden, ohne dass deren Lebensräume und Nahrung ebenfalls geschützt sind. Zudem muss die Nahrung in ausreichender Menge und in der entsprechenden Qualität für die Tiere erreichbar sein. Und dafür braucht es Vielfalt. Etliche Tierarten wie zum Beispiel die Rabenkrähe, der Buchfink, der Fuchs und der Regenwurm haben bei uns keine Mühe, langfristig zu überleben. Sie haben keine speziellen Ansprüche an Lebensräume und Nahrung und finden sich in der Kulturlandschaft gut zurecht. Der Grossteil der Tierarten aber benötigt eine ganz spezifische Beschaffenheit der Lebensräume und sie sind auf ganz bestimmte Pflanzen- oder Tierarten als Nahrung angewiesen.

Die Landschaft Liechtenstein zeichnet sich durch eine grosse landschaftliche Vielfalt aus. Es besteht ein auffälliger Höhengradient auf kleinem Raum, der vom tiefsten Punkt in Ruggell mit 430 Metern bis zur Grauspitze auf 2600 Metern reicht. Rund ein Viertel des Landes liegt im Talgebiet, etwas mehr als ein Drittel entfällt auf die hangseitigen Waldlagen inklusive Triesenberg und ein weiteres Drittel liegt im inneralpinen Raum. In diesen drei Räumen besteht für die Natur eine grosse Vielfalt an verschiedenen äusseren Bedingungen durch unterschiedliche Klimabedingungen, Exposition, Bodenbeschaffenheit, Relief und menschliche Nutzungsarten.

Tabelle auf den folgenden Seiten: Beispiele für einige in Liechtenstein gefundene Artenzahlen. Bei allen Angaben ist eine höhere Zahl zu erwarten, weil während der zeitlich begrenzten Aufnahmezeit einige Arten unentdeckt geblieben sein dürften. *Quelle:* Biodiversitätsbericht Amt für Wald, Natur und Landschaft, Thomas Gerner, 2009

Artengruppe	FL/ Vergleichsregionen	Arten	Quelle
Pflanzen	Liechtenstein Vorarlberg Schweiz	1500 1600 2700	WALDBURGER et al. (2003) BROGGI / GRABHERR (1991) LANDOLT (1991)
Moose	Liechtenstein	440	SENN (2000)
Pilze	Liechtenstein	1705	PRONGUE et al. (2004)
Säugetiere	Liechtenstein	Ca. 66	Es sind total ca. 66 Arten zu erwarten, wobei hier auf das aktuell durchgeführte Säugetierinventar gewartet werden muss.
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	Liechtenstein	Ca. 47	s. oben
Fledermäuse	Liechtenstein Schweiz	19 26	HOCH (2001) SCHWEIZ. KOORD. STELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ (1994)
Brutvögel	Liechtenstein Schweiz	135 200	WILLI (2006) SCHMID et al. (1998)
Reptilien	Liechtenstein Schweiz	7 15	KÜHNIS (2006) HOFER et al. (2001)
Amphibien (Frösche, Kröten, Molche, Salamander)	Liechtenstein Schweiz Vorarlberg	10 20 9	KÜHNIS (2002) GROSSENBACHER (1994) BROGGI / WILLI (1998)

Fische	Liechtenstein	26	BOHL et al. (2001)
Mollusken (Schnecken, Muscheln)	Liechtenstein	121	TRÜB (1988)
	Schweiz	270	TRÜB (1988)
Bienen/Wespen	Liechtenstein	410	BIERI (2002)
Ameisen	Liechtenstein	67	GLASER (2008)
Tagfalter	Liechtenstein	120	AISTLEITNER / AISTLEITNER (1996)
	Schweiz	195	GONSETH (1994)
Nachtfalter	Liechtenstein	725	AISTLEITNER (2001), AISTLEITNER (2008)
Netzflügler	Liechtenstein	72	GEPP (1986)
	Österreich	117	GEPP (1986)
	Schweiz	100	GEPP (1986)
Heuschrecken	Liechtenstein	37	DENOTH-HASLER (1995)
	Schweiz (ohne Südschweiz)	76	NADIG / THORENS (1994)
Libellen	Liechtenstein (Talraum)	40	BIEDERMANN (1990)
	Schweiz	81	MAIBACH / MEIER (1987)
	St. Galler Rheintal	30	KIAUTA / KIAUTA (1986)
Spinnen	Liechtenstein	538	ARNOLD (2001)
	Schweiz	889	MAURER / HÄNGGI (1990)



Der Gebirgsraum ist geprägt von den drei Haupttälern Valüna-Samina, Malbun und Valorsch. Das gesamte inneralpine Berggebiet hinter dem Kulm wird in die Vorarlberger Ill entwässert. Die Weideflächen der Alpen beinhalten eine reichhaltige Flora. Wintersportaktivitäten beschränken sich auf die Gebiete Malbun und Steg-Valüna, der Rest des Alpengebietes besteht entweder aus ungenutzten Flächen oder aus Alpweiden. Im unteren Saminatal mit den angrenzenden Gebieten des Ziegerbergs und des Garsellis besteht eine vom Menschen weitgehend unberührte Landschaft mit grosser natürlicher Dynamik und einem beeindruckenden Wildheitscharakter. Dieses Gebiet steht heute als Waldreservat unter Schutz, jegliche Nutzung des Waldareals ist untersagt.

Die rheintalseitigen Waldlagen sind weitgehend mit Wald bestockt. Laubmischwälder prägen in den unteren und mittleren Lagen bis ca. 800 Meter die Landschaft. Auf den trockenen Rüfeschuttkegeln dominieren artenreiche Föhrenwälder, ab ca. 1400 Meter dominiert die Fichte. Die natürlichen Vegetationsabfolgen dieser Wälder wurden während der letzten Jahrhunderte durch menschliche Nutzung stark verändert. Seit rund 20 Jahren wird durch das Gebot des naturnahen Waldbaus versucht, naturnahe Waldflächen wiederherzustellen. Rund einem Viertel der liechtensteinischen Waldfläche wird heute vorrangig eine Naturschutzfunktion zugewiesen. In ehemaligen Hangwiesen rund um Triesenberg ist der Wald im Vormarsch. Durch das Auflassen der Bewirtschaftung in solchen Grenzertragslagen sind artenreiche Magerwiesen verloren gegangen und durch den Wald zurückerobert worden. 87 Hektaren Trockenwiesen sind erhalten geblieben und über 80% davon sind durch Bewirtschaftungsverträge geschützt. Die Triesner Heuberge um Tuass und Platta werden seit rund zehn Jahren wieder geheut und gehören zu den wertvollen «Hot-Spot-Gebieten» unseres Landes.

Das Talgebiet ist ein Ballungsgebiet menschlicher Nutzungsformen. Allzu grosszügig dimensionierte Bauzonen haben zu einem fast durchgehenden Siedlungsband entlang des Hangfusses geführt und die Hang- und Gebirgslagen grossteils vom Talgebiet abgetrennt. Stark befahrene Strassen zerschneiden die Landschaft und zerstückeln Biotope. Die Landwirtschaft kämpft um den Erhalt ihrer Bewirtschaftungsfläche und versucht auf kleiner werdender Fläche wirtschaftlich erfolgreich zu bleiben. Die Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes sind auf diesen Flächen dringender als auf dem Rest der Landesfläche, prallen aber gegen

die Interessen der Landwirtschaft. Der grösste ökologische Schock, den das Liechtensteiner Talgebiet erlebt hat, war die Entwässerung während der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts. Zahlreiche Feuchtgebietsflächen, naturnahe Wasserläufe und natürlich aufstossende Wasserflächen wurden wegmeliort. Rund 13 Bäche führten noch vor 1900 von den Hanglagen direkt in den Rhein. Mit dem Bau des Binnenkanals vor rund 70 Jahren wurden alle Bäche und Giessen gesammelt über einen Zugang dem Rhein zugeführt. Die Fischartenzahl in den Binnengewässern nahm von ursprünglich rund 30 Arten auf 4 Arten ab. Erst die Renaturierung des Binnenkanals bei Ruggel führte 1998 zum erneuten Ansteigen der Fischarten auf bis heute rund 20 Arten. Einige Flachmoorgebiete, Überbleibsel der Nach-Gletscherzeit, sind mit etwas über 2 Quadratkilometern Fläche die naturschützerischen Juwelen des Talgebiets. Die wasserseitigen Magerwiesenflächen am Rheindamm sowie einige Trockenstandorte bei Triesen und Balzers sowie am Eschnerberg bilden weitere Hot-Spots der Artenvielfalt im Talraum. Die gesetzliche Unterschutzstellung von besonders schützenswerten Landschaften ist bis heute ausgeblieben und scheiterte bisher an der fehlenden Bereitschaft von Gemeinden und Bodenbesitzern, Einschränkungen auf Grund und Boden in Kauf zu nehmen.

Die Geologie Vor allem in einer so gebirgigen Landschaft wie Liechtenstein ist der geologische Untergrund für die Natur, die Landschaft und auch für die Artenvielfalt der Pflanzen und Tiere von ausschlaggebender Bedeutung. Die Geologie Liechtensteins weist eine ausserordentliche Vielfalt von Gesteinsformen auf. Kieselkalke, Ton- und Kalkschiefer, Brekzien, zahlreiche Sandsteine, Mergel, Dolomite und einige Granitlinsen in der Aroser Schuppenzone sind unsere Hauptgesteinsarten. Diese Vielfalt führt dazu, dass sich je nach Gesteinsart unterschiedliche Erosionsformen bilden, wodurch ein sehr vielfältiges Relief entsteht. Dieses Relief wiederum schafft unterschiedliche Lebensbedingungen und Bodentypen in der Landschaft, wodurch sehr unterschiedliche Biotopformen entstehen, was dazu führt, dass sehr viele Pflanzen- und Tierarten irgendwo diejenigen Bedingungen vorfinden, die sie zum Leben brauchen. Unser Gebirgsraum gehört zu den «ostalpinen» und «penninischen» Gebirgsdecken. Der Eschnerberg, der Fläscherberg und die Balzner Hügel gehören zum Helvetikum, das sind die Gebirgsketten die westlich von Liechtenstein das Rheintal begrenzen. Sie sind rund 120 Millionen Jahre alt und ragen als letzte Inseln dieser Ge-



birgsdecken aus dem Rheintalboden. «Ostalpin» und «Penninikum» sind ehemalige Meeresablagerungen aus einem Gebiet, das früher dort lag, wo sich heute die arabische Halbinsel befindet. Sie entstanden vor rund 200 bis 240 Millionen Jahren. Durch die Kontinentalverschiebung wurden kilometerdicke Gesteinspakete nach Norden verschoben. Durch eine Kollision der afrikanischen mit der europäischen Platte entstanden von rund 60 Millionen Jahren die Alpen und in diesen wurden die ostalpinen und penninischen Platten ineinander und übereinander geschoben. Geologisch gesehen reicht Afrika heute bis an den Alpensüdfuss und Europa beginnt geologisch etwa bei Bellinzona. Das heutige Mittelmeer ist geologisch betrachtet also ein afrikanischer Binnensee.

Die Säugetiere Ende 2010 wird das Säugetierinventar Liechtensteins abgeschlossen und publiziert. Es ist zu erwarten, dass knapp 70 Säugerarten in Liechtenstein vorkommen. Davon sind die Kleinsäuger am zahlreichsten: 19 Fledermausarten, 8 Spitzmausarten, 11 Mausarten, 1 Maulwurfart, 1 Hörnchenart und 2 Arten von Bilchen (Schläfer). Bei den Raubtieren finden wir wie in den umliegenden Ländern auch den Dachs, den Fuchs, den Baum- und Steinmarder, das grosse und kleine Wiesel. Von der Wildkatze gibt es keine gesicherten Nachweise aus unserem Land. Der Luchs wurde in den letzten Jahren mehrfach gesichtet. Beobachtungen aus dem Waldgebiet ob Schaanwald und aus dem angrenzenden Vorarlberg zeigen, dass höchstwahrscheinlich einer oder mehrere Luchse aus dem Aussetzungsgebiet Nordostschweiz eingewandert sind. Wölfe leben seit einigen Jahren wieder in der Schweiz, in Liechtenstein gibt es noch keine Nachweise. Die in der bündnerischen Surselva lebenden Tiere sind allerdings nur einen «Katzensprung» von unserem Land entfernt. Auch der Braunbär «Bruno» war im Jahre 2007 auf seiner Wanderung über das Arlberggebiet nur 27 Kilometer von der Liechtensteiner Grenze entfernt. Ein Neuling in der Liechtensteiner Fauna ist der Marderhund, eine in Si-

Bild oben: Der erste eingewanderte Biber wurde 2008 am renaturierten Binnenkanal bei Ruggell mit der Infrarotfotofalle dokumentiert. Bild: Wolfgang Kersting

Bild unten: Das Inventar der Säugetiere Liechtensteins weist bisher acht Spitzmausarten und elf Mausarten auf, zu denen auch die häufig vorkommende Rötelmaus gehört. Bild: Michael Fasel



birien beheimatete Tierart. Am 27. April 2009 fanden zwei Balzner Jogger ein totes Tier nahe der Balzner Grenze auf den Steigwiesen. Kurz darauf wurden zwei lebende Tiere im Gemeindegebiet Balzers gesichtet. Nahe verwandt mit dem Marderhund ist der Waschbär. Von ihm gibt es einige Einzelnachweise. So vom Eschnerberg 1978 und 1999 aus Balzers. Die Bismarckratte ist seit 1979 in Liechtenstein nachgewiesen und besiedelt heute die Wassergräben auf einen Grossteil des Talgebietes.

Zum Beispiel der Rothirsch Unter den jagdbaren Säugetieren möchte ich die Situation des Rothirsches näher erläutern. Neben Steinbock, Gams und Reh, die sich in unserer Landschaft gut zurechtfinden, braucht das grösste unserer Säugetiere eine grosse Menge pflanzlicher Nahrung und zudem Lebensareale, die grösser sind als unser Land. Die Auswertung der Beobachtungen der in den Achtzigerjahren in Liechtenstein sichtmarkierten Hirsche zeigt, dass weibliches Rotwild eine Fläche von rund 120 und männliches Rotwild bis zu 200 Quadratkilometern geeignetes Gebiet benötigen. Das für Hirsche geeignete Gebiet umfasst in Liechtenstein die rheintalseitigen Waldlagen und einen Teil des Alpengebietes, insgesamt rund 80 Quadratkilometer. Unsere Hirsche nutzen also neben dem liechtensteinischen Gebiet auch die angrenzenden Gebiete Vorarlbergs und Graubündens. Dieses Areal ist durch die Wallgauautobahn, die Rheintalautobahn, die Bahnlinien und die Siedlungsgürtel auf drei Seiten praktisch rotwilddicht. Liechtenstein bildet also eine Rotwildsackgasse. Trotzdem weist das Land einen sehr hohen Rotwildbestand auf. Winterzählungen ergeben etwas über 300 Stück, im Laufe des Sommer und Herbstes sind es aufgrund der Abschussergebnisse rund das Doppelte. Etwas über 200 Stück werden jedes Jahr in Liechtenstein auf der Jagd erlegt. Frei gewordene Räume werden durch einwanderndes Rotwild aus Vorarlberg wieder aufgefüllt. Dies führt zu beträchtlichen Schäden im Wald. Das Hauptproblem liegt darin, dass eine grosse Anzahl Hirsche, die bis zu 12 Kilogramm Frischnahrung pro Tag benötigen, nur einen Teil ihrer täglichen Nahrung ausserhalb des Waldes aufnehmen können. Zu gross sind die Störungen durch uns Menschen. Innerhalb eines geschlossenen Waldes befindet sich über 90% der grünen Biomasse in den Baumkronen, ausserhalb der Erreichbarkeit des Hirsches. Frisst der Hirsch die spärlich nachwachsende junge Waldvegetation wird er unweigerlich zum Schädling. Die Anlage von Äsungsflächen innerhalb des Waldes sowie Ruhe-

zonen sind deshalb nötig, um das Überleben des Rothirsches langfristig zu ermöglichen. Die starke Durchforstung und Auflichtung der talnahen Wälder hat dazu geführt, dass Licht auf den Waldboden gelangt und sich dadurch eine üppige Bodenvegetation entwickelt, die den Wildtieren als gute Nahrungsgrundlage dient. Gleichzeitig ist es nötig, in genügend grossen, zusammenhängenden Räumen (> 200 Km²) zu verhindern, dass sie durch Bauten, Strassen oder Infrastrukturanlagen zerschnitten werden. Die oben beschriebene Situation zeigt eindrücklich, wie eine Wildart aus dem Rheintal fast vollständig verdrängt und in die gebirgigen Waldlagen zurückgedrängt wurde, mit den dazugehörigen ungeliebten Folgen. Die Schaffung eines grossräumigen Wanderkorridors durch die Rietflächen zwischen Schaan und Nendeln ist in Planung. Die Anlage von geeigneten naturnahen Flächen soll den grossen Tierarten die Querung des Rheintals wieder ermöglichen.

Die Vögel Seit dem Erscheinen von «Die Vögel des Fürstentums Liechtenstein» von Georg Willi im Jahre 2008 sind wir umfassend über die Vogelwelt des Landes informiert. Eine Vogelart ist seither sogar als Brutvogel in unser Land zurückgekehrt, nämlich der Weissstorch. Andere zeigen zaghafte Ausbreitungstendenzen wie das Steinhuhn im Alpengebiet oder die Wachtel im Schaaner und Vaduzer Riet. Das ist erfreulich.

Auch die Gesamtzahl der 135 Brutvogelarten ist für unser Land erfreulich. Was das Bild aber doch ein bisschen trübt, ist die Tatsache, dass ehemals 146 Arten hier brüteten, das heisst, dass fast zehn Prozent der Brutvögel der Modernisierung Liechtensteins zum Opfer gefallen sind.

Innerhalb der Siedlungen sind vor allem lockere Bebauungszustände mit Gründflächen, Bäumen und Sträuchern vogelfreundlich. Auf den Landwirtschaftsflächen wurde durch Meliorierungen der letzten 70 Jahre ein Grossteil der naturnahen Lebensräume nachhaltig verändert. Allein die Hochstrammobstbäume, Lebensraum einiger seltener Vogelarten wie Wendehals, Wiedehopf und Steinkauz haben zwischen 1951 und 1992 um 70% abgenommen. Die Feldlerche, einst im ganzen Talraum verbreitet, brütet nur noch mit wenigen Paaren im Grossraum Ruggell. Feuchtwiesen und Trockenstandorte wurden auf wenige Reste reduziert.

Seit rund 15 Jahren ist eine Kehrtwende in der Landwirtschaft hin zu ökologischer Bewirtschaftung feststellbar, ausgelöst durch staatliche Fördermassnahmen. In den Riedgebieten waren 1930 rund 1000 Hek-

taren Streuflächen im Talgebiet vorhanden. Heute bestehen noch rund 130 Hektaren. Aufgrund der Verkleinerung und Verinselung dieser Flächen sind einige Brutvogelarten wie der Grosse Brachvogel oder die Bekassine verschwunden, andere wie der Wachtelkönig oder das Braunkehlchen sind stark gefährdet.

Bei den Fliessgewässern werden grosse Anstrengungen für Renaturierungen unternommen. Es bestand auch sehr grosser Handlungsbedarf. Wurden doch vor zehn Jahren lediglich 2% der Fliessgewässer als natürlich oder naturnah beurteilt. Stehende Wasserflächen in Form von Seen oder Weihern sind in Liechtenstein selten. Deshalb sind die Wasser- und Sumpfvogelarten auch nur spärlich vertreten. Das grösste Stillgewässer im Talraum ist das Naturschutzgebiet «Gampriner Seelein», das 1927 als Folge der Rheinüberschwemmung entstand. Wie für die Magerwiesen ist der Rhein auch für die Vogelwelt von grosser Bedeutung. Besonders seltene Arten wie der Flussregenpfeifer brüten hier neben Schwarzkehlchen und Bachstelzen. An den rheintalseitigen Hanglagen sind artenreiche Laubmischwälder wichtige Vogellebensräume, im Gebirgsraum sind vor allem die offenen, blumenreichen Alpweiden und die durch reichhaltige Strukturierung ausgezeichneten Felsgebiete. Eine bedeutende Schutzmassnahme für die Brutvögel ist die Extensivierung von Nutzungen in der Kulturlandschaft und die Schaffung von naturnahen Zuständen an Gewässern und im Wald.

Die Reptilien Das Inventar der Reptilien Liechtensteins von Jürgen Kühnis aus dem Jahre 2006 belegt vier Echsenarten und drei Schlangenarten für Liechtenstein. Blindschleiche, Zauneidechse und Bergeidechse sind heimische Arten, die Mauereidechse ist nicht heimisch, sie wurde in den Sechzigerjahren des letzten Jahrhunderts eingeschleppt und in Triesen ausge-

Bild oben: Symbiose zwischen verschiedenen Tierarten: Die Raupe des Lungenenzian-Bläulings wird in einem Wirtsameisennest auf einer Schilffläche im Eschner Riet grossgezogen. Bild: Florian Glaser

Bild unten: Die Weinbergschnecke ist die grösste der 117 in Liechtenstein festgestellten Schneckenarten. Diese Weichtiere erfüllen wichtige Funktionen bei der Beseitigung des pflanzlichen «Abfalls» in der Natur. Bild: Michael Fasel



setzt. Die zwar häufigste, aber trotzdem stark gefährdete Schlangenart in Liechtenstein ist die Ringelnatter, die sich hauptsächlich in der Talebene entlang des Rheindamms, an Bahndämmen und in Gewässern zeigt. Die seltene Schlingnatter lebt an Saumbiotopen des Rhein- und Bahndamms und ist stark gefährdet. Der Rheindamm wird für die Schlingnatter als Biotop von überregionaler Bedeutung eingestuft. Die einzige Giftschlange in unserem Land ist die Kreuzotter. Sie ist ein reiner Gebirgsbewohner und kommt nur oberhalb von 1200 Metern vor. Vermeintliche Beobachtungen von Kreuzottern im Talgebiet sind Verwechslungen mit der Ringel- oder Schlingnatter. Reptilien sind wechselwarme Tiere, die grosse Ansprüche an die Temperaturverhältnisse eines Lebensraumes haben. Zusätzlich benötigen Reptilien gute Versteckmöglichkeiten, geeignete Nahrung in ausreichender Menge und Übergangszonen zu anderen Reptilienlebensräumen. Aus diesen Forderungen ergeben sich auch die wichtigsten Gefährdungsursachen: Die Zerschneidung und Isolierung der Lebensräume, der Mangel an Kleinstrukturen und damit auch an Beutetieren, Verbuschung und Verwaldung offener Flächen, eine übertriebene Ordnungsliebe.

Die Insekten Einige Forschungsarbeiten aus den letzten dreissig Jahren belegen eine enorme Artenvielfalt bei den Insekten. Dies hängt vor allem damit zusammen, dass die Landschaft Liechtensteins, vor allem im Berggebiet stark strukturiert ist und auf den rund 80 Hektaren Magerwiesen, und den rund 60 Hektaren Streuwiesen eine gute Pflanzenvielfalt besteht, die Hauptnahrung der Insekten. Die geflügelten Gliedertiere sind durch ihr Flugvermögen mobil und können die Distanzen zwischen verinselten Lebensräumen besser überbrücken als bodengebundene Kleintiere. In den Jahren 2006 – 2009 wurde eine Inventarisierung der Ameisen durch den Biologen Florian Glaser aus Innsbruck in Liechtenstein durchgeführt. Insgesamt wurden 67 Ameisenarten festgestellt. Als besonders artenreich erwiesen sich extensive Wiesen und Weiden und vor allem die ungedüngten Magerwiesen. Naturnahe Waldränder und Ruderalstandorte sowie der Rheindamm erwiesen sich für die Ameisen ebenfalls als artenreich. Sieben der festgestellten Arten sind Neufunde, die auch in Vorarlberg und in den Schweizer Nordalpen noch nicht nachgewiesen werden konnten.

Die Welt der Tag- und Nachschmetterlinge wurde in den letzten 15 Jahren durch Ulrich und Eyolf Aistleitner untersucht. Fast 1000 Arten wurden in Liechtenstein gefunden. Darin nicht enthalten sind einige hundert

noch zu findende Arten von Kleinstschmetterlingen, die bisher nicht untersucht wurden. Auch bei diesen Arten zeigen sich ähnliche Hot-Spot-Gebiete wie bei anderen Tierarten:

- Uferzone und Dammbereiche des Rheins
- Trocken- und Feuchtwiesen
- Ungedüngte Magerwiesen
- Extensive Weideflächen im Tal- und Berggebiet
- Flussbegleitende Wälder (Auenwaldreste) und Gehölzstreifen
- Wildnisgebiet Unteres Saminatal
- Saumbiotope und naturnahe Waldränder
- Aufgelichtete Waldflächen in Buchenmischwäldern

Interessant ist die Symbiose mancher bei uns gefundenen Schmetterlingsarten mit Ameisen. Die Raupe des Lungenenzian-Bläulings zum Beispiel, einer europaweit gefährdeten Feuchtwiesenart, entwickelt sich in den Bodennestern der *Ameise Myrmica scabrinodis*. Die Weibchen des Bläulings legen ihre Eier an die Blüten bestimmter Pflanzenarten, wo die jungen Raupen einige Zeit fressen. Anschliessend lassen sie sich auf den Boden fallen, und werden von Ameisen in ihre Nester im Boden eingetragen. Es gibt die parasitischen und die kleptomanischen Bläulinge, die Gauner und die Räuber sozusagen. Die Raupen der Parasiten gelangen in das Ameisennest, wo sie sich, geschützt und gepflegt von den Ameisen, innerhalb des Nestes von der Brut der Ameisen ernähren. Man stelle sich das vor: Jemand schützt und pflegt im eigenen Haus denjenigen, der einem die eigenen Kinder auffrisst!

Die jungen Raupen der Kleptomanen gelangen auf die gleiche Weise in die Ameisennester und werden dort von den Wirtsameisen so gefüttert und geputzt wie die eigene Ameisenbrut. Die Schmetterlinge verlassen nach dem Schlüpfen aus ihrer Puppe unbehelligt die «Höhle des Löwen». Solche Vorgänge können sich nur in langfristig ungestörten Böden von Streuflächen ereignen. Einmal umgepflügt, gehen solche Lebensgemeinschaften unwiederbringlich verloren.

Eine weitere Arbeit des Biologen Simon Bieri aus Mauren belegt, dass in Liechtenstein fast 500 verschiedene Arten von Wildbienen und Wespen leben. In seiner 2002 erschienenen Arbeit sind die Funde von 410 Arten belegt, weitere rund 80-90 Arten wären noch zu erwarten, weil sie in den angrenzenden Gebieten Vorarlbergs und der Schweiz vorkommen. 4 Arten wurden bei uns gefunden, die in der Nordschweiz nicht nachgewiesen

sind, 20 Arten gelten als stark gefährdet und sind auf spezielle Warm-Trockenbiotope in landwirtschaftlich genutzten Flächen angewiesen. Auch hier eine ähnliche Aussage wie bei den anderen Wissenschaftlern: Wir müssen die bestehenden naturnahen Biotope sichern, wir müssen Vernetzungen schaffen zwischen isolierten Lebensräumen und wir müssen die Nutzung durch uns Menschen auf bestimmten Flächen zurückfahren.

Michael Fasel, Wildbiologe, Amt für Wald, Natur und Landschaft, Vaduz



Die erste in Liechtenstein bestätigte Fährte eines Luchses vom Dezember 2007 auf Gafadura. *Bild*: Handyfoto von David Falk