



Naturschutz

Artenschutz und Lichtverschmutzung

Hermann Hinterstoisser (Hg.)

Karin Erlmoser (Hg.)

Artenschutz und Lichtverschmutzung

Impressum:

Naturschutz-Beitrag 42/19

Medieninhaber:
Land Salzburg
Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
Referat 5/06 - Naturschutzgrundlagen und Sachverständigendienst

Herausgeber:
Hermann Hinterstoisser (Land Salzburg)
Karin Erlmoser (WKS)

Redaktionelle Mitarbeit:
Maria Kreuzer

Gestaltung:
Landesmedienzentrum/Grafik

Herstellung:
Druckerei Land Salzburg

Anschrift:
Postfach 527, 5010 Salzburg

Zitiervorschlag:
HINTERSTOISSER Hermann & ERLMOSER Karin (Hg.) Salzburg 2018
Naturschutzbeitrag 42/19

ISBN 978-3-901848-42-1

Titelbild: Beleuchtung am Müllnersteg in der Stadt Salzburg,
Bild: Susanne Stadler

Tagungsband zum 2. Planertag
19.11.2018
Wirtschaftskammer Salzburg

Herausgegeben von
Hermann Hinterstoisser
Karin Erlmoser

Salzburg
November 2019

Gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“
des Österreichischen Umweltzeichens, Druckerei
Land Salzburg UW-Nr. 1271

Geleitwort

4



Liebe Leserinnen und Leser!

5

Die Zusammenhänge in und zwischen unseren Ökosystemen sind komplex. Mit dem stetig steigenden Wissen darüber steigen auch die Anforderungen an Sie als Planer und Projektbetreiber und auch an Behörden. Um hier stetig auf dem Laufenden zu bleiben, Neuerungen zu erfahren und eine zusätzliche Möglichkeit der Vernetzung mit anderen Planungsbüros, Gutachtern und Sachverständigen zu bieten, gibt es seit einigen Jahren die „Planertage“ in Salzburg.

Ziel dieser Veranstaltung ist es, neben aktuellen gesetzlichen Änderungen auch Informationen zu längerfristigen Naturschutzschwerpunkten der Landesregierung zu vermitteln, raschen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen und auch neue Erkenntnisse von naturschutzrelevanten Projekten oder Forschungen zu erfahren.

Zusammenfassungen und wesentliche Eckpunkte der einzelnen Vorträge der vergangenen Veranstaltung im Herbst 2018 finden Sie in der vorliegenden Broschüre. Schwerpunktthema des letzten Planertages bildete der Artenschutz mit Vorträgen zu Naturschutzrecht, Amphibienschutz, technischen Möglichkeiten bei Beleuchtungsanlagen im Freien und den Problemen der Lichtverschmutzung. Zudem gab es eine Vorausschau auf künftige Herausforderungen durch verändertes Freizeitverhalten und der damit verbundenen Naturraumnutzung.

Mit der Broschüre wollen wir das Gehörte in Erinnerung bringen und Ihnen die Möglichkeit bieten, bei den einzelnen Vortragsthemen nochmals genauer nachzulesen zu können. Artenschutz, Erhalt und Verbesserung der Salzburger Biodiversität, der sorgsame Umgang mit den Ressourcen Boden und Energie sowie die Berücksichtigung und Findung von Lösungen auf künftige Herausforderungen durch Klimaveränderung und Wetterextreme verlangen von uns die Bereitschaft zu neuen, innovativen Lösungen.

Viel Vergnügen beim Studium dieser Broschüre!

Maria Hutter
Landesrätin

Vorwort

6



Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen!

In mittlerweile bewährter Weise wurde am 19. November 2018 der 3. Planertag Naturschutz abgehalten. Es zeigt sich auch an den Rückmeldungen zu den vorangegangenen Planertagen, dass ein solcher Austausch wichtig und richtig ist, um das gegenseitige Verständnis von behördlichen Sachverständigen und privatwirtschaftlichen PlanerInnen zu stärken und auch abseits von konkreten Projekten die Diskussion und das gemeinsame Arbeiten im Sinne des Naturschutzes zu ermöglichen und zu vertiefen.

Die sehr interessanten und bisweilen kurzweilig gehaltenen Vorträge finden sich nun in gebundener Form zum Nachlesen.

Herzlichen Dank an alle Mitwirkenden und vor allem Herrn HR DI Hinterstoisser für die Redaktion der vorliegenden Broschüre.

Es wird mit Sicherheit einen 4. Planertag Naturschutz geben, ein Programm ist in Ausarbeitung und der Termin wird rechtzeitig bekanntgegeben.

Ich würde mich freuen, Sie dann (wieder) begrüßen zu dürfen,

Karin Erlmoser
Landschaftsplanerin

Fachgruppenobfrau
Ingenieurbüros
Wirtschaftskammer Salzburg



Inhalt

Biodiversitätserhaltung konkret	8	7
Prof. DI Hermann Hinterstoisser	8	
Artenschutz im Naturschutzrecht	10	
Mag. Dr. Daniela Reitshammer.....	10	
Artenschutz bei Amphibien	14	
DI Hannes Krauss	14	
Technische Grundlagen Beleuchtung im Freiland	24	
Ing. Patrick Cais.....	24	
Lichtverschmutzung	26	
Dr. Susanne Stadler.....	26	
Sport-Freizeitentwicklung - Naturraumnutzung	31	
Dr. Horst Scheibl.....	31	
Planungsrelevante SAGIS-Anwendungen	34	
DI Mathias Kürsten.....	34	

Biodiversitätserhaltung konkret

Prof. DI Hermann Hinterstoisser

Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 5

Referat 5/06 Naturschutzgrundlagen und Sachverständigendienst

8



Immer mehr Flächen gehen durch Verbauung und Versiegelung verloren - in Salzburg 450.000 m² pro Monat. (Bilder: Hermann Hinterstoisser).

Erschreckende Zahlen haben 2018 und vor allem nach dem Weltbiodiversitätsgipfel in Paris 2019 die Menschen wachgerüttelt: dramatisches Artensterben, globale Waldflächenverluste, das Vordringen invasiver Neobiota und die immer deutlicher werdenden Zusammenhänge von Biodiversitätsschwund und Klimawandel zeigen eine weltweit prekäre Situation auf. Der in Österreich besonders hohe Flächenverbrauch von rund 16 ha Grünlandflächen pro Tag, raubt nicht nur Lebensräume, sondern führt zunehmend auch zu einer Verunmöglichung des für genetischen Austausch und Wanderung von Arten notwendigen Biotopverbundes. Zwei Drittel aller Tagfalter sind durch die Intensivlandwirtschaft in Deutschland bereits zum Verschwinden gebracht worden. Heimische ein- bis zweimähdige Magerwiesen weisen zwischen 40 und mehr als 100 verschiedene Pflanzenarten auf, intensiv bewirtschaftete Mehrschrittmähwiesen zwischen fünf und zehn Pflanzenarten. Doch die Magerrasen kommen immer mehr unter Druck - auch in den Hochlagen. Die Diskussionen um das „Bienensterben“ haben die Kollateralschäden eines bedenkenlosen Pestizideinsatzes deutlich gemacht. Der Farmland Bird Index zeigt auch für Österreich einen erschreckenden Negativtrend



Nicht nur Geschützte Arten (Schneerose/Helleborus niger) verlieren immer mehr an Lebensraum.

bei Vogelarten des Offenlandes: allein die Feldlerche weist in der kurzen Zeitspanne seit 1998 ein Minus von 49 %, fast der Hälfte ihres Bestandes, auf. In den letzten 20 Jahren gingen in Österreich nach Erhebungen von BirdLife 42 % der Vogelbestände im Agrarland verloren, beim Rebhuhn weist die Statistik sogar ein Minus von 81 % auf. Zur Intensivierung und Überdüngung in manchen Gegenden kommt auch die zunehmende Ausräumung der Landschaft, das Roden von Hecken und Feldgehölzen, der Verlust an Blüh- und Ackerwildkrautstreifen durch Ausnutzung selbst kleinster Flächen bis unmittelbar an Straßen- und Waldränder.

Das Freizeitverhalten gerade urbaner Bevölkerungsschichten bringt die Natur, vor allem die Tierwelt, zusätzlich unter Druck: nächtliches Joggen und Biken in Wäldern, „Abenteuer“ Sportarten in bislang von Menschen weitgehend unberührten Räumen wie Canyoning und Rafting, Geo-Caching, Schneeschuhwandern usw. belasten die Natur in zunehmenden Maße. Der Freizeitdruck wird verständlich, wenn man bedenkt, dass allein die Bevölkerung des Landes Salzburg zwischen 1869 und 2019 um 262 % gewachsen ist, jene in der Stadt Salzburg sogar um 454 %!

Artenschutz war viele Jahre auf passiv-abwehrende Maßnahmen, wie das Verbot des Pflückens geschützter Blumen oder des Tötens/Sammelns geschützter Tierarten beschränkt. In zeitgemäßer Anschauung umfasst der Artenschutz auch die Pflege wildlebender Arten und vor allem ihrer Lebensräume aufgrund ökologischer Erkenntnisse. Gegenstand des Artenschutzes sind folglich nicht bloß einzelne Individuen, sondern Populationen von Tieren oder Pflanzen, welche in einem lebensfähigen Ausmaß erhalten werden müssen, um wirkungsvoll zur Biodiversitätserhaltung beizutragen.

Dafür gibt es auch einen internationalen Rahmen. Neben der Berner- und Bonner Konvention sind es vor allem die EU Vogelschutz- und Flora Fauna Habitat Richtlinie, welche konsequente und mitunter weitreichende Vorgaben zum Artenschutz enthalten. Dies schließt neben dem Tötungsverbot und dem Verbot, etwa Nist- oder Brutstätten geschützter Tiere mutwillig zu zerstören auch Beschränkungen des Handels mit solchen Arten oder aus ihnen gewonnenen Produkten mit ein. Auf globaler Ebene wird gerade hierfür das internationale Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES) wirksam.

Es kann freilich nicht übersehen werden, dass Artenschutzargumente immer öfter als Vorwand für Geschäftsmodelle oder Nachbarschaftsstreitigkeiten genommen werden. Für einen langfristigen, sinnvollen und glaubwürdigen Artenschutz bedarf es fachlich fundierter aber praktikabler Ansätze.

Das zunehmende Erfordernis, sich intensiver mit den Fragen des Artenschutzes auseinanderzusetzen war Grund, für den Planertag 2018 den Schutz wesentlicher Gruppen, insbesondere der Amphibien, in den Mittelpunkt der Betrachtungen zu stellen und gleichzeitig die zugehörige rechtliche Situation in Salzburg zu beleuchten.

Ein häufig unterschätzter Grund für das mitunter massenweise Sterben von Tierarten ist die zunehmende „Lichtverschmutzung“. Durch in der Regel künstliche Lichtquellen wird der Nachthimmel in weiten Bereichen Mitteleuropas (und Nordamerikas) in einer Weise aufgehellte, die großräumig durch eine „Abwesenheit von Dunkelheit“ gekennzeichnet ist. Vor allem Licht mit hohem Blauanteil zieht viele Insekten aus dem Naturraum an, wodurch sich ein massiver Negativeffekt auf die angrenzenden Ökosysteme ergibt. Dies ist mittlerweile eine wesentliche Frage bei der Errichtung von Straßenbeleuchtungen aber auch bei der in der Regel aus rein kommerziellen Gründen erfolgenden Beleuchtung von Sportanlagen

(Fußballplätze, Nachtschlipsten, Nachtrodelbahnen usw.). Hier gibt es zumindest technische Möglichkeiten, beispielsweise durch den Einsatz von LED-Straßenlampen mit geeigneter Farbtemperatur die Attraktivität der Leuchten insbesondere für nachtaktive Insekten zu verringern. Auch hierzu galt es, den Planern und den Behörden seriöse und fundierte Informationen und mögliche Handlungsanleitungen für konkrete Verfahren an die Hand zu geben, um durch Vorschreibung entsprechender technischer Vorkehrungen eine möglichst geringe Auswirkung auf benachbarte Naturräume zu erzielen. Für Anlagen in der Nähe von ökologisch hochwertigen Flächen wie etwa Naturschutzgebieten und Geschützten Landschaftsteilen wird künftig freilich die grundsätzliche Frage zu stellen sein, ob für nicht der Sicherheit unmittelbar dienende Beleuchtungen überhaupt noch Bewilligungen erteilt werden können, zumal ein in Kauf nehmen des Massensterbens von nachtaktiven Insekten für bloße menschliche Vergnügungseinrichtungen wohl kaum mehr zurechtfertigen sein wird. Es muss uns bewusst sein, dass Artenschwund nicht „irgendwo“ in der Welt, sondern hier bei uns, vor unserer Haustüre und durch uns stattfindet.

Mit dem Planertag 2018 wurde in wichtigen Bereichen das Ziel weiterentwickelt, Planungsbüros und beurteilende Sachverständige der Behörden mit aktuellem, fundiertem Rüstzeug für die Projektierung und Bewertung von Maßnahmen zu versehen. Eingriffe in einen nicht vermehrbaren, zunehmend von unterschiedlichen Nutzergruppen oft gleichzeitig beanspruchten Naturraum erfordern immer größere Verantwortung bei der Planung und Umsetzung von Projekten.



Naturnahe und strukturreiche Lebensräume (LSG Trumer Seen) sind Voraussetzung für das Überleben von Arten - und das Wohlbefinden der Menschen.

9

Artenschutz im Naturschutzrecht

Mag. Dr. Daniela Reitshammer

Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 5
Referat 5/05 Naturschutzrecht und Förderungswesen

10

Diverse Studien belegen, dass wir es heute mit einem noch nie dagewesenen, ja dramatischen Artenschwund zu tun haben. Die Rede ist von 75 % Insektenrückgang in Schutzgebieten in Deutschland und 80 % Rückgang des Grasfrosches in Salzburg¹.

Um den Artenschutz effektiv zu gestalten, braucht es zwangsbewehrte, also über bloße Empfehlungen hinausgehende, Rechtsgrundlagen. Der Landesgesetzgeber wünscht sich also nicht bloß Artenschutz, sondern schreibt konkrete Ge- und Verbote vor, welche von der Verwaltung durchgesetzt werden können. Im Salzburger Landesrecht findet der Artenschutz im Salzburger Naturschutzgesetz 1999 (NSchG)², und darauf basierend in der Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung 2017³, sowie im Salzburger Nationalparkgesetz 2014 (S.NPG)⁴ seine Grundlage.

Gesetzliche Grundlagen

Das NSchG hat mit der Novelle LGBl Nr 11/2017 eine grundlegende Änderung erfahren: so wurden die Verbotstatbestände in den §§ 29 und 31 insb durch die Trennung in Vogel- und andere Tierarten neu systematisiert, Anpassungen an die unionsrechtlichen Vorgaben (Tatvorsatz, Voraussetzungen für Ausnahmebewilligung) und die Basis für die Artenschutzverordnung festgelegt. Die §§ 29 und 31 Abs 1 sehen vor, dass die Landesregierung je eine Liste gefährdeter wildwachsender Pflanzenarten und freilebender Tierarten zu erstellen hat, wobei zwischen RL- und nicht-RL-geschützten Arten zu unterscheiden ist und es bei Pflanzen auch die Schutzkategorie der teilweise geschützten Arten gibt. Die konkreten Schutzinhalte ergeben sich aus dem NSchG. Um den Bestand zu erhalten oder unnötige Qualen zu vermeiden, können auch bestimmte Methoden des Fanges oder der Tötung von Tieren untersagt werden. Gemäß § 32 Abs

2 NSchG dürfen Wild- und Wassertierarten aus kompetenzrechtlichen Gründen nicht Gegenstand einer solchen VO sein, da diese im Jagd- und Fischereirecht geregelt werden.

Im 12. Unterabschnitt des NSchG sind folgende artenschutzrechtliche Bestimmungen vorgesehen:

- § 29: besonderer Schutz von wildwachsenden Pflanzen
 - Vollkommener Schutz (Verbot der absichtlichen Beschädigung, Vernichtung und Standortentfernung sowie der Standortbeeinträchtigung, Handel)
 - Teilweiser Schutz (Entnahme unterirdischer Teile und von mehr als einem Handstrauß verboten)
- § 30: allgemeiner Schutz (Sammeln in großen Mengen auf fremdem Grund)
- § 31: besonderer Schutz frei lebender Tiere (zB Verfolgung/Fang/Tötung, erhebliche Störung, Zerstörung/Entnahme von Eiern, Beschädigung von Nist-, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten, Handel)
- § 32: allgemeiner Schutz frei lebender nicht jagdbarer Tiere (mutwillige Beunruhigung/Verfolgung/Verletzung/Vernichtung von Tier, Entwicklungsformen wie zB Raupen, Brutstätten und Nestern)
- § 33: gemeinsame Bestimmungen für Pflanzen und Tiere (Einbringen gebietsfremder Pflanzen, Aussetzen oder Ansiedeln gebietsfremder Tiere in der freien Natur ohne Bewilligung verboten).

Ausnahmen von diesen Verboten können sehr eingeschränkt nach § 34 NSchG von der Naturschutzbehörde bewilligt werden, wobei eine solche Bewilligung nur für bestimmte, im Gesetz taxativ aufgelistete Zwecke möglich ist:

¹ Hallmann et al (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS ONE 12(10): e0185809; Kyek M., Kaufmann Ppl., Lindner R. (2017) Differing long term trends for two common amphibian species (Bufo bufo and Rana temporaria) in alpine landscapes in Salzburg, Austria. PLOS ONE 12(11): e0187148.

² LGBl Nr 73/1999 idF 82/2018.

³ LGBl Nr 93/2017.

⁴ LGBl Nr 3/2015 idF 82/2018. Gemäß § 11 S.NPG gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des NSchG und die auf deren Grundlage erlassenen Verordnungen auch für den Schutz wild wachsender Pflanzen und frei lebender Tiere im Gebiet des Nationalparks, allerdings mit den Maßgaben, dass § 33 Abs 3 NSchG nicht anzuwenden und die Ausnahmebewilligung (§ 34 NSchG) von der Nationalparkbehörde zu erteilen ist.



Evakuierung von Amphibien (Bild: Hermann Hinterstoisser).

11

1. Volksgesundheit einschließlich Heilmittelerzeugung
2. Getränkeherstellung
3. Öffentliche Sicherheit
4. Sicherheit der Luftfahrt
5. Schutz wildlebender Pflanzen und Tiere oder Erhaltung ihrer Lebensräume
6. Forschung oder dem Unterricht
7. Aufstockung der Bestände oder der Wiederansiedlung an anderer Stelle einschließlich der für diese Zwecke erforderlichen Aufzucht, und der künstlichen Vermehrung von Pflanzen
8. Abwendung erheblicher Schäden an Kulturen und Wäldern, an Nutz- oder Haustieren, an Fischgründen, Gewässern oder sonstigen Vermögenswerten;
9. Errichtung von Anlagen
10. anderen überwiegenden öffentlichen Interessen
11. Entnahme oder Haltung von der Behörde spezifizierter Exemplare bestimmter Tier- und Pflanzenarten unter strenger Kontrolle, selektiv und im beschränkten Ausmaß.

Zu beachten ist, dass die Ziffern 2, 8 (hinsichtlich sonstiger Vermögenswerte), 9 und 10 auf Vögel und die Ziffern 2 und 9 auf richtliniengeschützte Pflanzen- und Tierarten mit Ausnahme der Vogelarten keine Anwendung finden.

Bei Bewilligungen nach § 34 NSchG ist zudem zu prüfen, ob der Zweck nicht anders zufriedenstellend erreicht werden kann und wie sich das Vorhaben auf den Bestand auswirkt:

- bei einer RL-geschützten Tier- oder Pflanzenart: Verbleiben in einem günstigen Erhaltungszustand oder keine Verschlechterung eines ungünstigen Erhaltungszustandes
 - bei einer sonst nach §§ 29 Abs 1 und 31 Abs 1 geschützten Tier- oder Pflanzenart: nicht mehr als nur unbedeutend abträglich Beeinträchtigung.
- Die deutsche Judikatur hat den Begriff der „Signifikanzprüfung“ geprägt und damit das weite artenschutzrechtliche Tötungsverbot teleologisch reduziert, um ein unverhältnismäßiges Planungsrisiko zu vermeiden. Dieser Ansatz wurde mit der Novelle 2017 auch für das Salzburger Landesrecht übernommen. Die Behörde wird daher dem Sachverständigendienst regelmäßig die Frage stellen, ob durch ein Projekt das Tötungsrisiko einzelner Exemplare deutlich/signifikant erhöht wird, dh ob dieses Risiko über jenes hinausgeht, welchem diese im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens (zB Beutetiere, Krankheiten) unterliegen. Die Bewertung erfolgt nicht mathematisch, sondern unterliegt der behördlichen Einschätzungsprärogative.

Die Naturschutzbehörde kann in Einzelfällen im Rahmen eines vereinfachten Verfahrens nach § 49 NSchG feststellen, dass bei projektgemäßer Ausführung die Kriterien für eine Bewilligung/Kennntnisnahme gegeben sind, die Naturschutzinteressen in einem anderen Verfahren bereits ausreichend berücksichtigt wurden oder dass kein Verbotstatbestand verwirklicht wird. Der derzeit häufigste Anwendungsfall des vereinfachten Verfahrens im Bereich Artenschutz ist der zuletzt genannte (§ 49 Abs 1 Z 2 lit b). Liegen



Mädesüß-Perlmuttfalter (*Brenthis ino*) im ESG Zeller See (Bild: Hermann Hinterstoisser).

demnach geeignete Unterlagen vor, die eine Beurteilung erlauben, kann die Behörde feststellen, dass durch projektgemäße Ausführung kein artenschutzrechtlicher Verbotstatbestand verwirklicht wird (zB Absiedeln von Amphibien/Reptilien im Vorfeld eines Verfahrens; projektgemäße Umsiedelung ist kein absichtlicher Fang). Über diese Bestimmung gelingt es auch, einen artenschutzrechtlichen Anknüpfungspunkt für an sich nicht bewilligungspflichtige Vorhaben zu erlangen.

Die Verordnung

Am 25.10.2017 wurden die Änderungen zur Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung im LGBl Nr 93 kundgemacht. Hauptinhalt war die Anpassung an die Vorgaben der NSchG-Novelle (insbesondere Entfall der Verbotstatbestände in der Verordnung) sowie eine Aktualisierung. Die Verordnung ist in 7 Paragraphen und 2 Anlagen untergliedert:

- § 1: Vollkommen oder teilweise geschützte Pflanzen (Verweis auf Anl 1)
- § 2: Geschützte Tierarten (Verweis auf Anl 2)
- § 3: invasive Arten ausgenommen
- § 4: Verbot bestimmter Fang- oder Tötungsmethoden betreffend im Land Salzburg frei lebende geschützte Säugetier- und Vogelarten
- § 5: Zuwiderhandlungen werden als VW-Übertretung nach § 61 NSchG bestraft
- § 6: Umsetzung der FFH- und VogelschutzRL
- § 7: Inkrafttreten mit 1.11.2017, gleichzeitig Außerkrafttreten der Verordnung aus dem Jahr 2001 (aber Weiteranwendung auf laufende Verfahren).

Die Anlage 1 enthält alle geschützten Pflanzenarten, die nach Familien unterteilt, vier verschiedenen Schutzkategorien zugewiesen werden. Es gibt hier die richtliniengeschützten (A) und andere landesweit (B) oder nur im Bezirk Salzburg-Umgebung oder in der Stadt Salzburg (C) vollkommen geschützten Arten sowie teilweise geschützte Pflanzenarten (D).

Die Anlage 2 unterteilt die im Land Salzburg geschützten Tierarten je nach Tiergruppe in zwei Schutzkategorien, nämlich in die richtliniengeschützten (A) oder die anderen vollkommen geschützten (B) Tierarten.

Ein wesentlicher Eckpunkt der Novelle 2017 war die Aktualisierung der Artenlisten unter verschiedenen Gesichtspunkten:

- Anpassungen an die FFH-Richtlinie - Neuaufnahme von richtliniengeschützten Pflanzenarten (zB Grünspitz-Streifenfarn, Sumpf-Gladiole, Sumpf-Siegwurz, Einfach-Rautenfarn) und Tierarten (zB Schwarzer Grubenlaufkäfer, Blauschillernder Feuerfalter, Grüne Flussjungfer, Zierliche Tellerschnecke)
- Neuaufnahme besonders geschützter Tierarten (zB Käferart Selmanns Grabläufer, Dickkopffalter und diverse Hautflügler)

So findet man in der Anlage 2 zur Pflanzen- und Tierarten-Schutzverordnung unter den besonders geschützten Tierarten neben den hügelbauenden Waldameisen nunmehr weitere Hautflügler, nämlich 16 Bienenarten sowie die Hornisse, mit der Schutzkategorie B („andere im Land Salzburg vorkommende Tierarten gemäß § 31 Abs 1 Z 2 NSchG“). Da § 31 NSchG gebietsweise Beschränkungen zulässt, wurde bei den Bienen der Tierartenschutz örtlich auf geschützte Lebensräume nach § 24 NSchG eingeschränkt. Vom Schutz der Hornisse ausgenommen sind Hausgärten, Gebäude, Jagdanlagen (wie Wildfütterungen und Hochstände) und der Ausübung der Fischerei dienende bauliche Anlagen.

- Streichung von Tierarten (Würfelnatter, Eichenbock, Grüne Mosaikjungfer, Gekielte Smaragdlibelle), weil sie in Salzburg nicht (mehr) vorkommen
- Aktualisierung der Nomenklatur
 - Bei den Pflanzen wurden zur besseren Übersichtlichkeit die Arten innerhalb einer Familie nach wissenschaftlichen Namen alphabetisch geordnet.
 - Bei den Tieren wurde insbesondere die Taxonomie der Schmetterlinge aktualisiert.

Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotsnormen werden gemäß § 61 NSchG mit Verwaltungsstrafe bis zu € 14.600,- oder einer Freiheitsstrafe bis zu 6 Wochen geahndet. Gegebenenfalls ist auch ein Wiederherstellungsverfahren nach § 46 NSchG möglich. Höhere Stra-

fen sind bei besonders erschwerenden Umständen, wie zB nicht wieder gutzumachende abträgliche Auswirkungen oder bei großem wirtschaftlichen Vorteil der Tat, möglich. Daneben ist auch das Umweltstrafrecht (§§ 180 ff StGB) zu beachten.

Fazit

Ist bereits bei Planung eines nicht naturschutzrechtlich bewilligungspflichtigen Projekts ein Konflikt mit dem Artenschutz erkennbar, empfiehlt es sich für Antragsteller, ehest möglich fachliche Unterstützung bei der Überlegung von Vermeidungsmaßnahmen, wie zB einem Lebendfang, einzuholen. Zu berücksichtigen ist dabei auch, dass eventuell der Nachweis einer Grundeigentümergebilligung erforderlich sein kann, wenn die umzusiedelnden Arten auf fremdem Grund wieder in Freiheit gesetzt werden sollen. Gegebenenfalls kann eine Bestätigung der Behörde über das Nichtvorliegen von Verbotstatbeständen im Wege des vereinfachten Verfahrens Rechtssicherheit bieten.

Taucht die Artenschutzproblematik bei Planung eines naturschutzrechtlich bewilligungspflichtigen Projekts auf, sollte tunlichst eine Berücksichtigung bereits in den Antragsunterlagen erfolgen. Hier wäre näher darauf einzugehen, welche Arten betroffen sind, ob es sich um einen temporären oder permanenten Eingriff handelt und ob bzw welche CEF- oder eingriffsmindernde Maßnahmen von Nöten sind. Die Behörde kann in einem allfälligen Bewilligungsbescheid artenschutzspezifische Auflagen, zB betreffend Bauzeit, festlegen bzw die naturschutzrechtliche Bewilligung allenfalls auf § 34 NSchG erstrecken.

Ergibt sich die Artenschutzrelevanz erst unmittelbar vor oder bei Umsetzung des Vorhabens liegt dies häufig daran, dass sich die Projektfläche aufgrund des Brachliegens nachträglich zum Habitat für geschützte Arten entwickelt hat. Hier sind dringend Maßnahmen geboten, damit ein artenschutzspezifischer Verbotstatbestand gar nicht erst verwirklicht wird.

In den letzten Jahrzehnten ist ein gravierender Verlust an Lebensräumen und damit verbunden ein nicht wegzudiskutierender Artenschwund zu beobachten und zu beklagen. Artenschutz muss daher - auch angesichts der immer detaillierteren Normsetzung und Rechtsprechung - sowohl in der Planungsphase als auch im Behördenverfahren adäquat berücksichtigt werden. Je umfassender und vorausschauender eine Planung erfolgt, umso schneller lassen sich Verfahren mit Artenschutzproblematik abwickeln!

Artenschutz bei Amphibien

DI Hannes Krauss

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

14

Amphibien, auch als Lurche bezeichnet, gelten als das älteste Taxon der landlebenden Wirbeltiere. Man unterscheidet Schwanzlurche, hierzu gehören Salamander und Molche sowie Froschlurche, zu denen die echten Frösche, Laubfrösche, Unken und Kröten gezählt werden. Das Leben der Amphibien ist eng an das Vorkommen von Wasser gebunden. Den ersten Lebensabschnitt verbringen Amphibien als Larven oder Kaulquappen im Wasser. Nach einer Umwandlungsphase (Metamorphose) beginnen sie ihr Landleben und kehren oft nur zur Fortpflanzungszeit ins Wasser zurück. Zum Ablegen ihrer Eier (Laich) suchen Amphibien im Frühjahr ihre Laichgewässer auf. Eine Ausnahme bildet der Alpensalamander, der bereits voll entwickelte Jungtiere zur Welt bringt.

Amphibien sind wechselwarm, ihre Körpertemperatur ist nicht konstant, sondern passt sich der jeweiligen Umgebung an. Von den 20 in Österreich vorkommenden Amphibienarten existieren 15 im Bundesland Salzburg.

Gefährdungsursachen

Amphibien gehören zu den besonders bedrohten Tierarten. In Salzburg sind gemäß der „Roten Liste“ 12 der 15 Arten als gefährdet eingestuft. Fünf der heimischen Amphibienarten gelten nach jetzigem Kenntnisstand als „vom Aussterben bedroht“, lediglich 3 Arten fallen unter die Kategorie „nicht gefährdet“.

Es gibt viele Gründe für den Rückgang von Amphibien. Einige davon sind letztendlich symptomatisch für zahlreiche andere Probleme und Herausforderung denen sich der Naturschutz zu stellen hat.

Nachfolgend werden stichpunktartig wichtige Aspekte genannt:

Zerstörung der Laichgewässer und damit einhergehender Habitatverlust

- Intensivierung Land- und Forstwirtschaft sowie Tourismusinfrastruktur und damit einhergehende Beseitigung von Strukturelementen
- Straßenbau und Verkehrsinfrastruktur und damit einhergehende Landschaftszerschneidung sowie direkte Gefahren bis hin zur Tötung von Individuen

- Kanalisierung und Begradigung von Fließgewässern und ein genereller Trend zur „Entwässerung der Landschaft“
- Gewässerverschmutzung, Eutrophierung
- Pflanzenschutzmittel, Insektizide u.ä.
- intensive Teichwirtschaft, insbesondere Fischbesatz von Laichgewässern
- Degradation von Mooren
- Verfüllung von ehemaligen Abbaustätten
- intensive Pflege von potentiellen Habitaten durch Kommunen, Gartenbesitzer u.a.
- fehlende, mangelhafte und falsche Pflege von Habitaten (z.B. Verlandung und Beschattung von Gewässern)
- Infektionskrankheiten (z.B. Chytridiomykose, Batrachochytrium salamandrivorans)
- Schutzstatus und Erhaltungszustand

Es gibt unterschiedliche Fachgrundlagen aus denen die Schutzwürdigkeit der heimischen Amphibien hervorgeht.

Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie, ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union. Sie hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Die Vernetzung dient der Bewahrung, (Wieder-)herstellung und Entwicklung ökologischer Wechselbeziehungen sowie der Förderung natürlicher Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse.

Erhaltungszustand

Die Mitgliedsstaaten der EU müssen gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie einen Bericht über die Durchführung der im Rahmen dieser Richtlinie durchgeführten Maßnahmen erstellen (Berichtspflicht!). Die Kommission führt die Ergebnisse aller Mitgliedsstaaten der EU zusammen und macht den Gesamtbericht der Öffentlichkeit zugänglich. Der Bericht besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil liefert allgemeine Angaben zum Stand der Umsetzung der FFH-Richtlinie. Der zweite Teil enthält die Bewertungen der Erhaltungszustände

Artenporträts

Im Folgenden werden die im Bundesland Salzburg heimischen Amphibienarten in Form von Fotos kurz vorgestellt.



Feuersalamander
Salamandra atra
(Bild: Jörg Kammel/piclease)



Alpensalamander
Salamandra atra
(Bild: Wilhelm Gailberger/piclease)



Kammolch
Triturus cristatus
(Bild: Klaus Jäkel/piclease)



Alpenkammolch
Triturus cristatus
(Bild: Piet Spaans)



Bergmolch
Ichthyosaura alpestris
(Bild: Wilhelm Gailberger/piclease)



Teichmolch
Lissotriton vulgaris
(Bild: Mario Harzheim/piclease)



Gelbbauchunke
Bombina variegata
(Bild: Mario Harzheim/piclease)



Erdkröte
Bufo bufo
(Bild: Gerd Herrmann/piclease)



Wechselkröte
Bufotes viridis
(Bild: Mario Harzheim/piclease)



Laubfrosch
Hyla arborea
(Bild: Mario Harzheim/piclease)



Grasfrosch
Rana temporaria
(Bild: Mario Harzheim/piclease)



Springfrosch
Rana dalmatina
(Bild: Wilhelm Gailberger/piclease)



kleiner Wasserfrosch
Pelophylax lessonae
(Bild: Clemens Stenner/piclease)



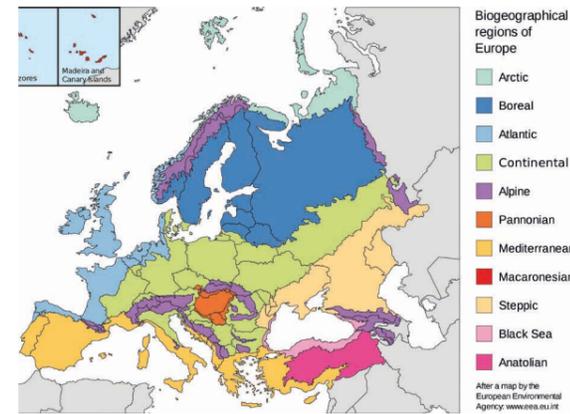
Teichfrosch
Pelophylax esculentus
(Bild: Stefan Ott/piclease)



Seefrosch
Pelophylax ridibundus
(Bild: Stefan Kostyra/piclease)

15

der Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I, II, IV und V der FFH-Richtlinie innerhalb der sogenannten biogeografischen Regionen. Im Land Salzburg bestehen mit der alpinen und der kontinentalen Region zwei biogeografische Regionen.



Biogeografische Regionen Europas
(Bild: European Environmental Agency)

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten basiert auf Einzelbewertungen zu den Parametern „Verbreitungsgebiet“, „Population“, „Habitat“ sowie „Zukunftsaussichten“. Diese vier Parameter werden jeweils als „günstig“, „ungünstig-unzureichend“ oder

„ungünstig-schlecht“ bewertet bzw. bei nicht ausreichenden Daten als „unbekannt“ eingestuft.

Rote Liste

Rote Listen dokumentieren in erster Linie den Rückgang von Arten und lassen sich damit nicht per se als Naturschutzerfolge „verkaufen“. Viel eher sind sie Alarmsignale, mit denen Arten auf ihre kritische Lage aufmerksam machen.

Nachfolgend abgebildete Tabelle zeigt einen Überblick über den roten Liste Status der in Salzburg heimischen Amphibien, dies auch im Vergleich zu gesamt Österreich und zum Bundesland Bayern. Weiterhin wird der Europäische Schutzstatus sowie der Erhaltungszustand gemäß der FFH-RL inklusive des Gesamttrends abgebildet.

Erklärung zu den verwendeten Abkürzungen Rote Liste, Codes, u.a. gem. der IUCN-Kriterien:

- 1 = CR = vom critically endangered = Aussterben bedroht
- 2 = EN = endangered = stark gefährdet
- 3 = VU = vulnerable = verwundbar/gefährdet

Art	r.L.	r.L.	r.L.	Europäischer Schutzstatus	Erhaltungszustand (Bericht 2013)	Gesamttrend (Bericht 2013)
	S	Ö	Bay.			
Schwanzlurche						
Feuersalamander	3 = vu	4 = nt	3	-		
Alpensalamander	lc	4 = nt	-	IV	alpin: günstig	
Nördlicher Kammmolch	1 = cr	2 = en	2	II, IV	alpin: ungünstig-unzureichend kontinental: ungünstig-schlecht	alpin: unbekannter Trend kontinental: unbekannter Trend
Alpen-Kammmolch	1 = cr	3 = vu	-	II, IV	alpin: ungünstig-unzureichend kontinental: ungünstig-unzureichend	alpin: in Verschlechterung kontinental: unbekannter Trend
Bergmolch	4 = nt	4 = nt	-	-		
Teichmolch	2 = en	4 = nt	V	-		
Froschlurche						
Gelbbauchunke	2 = en	3 = vu	2	II, IV	alpin: ungünstig-unzureichend kontinental: ungünstig-unzureichend	alpin: unbekannter Trend kontinental: in Verschlechterung
Erdkröte	3 = vu	4 = nt	-	-		
Wechselkröte	1 = cr	3 = vu	1	IV	alpin: ungünstig-schlecht kontinental: ungünstig-unzureichend	alpin: in Verschlechterung kontinental: in Verschlechterung
Europäischer Laubfrosch	2 = en	3 = vu	2	IV	alpin: ungünstig-unzureichend kontinental: ungünstig-unzureichend	alpin: in Verschlechterung kontinental: in Verschlechterung
Grasfrosch	4 = nt	4 = nt	V	V	alpin: günstig kontinental: ungünstig-unzureichend	kontinental: unbekannter Trend
Springfrosch	1 = cr	4 = nt	3	IV	alpin: ungünstig-unzureichend kontinental: ungünstig-unzureichend	alpin: unbekannter Trend kontinental: unbekannter Trend
Kleiner Wasserfrosch	1 = cr	3 = vu	-	IV	alpin: ungünstig-unzureichend kontinental: ungünstig-unzureichend	alpin: in Verschlechterung kontinental: in Verschlechterung
Teichfrosch	lc	4 = nt	-	V	alpin: ungünstig-unzureichend kontinental: ungünstig-unzureichend	alpin: unbekannter Trend kontinental: in Verschlechterung
Seefrosch	lc	3 = vu	-	V	alpin: ungünstig-unzureichend kontinental: ungünstig-unzureichend	alpin: gleich bleibend kontinental: in Verbesserung

Tabelle rote Liste, Zusammenstellung Maria Jerabek, Land Salzburg und Hannes Krauss (Bild: ANL).

- 4 = NT = near threatened = potentiell gefährdet
- LC = least concern nicht gefährdet
- V = Vorwarnliste
- = keine Informationen vorliegend

Anhänge gem. der FFH-RL

Anhang II: Auflistung der Tier- und Pflanzenarten, für die Schutzgebiete im NATURA 2000-Netz eingerichtet werden müssen.

Anhang IV: Auflistung von Tier- und Pflanzenarten, die unter dem besonderen Rechtsschutz der EU stehen, weil sie selten und schützenswert sind. Weil die Gefahr besteht, dass die Vorkommen dieser Arten für immer verloren gehen, dürfen ihre „Lebensstätten“ nicht beschädigt oder zerstört werden. Dieser **Artenschutz** gilt nicht nur in dem Schutzgebietsnetz NATURA 2000, sondern in ganz Europa. Das bedeutet, dass dort strenge Vorgaben beachtet werden müssen, auch wenn es sich nicht um ein Schutzgebiet handelt.

Anhang V: Auflistung von Tier- und Pflanzenarten, für deren Entnahme aus der Natur besondere Regelungen getroffen werden können. Sie dürfen nur im Rahmen von Managementmaßnahmen genutzt werden.

Lebensraumsprüche von Amphibien

Ein Großteil der in den nachfolgenden Kapiteln 4 und 5 dargestellten Erkenntnisse stützt sich auf das fundierte Wissen sowie auf die gewonnenen praktischen Erfahrungen des Diplombiologen und Amphibienkenners Dr. Andreas Zahn aus Waldkraiburg.

Auenlandschaften als angestammter Amphibienlebensraum



Dynamische Gewässer- und Auenlandschaft (Bild: Stefanie Riehl, ANL).

Angesichts der Gefährdungssituation der einheimischen Amphibien ist die Frage von Interesse, wo diese Artengruppe in früheren Zeiten ihren angestammten Lebensraum innehatten. Mit größter Wahrscheinlichkeit dürfte es sich dabei vor allem um die klassischen Auenlandschaften unsere Region gehandelt haben. Bach- und Flussauen sind dynamische Landschaftsformen, die im permanenten Wandel sind. Sie bieten ein Lebensraummosaik aus unterschiedlichen Gewässertypen und Sukzessionsstadien. Die unterschiedlichen Arten fanden hier lokal geeignete Bedingungen.

In der heutigen Zeit sind allerdings viele auenspezifische Gewässertypen vernichtet. Eine Fluss- und Auendynamik ist nur noch selten vorhanden. Zwar gibt es hervorragende Renaturierungsprojekte die sich mit der Wiederherstellung der Auendynamik beschäftigen. Allerdings wird dabei der Fokus häufig nicht auf die spezifischen Ansprüche der unterschiedlichen Amphibienarten gesetzt.

Amphibienlebensraum - heute

Auch wenn wie vorab beschrieben, zahlreiche Biotopstrukturen zerstört und beeinträchtigt sind, so finden sich auch in unserer heutigen Umwelt verschiedenen Biotopstrukturen, die als Habitate für Amphibien in Frage kommen. So stellen eiszeitliche Relikte, wie Seen, Moore und Toteiskessel in Form von vegetationsreichen Dauergewässern wichtige Lebensräume für Grünfrösche und den Kammmolch dar.



Vegetationsreiches Dauergewässer (Bild: Hannes Krauss, ANL).

Auch klassische Gewässer der Kulturlandschaft, wie Weiher, Teiche und Stauseen bis hin zu kleinen Gartentümpeln dienen als Lebensraum für Amphibien. Eine zentrale Rolle nehmen heute Gewässer, die eine Folge der menschlichen Nutzung sind, ein. Das sind vor allem Gewässer in Abbaustellen von Kies und Erden oder temporär wassergefüllte Fahrspuren.

Größtes Problem für alle der oben angeführten Gewässertypen ist, dass diese nach wie vor durch Bauvorhaben oder durch eine intensivierte Landnutzung zerstört

werden. Weiterhin kann eine Eignung für Amphibien durch eine zu intensive Landnutzung, durch Fischbesatz, oder auch aufgrund von starkem Zuwachsen mit Pflanzen bis hin zur Verlandung, reduziert werden. Zuweilen können selbst naturschutzfachliche Auflagen den Amphibien einen Strich durch die Rechnung machen, nämlich dann, wenn Gewässer in Abbaustellen durch das Gebot zur Rekultivierung wieder verfüllt werden müssen. Eine wichtige Erkenntnis ist, dass vor allem temporäre Gewässer für Pionierarten wie die Gelbbauchunke, Wechselkröte und Laubfrosch fehlen.

18

Anlage und Management der Gewässerlebensräume von Amphibien

Angesichts der oben beschriebenen Gefährdungsur-sachen und der „Unterversorgung“ der Landschaft mit geeigneten Lebensräumen, erscheint es sinnvoll, neue, für die jeweilige Art geeignete, Gewässer anzulegen. Die Erfahrung zeigt, dass in diesem Kontext auch immer der Gewässerunterhalt im Sinne einer qualifizierten Pflege mitgedacht werden sollte.

Neue Gewässer dienen als Ersatz für vernichtete Laichgewässer und spielen auch eine strategische Rolle im Sinne der Vernetzung von Biotopen. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf Gewässer früher Sukzessionsstadien bzw. auf periodisch wasserführende Gewässer gelegt werden, da diese für Pionierarten essentiell sind. Wechselkröte, Gelbbauchunke und Laubfrosch werden nur in periodischen Gewässern einen dauerhaften Reproduktionserfolg haben, da hier regelmäßig die natürlichen Feinde dezimiert werden.



Periodisch wasserführendes Gewässer
(Bild: Stefanie Riehl, ANL).

Eine Schlüsselrolle kommt sicherlich dem Management bzw. der Pflege der Gewässerlebensräume zu. Durch geeignete Pflegekonzepte ist die Sukzession der Ufervegetation einzugrenzen und die Verlandung der Gewässer zu verhindern.

Grundsätzlich sollten die Pflegekonzepte auf die Spezifika der jeweiligen Gewässertypen eingehen. So benötigen tiefere Dauergewässer häufig keine Maßnahmen, da die Gefahr der Verlandung durch Röhricht eher gering ist. Dennoch sollte auch hier sichergestellt werden, dass keine Verfüllungen stattfinden. Zudem sind Nährstoffeinträge zu verhindern, was z.B. durch das Einrichten ausreichend breiter Pufferstreifen erreicht werden kann.



Entlandung mit Minibagger (Bild: Dr. Andreas Zahn).

Etwas anders gestaltet sich die Situation bei Dauergewässern mit Tendenz zur Verlandung, wie z.B. Weiher, Teiche, oder auch Altarme im Offenland. Hier kann es aus Sicht des Amphibienschutzes notwendig werden, das Röhricht zu mähen und das Mahdgut zu entfernen. Auch Entlandungsmaßnahmen müssen angedacht werden. In der Regel ist es sinnvoll, solche Maßnahmen abschnittsweise vorzunehmen, damit nicht das ganze Ökosystem gleichzeitig gestört wird und sich bei der Entlandung entnommene Individuen ggf. wieder in ungestörte Areale flüchten können. Das bei der Entlandung entnommen Substrat sollte kurz vor Ort belassen werden, dann aber immer komplett abtransportiert werden, um eine Eutrophierung des Standortes zu vermeiden. Beweidung hat sich als effiziente Möglichkeit der Pflege bewährt.



Dauergewässer im Wald (Bild: Stefanie Riehl, ANL).

Einen Sonderfall stellen Dauergewässer mit dichten Ufergehölzen oder in Wäldern dar. Hier wirken sich niedrige Wassertemperaturen durch Beschattung, hoher Eintrag von organischem Material, oder auch Verfüllungen z.B. durch Holzernte nachteilig auf die Habitatqualitäten aus. Um dem entgegenzuwirken sind ein regelmäßiger Gehölzrückschnitt und Entlandungsmaßnahmen wichtig.

Ein Spezialfall sind Gewässer mit Fischbesatz. Hier führt die in der Regel gewünschte hohe Fischdichte, fehlende Flachwasserbereiche und der Mangel an submerser Vegetation zu schlechten Lebensraumbedingungen für Amphibien. Durch ein geschicktes Management können jedoch auch solche Gewässer für Amphibien optimiert werden. Beispielsweise können Jungfische als Amphibienhabitat genutzt werden, da die Jungfische keine große räuberische Wirksamkeit entfalten. Weiterhin könnten stellenweise Röhricht und Wasserpflanzen eingebracht werden. Ablassbare Gewässer schaffen die Möglichkeit, die Gewässer alle 3 bis 6 Jahre abzulassen und so räuberische Arten wie Libellenlarven zu entfernen.

Eine sehr wichtige Rolle, insbesondere für die Pionierarten, Gelbbauchunke, Wechselkröte und Laubfrosch nehmen periodische Gewässer früher Sukzessionsstadien ein, wie sie z.B. im Offenland, in Auenlandschaften und insbesondere auch in Abbaustellen zu finden sind. Diese Gewässer sind besonders stark durch zunehmende Vegetation, z.B. durch aufkommende Weidengehölze oder Röhricht, gefährdet. Eine Herausforderung ist das schnelle Reagieren auf klimatische Änderungen. Die Gewässer trocknen entweder aus, oder sind doch zu regelmäßig mit Wasser gefüllt. Da dieser Gewässertyp früher in größerer Zahl und in unterschiedlichen Stadien vorkam, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um vergleichbare Situationen zu generieren. Tümpel, die undicht geworden sind, sollten regelmäßig maschinell verdichtet werden. Wenn durch zu starkes Aufkommen von Vegetation der Zufluss von Oberflächenwasser sinkt, wird ein Abschieben der Vegetation notwendig. Im Falle, dass sich das Gewässer durch natürliche Prozesse selbst abdichtet, können Möglichkeiten angedacht werden, das Gewässer künstlich abzulassen.



Aufkommende Vegetation an potentiellm Gelbbauchunkenbiotop (Bild: Hannes Krauss, ANL).

Besonders aufkommende Vegetation kann zu aufwendigen Unterhaltsmaßnahmen führen. Noch kleine Pflanzen können ggf. händisch ausgerissen, größere Gehölze müssen regelmäßig auf den Stock gesetzt werden. Auch eine regelmäßige Mahd ist in Betracht zu ziehen. Allerdings ist diese an vielen Standorten technisch schwer umsetzbar. Beweidung, insbesondere mit Ziegen und Rindern hat sich hier als wertvolle Landschaftspflegetechnik bewährt.

Gewässerneuanlage

In den o.a. Ausführungen wurde dargelegt, dass ein qualifizierter Unterhalt für Amphibiengewässer wichtig ist. Es wird aber auch immer wieder Situationen geben, in denen die Neuanlage von Amphibiengewässern sinnvoll erscheint. Eine gute Möglichkeit stellt das Anlegen von Gewässern mit Grundwasseranschluss dar. So können im Schwankungsbereich des Grundwassers periodische Gewässer entstehen, die insbesondere für Pionierarten interessant sind. Allerdings müssen hierzu die entsprechenden Vorgaben hinsichtlich Bodenbeschaffenheit und Grundwasserflurabstand vorhanden sein.

Generell ist bei der Gewässerneuanlage immer die Umgebung in die Konzeption miteinzubeziehen. Starke Verschattung durch Vegetation sollte vermieden werden. Weiterhin ist zu prüfen, ob der angrenzende terrestrische Bereich als Landlebensraum geeignet ist. Beispielsweise drohen Gefahr durch starke Düngung oder Einsatz von Agrochemikalien. Insofern, sollte versucht werden, mehrere Gewässer mit unterschiedlichem Alter im Verbund zu erstellen, da so die Wahrscheinlichkeit erhöht wird, dass mehrere Arten ansprechende Habitatqualitäten vorfinden. In diesem Sinne ist auch auf eine entsprechende Strukturvielfalt mit Substraten und Vegetation zu achten. In Gewässern die periodisch austrocknen, können „Quappenfallen“ zum Problem werden. Diese treten dann auf, wenn das sich zurückziehende Wasser keinen zentralen Tiefpunkt hat, der möglichst lange wassergefüllt ist. Die Quappen würden bei Trockenheit in Mulden gefangen werden, die deutlich vor dem Wasser am Tiefpunkt des Gewässers austrocknen.

Wenn die Pionierarten im Fokus sind, hat es sich bewährt, Gewässer zu bauen, die mit einem einfachen Mechanismus abgelassen werden können. Nur so kann sichergestellt werden, dass die natürlichen Feinde von Laich, Kaulquappe und Amphibium, nämlich Fische, Libellenlarven, Wasserkäfer unter anderem durch regelmäßiges Trockenlegen des Gewässers dezimiert werden können.

Weiterhin ist bei der Neuanlage von Gewässern zu klären, welche Genehmigungen notwendig sind. Zudem sollten schon bei der Konzeption Pflege und Unterhalt mitgedacht werden.

19

Künstliche Abdichtung an Gewässern

Im Rahmen von naturschutzfachlichen Renaturierungs- und Biotoperrichtungsmaßnahmen wird häufig mit natürlichen Baustoffen gearbeitet. Im Sinne des Amphibienschutzes hat es sich aber gezeigt, dass dies nicht immer den gewünschten Erfolg mit sich bringt. Eine künstliche Abdichtung ist vor allem auch dann relevant, wenn es um die schnelle Rettung bedrohter Populationen geht. Ein weiterer Vorteil ist eine gewisse Entkoppelung von den Unwägbarkeiten des Wetters. Abdichtungen mit Lehm oder Ton sind eher aufwendig herzustellen und die Abdichtung ist nicht immer dauerhaft.

Eine Alternative ist das Abdichten mit Teichfolien oder auch mit Beton. Nach aktuellen Erkenntnissen hat sich besonders ein kombinierter Einsatz von Folie und Beton bewährt. Die alleinige Verwendung von Beton bringt die Gefahr mit sich, dass die Betonschicht stellenweise aufreißt und so das Gewässer unbemerkt leer laufen kann. Der Einbau einer Folie unter der Betonschicht kann ein Abfließen des Wassers verhindern.



Periodisches Gewässer mit Folie auf Weide
(Bild: Hannes Krauss, ANL).



Periodisches Gewässer mit Betonabdichtung
(Bild: Hannes Krauss, ANL).

Weiterhin wird so die Möglichkeit geschaffen, das Gewässer zu beweiden, da die Folie nicht durch Huftritt verletzt werden kann. Auch Entlandungsmaßnahmen mit Minibagger oder ähnlichem sind problemlos durchzuführen, da der Beton die Folie schützt.

Je nach Einsatzbereich kann die Umsetzung optimiert werden, indem die Betonschicht mit natürlichem Bodenmaterial überdeckt wird. Auch das Zusetzen von geeigneten Armierungstoffen ist denkbar.



Periodisches Gewässer mit Betonabdichtung und Ablauf
(Bild: Hannes Krauss, ANL).

Erhebungsmethoden für Amphibien

Immer dann, wenn im Rahmen von Eingriffsvorhaben die Wahrscheinlichkeit gegeben ist, dass Amphibienlebensräume betroffen sind, muss diese Tiergruppe artenschutzrechtlich behandelt werden. Hierzu ist zu Beginn erforderlich, einen Überblick über die vorkommenden Amphibienarten zu erhalten und den aktuellen Zustand der Populationen zu beurteilen. In einem zweiten Schritt müsste dann auf dieser Grundlage abgeschätzt werden, welche Auswirkungen das Eingriffsvorhaben auf die Amphibienpopulation haben wird. Sollte im Rahmen solcher Untersuchungen festgestellt werden, dass durch ein Vorhaben Amphibienpopulationen maßgeblich beeinträchtigt werden, kann dies aus artenschutzrechtlicher Sicht zu dem Ergebnis führen, dass ein Vorhaben nicht zulässig ist.

Um belastbaren Daten von der Bestandssituation zu bekommen sind qualifizierte Fang- und Nachweismethoden erforderlich. Es sind grundlegende Artenkenntnisse erforderlich, da die Methode der Nachweisführung je nach Art unterschiedlich ist. Bei der Planung der Bestandsaufnahme sollten deshalb die unterschiedlichen Lebensweisen der Arten berücksichtigt werden. Einen großen Einfluss auf das Verhalten der Amphibien haben die Jahreszeit und die äußeren Witterungseinflüsse wie Temperatur und Feuchtigkeit.

Nachfolgend werden die gängigen Fang- und Nachweismethoden aufgelistet. Die Ausführungen stützen sich auf das Buch „Methoden der Feldherpetologie, Laurenti-Verlag von Monika Hachtel, Martin Schlüpmann et.al. aus dem Laurenti-Verlag“.

Sichtbeobachtungen (qualitativ/halbquantitativ)

Sichtbeobachtungen können qualitativ oder halbquantitativ sein. Mit der qualitativen Beobachtung wird letztendlich nur das Vorkommen einer Art belegt, Individuenzahlen werden nicht ermittelt. Mit der Sichtbeobachtung können beispielsweise das Vorkommen des Alpensalamanders, von verschiedenen Molcharten, oder auch Vorkommen von Erdkröte, Gelbbauchunke und Grünfröschen ermittelt werden. Eine wichtige Rolle fällt der Sichtbeobachtung auch bei der Bestandsaufnahme von Laichprodukten oder Larven zu. Diese spielen eine Rolle für den Artnachweis, sind allerdings ungeeignet für die Abschätzung von Populationsgrößen.

Verhören

Das Verhören ist eine Standardmethode für die qualitative und halbquantitative Erfassung von Amphibien. Besonders geeignet ist die Methode zur Bestimmung von Gelbbauchunke und Wechselkröte, Laubfrosch und für alle Wasserfrösche. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass der Anteil der Rufer an der Gesamtpopulation unbekannt bleibt. Direkte bzw. aktive Fachmethoden (z.B. Handfang, Kescher).

Der Handfang ist eine an sich einfache aber effiziente Methode um Amphibien näher zu bestimmen. Insbesondere bei der Artbestimmung der Grünfrösche bietet sich diese Methode an. Weiterhin auch zur Erfassung von Molcharten und Larve. Als Fangwerkzeug hat sich der Kescher bewährt. Allerdings müssen hierzu robuste Modelle ausgewählt werden, die den starken Beanspruchungen standhalten. Wichtig ist der Hinweis, dass bei Kescherarbeiten im Gelände behutsam vorgegangen werden muss. Jegliche Habitatzerstörung ist zu vermeiden. Passive Fangmethoden (z.B. mit Fallen).

In den letzten Jahren hat sich eine ganze Reihe von Fallensystemen für die Amphibienerfassung etabliert. Bei den meisten Fallentypen handelt es sich um abgewandelte Reusenkonstruktionen. Grundsätzlich gilt zu berücksichtigen, dass beim Einsatz von Reusen mit einem deutlich höheren Zeitaufwand gerechnet werden muss. Das Aufstellen, Kontrollieren, Leeren sowie Wartung und Reinigung, müssen zeitlich einkalkuliert werden. Auch hier gilt der Hinweis, dass jegliche Habitatzerstörung zu vermeiden ist.

7.5 Mindest-Standards von Begehungen

Aus fachlicher Sicht ist es erforderlich Mindest-Standards von Begehungen festzulegen. Allgemeingültige Grundsätze lassen sich schwer formulieren, da die Anzahl der Begehungen wie auch die angewendete Erhebungsmethode vom Anlass und dem Gelände abhängt. In der Regel dürfte es sich um Eingriffsvorhaben handeln, die eine qualifizierte Erfassung der Amphibienpopulation notwendig machen. Es empfiehlt sich die Anzahl der Begehungen mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.

Eine gewisse Grundregel ist, über die Begehungen die unterschiedlichen Jahreszeiten und somit Entwicklungsstadien der Amphibien zu erfassen. So sind „Frühlaicher“ in den Monaten März und April zu erfassen, indem Laichballen und Laichschnüre gezählt werden. Bzgl. der „Spätlaicher“ empfiehlt es sich in den Monaten Mai und Juni eine Zählung untertags durchzuführen. Weiterhin sollte im selben Zeitraum auch mindestens eine Nachtbegehung angedacht werden. Mindestens eine weitere Begehung sollte im Monat Juli, optimaler Weise ebenfalls nachts, durchgeführt werden.

Es empfiehlt sich vorab abzuklären, ob für die Begehungen und dem damit gegebenenfalls verbundenen Amphibienfang Ausnahmegenehmigungen nach dem Sbg. NSchG §§31 und 32 einzuholen sind. Angesichts der mitzuführenden Ausrüstung und der nicht immer leicht zu erreichenden Amphibienhabitate ist weiterhin zu empfehlen zu prüfen, ob Fahrgenehmigungen einzuholen sind.

Insbesondere wenn von den Gutachtern unterschiedliche Gewässer in verschiedenen Gebieten untersucht werden, sollten sich grundlegende Gedanken zum Problem der Übertragung von Krankheitserregern gemacht werden. Gegebenenfalls sind Desinfektionsmaßnahmen zu ergreifen. Eine mindestens einzuhaltende Vorsichtsmaßnahme sollte das komplette Abtrocknen lassen von Stiefeln und Gerätschaften sein.

Amphibienleiteinrichtungen und Wanderwege

Straßen und der Straßenverkehr tragen dazu bei, dass die Amphibienbestände in Salzburg rückläufig sind. Aufgrund des dichten Straßennetzes und der heutigen großen Fahrzeugdichte sind Amphibien bei ihren Wanderungen im Bereich von Straßen erheblichen Gefährdungen ausgesetzt. Der Frühling ist die Zeit der sogenannten Amphibienwanderung. Sobald die Temperaturen in feuchten Nächten wenige Grade über der Nullgrad-Grenze liegen, beginnen verschiedene Amphibienarten ihre Laichplätze aufzusuchen. Die wandernden Amphibien müssen vielerorts Straßen überqueren, um zu ihren Laichgewässern zu gelangen.

gen. Der Neubau von Straßen, insbesondere von Ortsumgehungsstraßen, führt oftmals durch bislang unzerschnittene Amphibienlebensräume. Aber auch die Verkehrszunahme auf ehemals gering befahrenen Straßen hat meist eine große Zahl überfahrener Amphibien zur Folge. Besonders betroffen vom Straßenverkehr sind Arten die bei ihren Wanderungen zwischen Landlebensraum und Laichgewässer große Entfernungen zurücklegen müssen. Offenkundige Todesursache ist das direkte Überfahren bei der Straßenquerung selbst. Untersuchungen haben aber gezeigt, dass Individuen auch durch den Luftzug der Fahrzeuge getötet werden können. Ein großes Problem stellen Bordsteine und Straßeneinläufe dar, da diese mitunter als unüberwindbare Hindernisse oder als Fallen wirken. Angesichts der großen Straßendichte wird allerdings auch klar, dass nicht alle Wanderstellen geschützt werden können. Hier erscheint es sinnvoll abzuschätzen welche Querungen eine große Bedeutung für die bestehende Amphibienpopulation hat.

Es gibt unterschiedliche Schutzmöglichkeiten, um den Schutz wandernder Amphibien an Straßen zu verbessern. Durch mobile Zäune im Frühjahr kann zumindest ein gewisser Teil der Amphibien abgefangen werden. Allerdings ist es wichtig, dass die mobilen Zäune nicht unter- oder überkletterbar sind. Weiterhin sind regelmäßige Kontrollen und ein Unterhalt der Einrichtung notwendig. Nicht zu vergessen sind dabei Sicherheitsmaßnahmen für die vor Ort agierenden Personen. Ein großer Nachteil mobiler Schutzzäune ist die Tatsache, dass die aus den Laichgewässern abwandernden Jungtiere nicht geschützt werden können.

Nach heutigem Wissensstand sind technische Schutzanlagen bei fachgerechter Planung und Bauausführung die beste Lösung, die mit dem Straßenverkehr vereinbar, ist. Nur mit Hilfe solcher Einrichtungen können auch die aus dem Laichgewässer abwandernden Jungtiere und gleichzeitig auch spät wandernde Arten geschützt werden. Gleichzeitig funktionieren derartige Anlagen auch für andere Kleintiere. Allerdings wird bei Straßenbauprojekten oftmals gegen solche Bauwerke entschieden, da diese verhältnismäßig teuer sind.

Daneben gibt es noch weiterführende Schutzmaßnahmen, deren Effizienz aber vorab fachlich eingeschätzt werden muss. Durch das Anlegen von Ersatzlaichgewässern können ggf. neue Wanderrouten angeregt werden, die ohne Straßenquerungen funktionieren. Optional können auch komplette Straßensperrungen für eng definierte Abschnitte und für einen gewissen Zeitraum umgesetzt werden. In diesem Kontext sind für neu- und auszubauende Straßen aussagekräftige faunistische Untersuchungen durchzuführen. Die Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen müssen im Rahmen einer landschaftspflegerischen Begleitplanung in konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

Amphibien und Baumaßnahmen

Baumaßnahmen sind immer mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden und wirken sich häufig auf das Wohlergehen verschiedener Artengruppen aus. Grundsätzlich sollte es Bestreben sein, keine Baumaßnahmen in, an oder in der Nähe von Amphibienbiotopen durchzuführen. Sollte sich dies nicht vermeiden lassen, müssen Bauzeiten auf Wander-, Fortpflanzungs- und Winterruhezeiten abgestimmt werden. Zudem sind für Amphibien relevante Landschaftsstrukturen zu erhalten und bestenfalls im Zuge des Bauvorhabens zu fördern. Weiterhin ist es zu wünschen, dass eventuell anfallende Beeinträchtigungen durch hochwertige Ausgleichsmaßnahmen konzipiert werden. Um diesen Belangen gerecht zu werden, sollten für Bauvorhaben eine ökologische Bauaufsicht bzw. Baubegleitung vorgeschrieben werden.

Eine wichtige Maßnahme können amphibiendichte Schutzzäune sein, um das Einwandern von Tieren in das Baufeld zu verhindern. Diese sind vor Baubeginn, unter Anleitung einer ökologischen Bauleitung, einzurichten. Bewährt hat sich das Anbringen eines 1m breiten Folienstreifens oder eines Geovlies an einem Bauzaun. Von dem 1m breiten Streifen sollten ca. 0,5m bauseits auf dem Boden liegend mit Kies angeschüttet werden, um zu verhindern, dass Amphibien unter der Folie hindurchschlüpfen. Wichtig ist den entsprechend präparierten Bauzaun während der gesamten Baumaßnahme funktionstüchtig vorzuhalten. Weiterhin muss unbedingt vermieden werden, dass die außerhalb des Baufeldes angrenzenden Lebensräume gestört werden.

Auch für das Baufeld selbst müssen im Falle des Vorkommens von Amphibien entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Wenn die Gefahr besteht, dass Individuen durch die Baumaßnahme getötet werden, müssen diese per Hand abgesammelt werden. Bewährt haben sich hier Eimerfallen, die ähnlich den Fallen an den mobilen Schutzanlagen vor Straßen funktionieren. Weiterhin können Kunstverstecke ausgelegt werden, um das Auffinden und Absammeln von Individuen zu erleichtern. Je nach Bedarf sollten Baggerarbeiten mit einem kritischen Auge begleitet werden.

Sollten sich Eingriffe in entsprechendes Amphibienhabitat nicht vermeiden lassen, müssen gegebenenfalls sogenannte „CEF-Maßnahmen“ (Continuous Ecological Functionality-measures, „Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion“) umgesetzt werden. Es handelt sich dabei um Maßnahmen, die unmittelbar an der voraussichtlich betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte der betroffenen Arten ansetzen bzw. mit dieser räumlichfunktional verbunden sind. Konkret bedeutet dies, dass die Maßnahmen vor dem Eingriff umgesetzt und von den entsprechenden Arten angenommen werden müssen, um zu verhindern, dass sich

die von einem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte gegenüber dem Voreingriffszustand verschlechtern.

Ein Beispiel für eine CEF-Maßnahme im Sinne des Amphibienschutzes ist das Anlegen periodischer Gewässer für Gelbbauchunken und Wechselkröten. Auch das Anlegen von Laichgewässern für andere Arten kann als entsprechende Maßnahme in Frage kommen.

Fazit

Angesichts der Auseinandersetzung mit der spannenden Artengruppe der Amphibien sei abschließend ein Fazit aus persönlicher Sicht des Autors erlaubt.

Ein Blick auf die rote Liste Salzburg, zusammen mit der Feststellung, dass sich der Erhaltungszustand nahezu aller in Salzburg heimischen Amphibienarten verschlechtert, sollte dazu führen, dass die Anstrengungen im Amphibienschutz erhöht werden müssen. Letztendlich stehen die Amphibien so auch symptomatisch für das harte Geschäft der Naturschutzarbeit. Einer fundierten Gesetzeslage sowie einem ausgedehnten Netz von Schutzgebieten unterschiedlicher Kategorien steht die Tatsache gegenüber, dass der Artenschwund nahezu ungebremst voranschreitet, so auch in den Schutzgebieten selbst.

Im Falle des Amphibienschutzes bedeutet Schutz vor allem Pflege und Management von Amphibienlebensräumen. Angesichts der Tatsache, dass potentiell geeignete Lebensräume generell in großem Umfang zerstört wurden, muss umso mehr Augenmerk auf die bestehenden Habitate oder auch auf die Neuanlage gelegt werden. Besonders gilt das für die sogenannten Pionierarten, die auf temporäre Gewässer angewiesen sind. Um Gelbbauchunke, Wechselkröte und Laubfrosch zu helfen, kann es durchaus zielführend sein, sich auch mit der künstlichen Anlage von Kleingewässern auseinanderzusetzen. Neue Erkenntnisse

zeigen mitunter gute Reproduktionserfolge z.B. von betonierten Betontümpeln.

Weiterhin sollte bei naturschutzfachlichen Planungen verstärkt versucht werden, Ausgleichsmaßnahmen auch im Hinblick auf die Habitatqualitäten für Amphibien zu optimieren. Idealerweise können diese einen Beitrag zum Biotopverbund von Amphibienhabitaten leisten.

Literatur

Hachtel M., Göcking C., Menke N., Schulte U., Schwartze M. & Weddeling K. (2017): Um- und Wiederansiedlung von Amphibien und Reptilien; Beispiele, Probleme, Lösungsansätze. Laurenti-Verlag. 2017

HACHTEL M., SCHLÜPMANN M., THIESMEIER B. & WEDDELING K. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Laurenti-Verlag. 2009

KAUFMANN P. (2014): Masterarbeit an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Paris-Lodron-Universität Salzburg. Verbreitung und Gefährdung vom Kleinen Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) im Bundesland Salzburg. Salzburg

KYEK M. & A. MALETZKY (2006): Atlas und Rote Liste der Amphibien und Reptilien Salzburgs. Naturschutz-Beiträge 33/06. 2005

ZAHN A., GEISE U. & FROBEL K. (IM DRUCK): Anlage und Pflege von Laichgewässern für Amphibien. - In: Andrä, E., Aßmann, O., Dürst, T., Hansbauer, G. & A. Zahn (im Druck) Amphibien und Reptilien in Bayern. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer.

ZAHN, A. (2014): Zwischen Wildfluss und Folienteich. 10 Thesen zum Schutz von Arten dynamischer Lebensräume. Feldherpetologisches Magazin 2: 1-6

Technische Grundlagen Beleuchtung im Freiland

Anhand des Beispiels eines Fußballplatzes

Ing. Patrick Cais

CAPA Lichttechnik

24



Sportplatz S 2-Flutlicht (Bilder: CAPA).

Lage und Art des Sportplatzes gelten diese zusätzlich. Diese Regelungen liefern genaue Vorgaben für die Fußballplatzbeleuchtung, so sind z.B. die Positionen und Höhe der Masten, die Lichtstärke, die Gleichmäßigkeit, Lichtverteilung und Blendungsgrenzen sowie die Leuchtmittelarten, etc. darin klar definiert.

Man sieht also schon das eine Flutlichtanlage nicht einfach so errichtet werden kann und dabei der Rat eines Experten oft sehr hilfreich ist um spätere Probleme zu vermeiden. Dabei ist die Planung die halbe Miete.

Um einen Fußballplatz ohne ausreichendes Tageslicht sinnvoll und sicher nutzen zu können, ist es nötig eine energieeffiziente und kostensparende Beleuchtung zu installieren.

Dabei ist besonders darauf zu achten, dass auch Vorschriften der jeweiligen Verbände und Ligen eingehalten werden. Selbst Trainingsplätze benötigen schon eine vom Fachmann ausgelegte Flutlichtanlage, da es auch hier schon zahlreiche Vorgaben einzuhalten gilt.

Um in der Dämmerung bzw. bei Dunkelheit ein Training oder ein Meisterschaftsmatch durchführen zu können, muss man bestimmte Grundlagen beherrschen und die Beleuchtung danach ausrichten.

In Österreich sind die notwendigen Vorschriften für eine Beleuchtung von einem Fußballplatz in den unteren Spielklassen durch die jeweiligen Landesverbände (in Salzburg z.B. durch den SFV) sowie bei den Profiligen durch die Österreichische Bundesliga geregelt. Weitere Richtlinien und Normen sind auch durch Institutionen wie UEFA, ORF (TV Übertragungen), EN 12193 sowie O 1052 (Sportstättenbeleuchtung), Lichtimmissionen (Landesregierungen) geregelt. Je nach

Um die Beleuchtung für einen Fußballplatz ständig auf einem hohen und vor allem sicheren Niveau zu halten, führt der jeweilige Verband laufende Nachkontrollen durch.

Auf den meisten Fussballplätzen sind veraltete Leuchtmittel und Strahler im Einsatz. Der Wartungsaufwand und die Betriebskosten sind oftmals sehr hoch und könnten durch den relativ einfachen Austausch auf neue LED-Technologien stark gesenkt werden.

Die Quecksilberdampf-Fluter sind vor vielen Jahren als Standard verwendet worden und bilden auch heute noch immer die Grundlage vieler Flutlichtanlagen. Quecksilberdampf-Leuchtmittel sind jedoch schon längst überholt und zählen nicht mehr zu den empfohlenen Beleuchtungstechnologien. Die geringe Lichtausbeute und die hohen Stromkosten sind der große Nachteil.

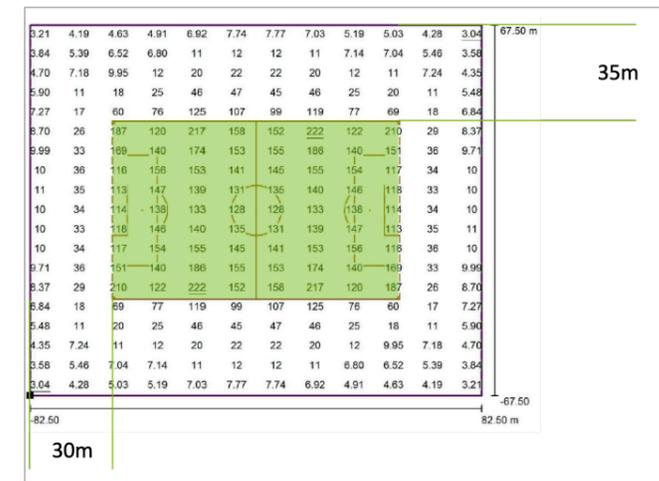
Eine perfekte Beleuchtung für einen Fußballplatz erreicht man mit Halogen-Metaldampf-Lampen (kurz HQI). Diese Technologie liefert doppelt soviel Licht bei selber Energieaufnahme wie die Quecksilberdampf-lampen.

In der Effizienz liegen LED-Fluter zwar gleich auf mit Halogen-Metaldampf-Lampen, jedoch strahlt die LED das Licht direkt ab und der HQI-Fluter benötigt einen Reflektor um das Licht in die richtige Richtung zu bringen und dadurch verliert der HQI-Fluter mindestens 40% des Lichts. Die LED ist klar die Technologie der Zukunft, jedoch in den meisten Fällen auf Grund der höheren Investitionskosten noch kein Thema. Die Kosten und die damit verbunden Rentabilität sind die einzigen Nachteile der LED. Dem gegenüber stehen jedoch höhere Betriebsstunden, weniger Wartungsaufwand, geringere Stromkosten, individuelle Lichtsteu-

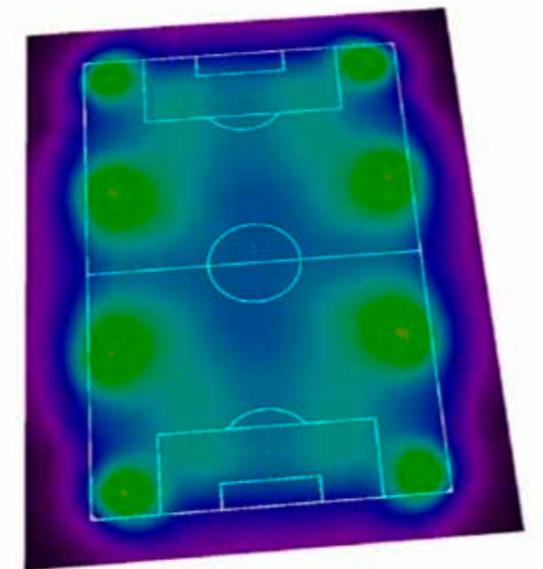
erungsmöglichkeiten (z.B. Training 80 lx, Wettkampf 150 lx) sowie On/Off/On/Off ist kein Problem.

Auch in Hinsicht auf Naturschutzbestimmungen bietet die LED-Technologie die meisten Vorteile und größten Möglichkeiten. Sie erfüllt bereits auch alle aktuellen Vorgaben, wie z.B. Lichtfarben, Farbspektrum (Wellenlängen), „full-cut-off“-Lichtlenkung, Oberflächentemperaturen und niedrige Masthöhen. Unterm Strich muss man jedes Flutlichtprojekt für sich betrachten und genau planen und dabei abwägen welche Lösung die aktuell idealste Lösung ist.

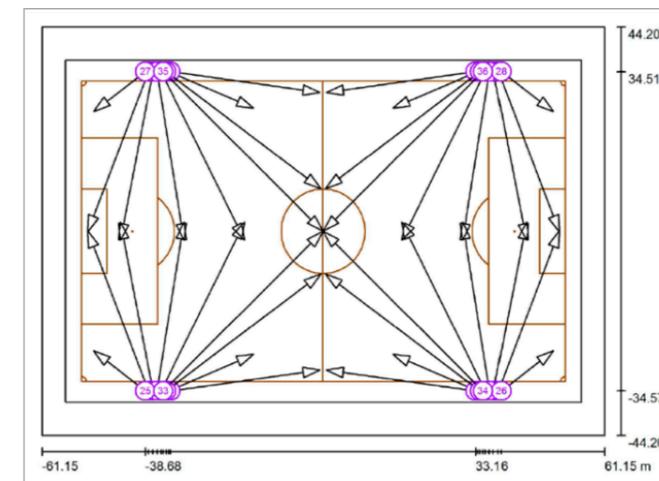
25



Lichtimmission.



Falschfarben Rendering.



Mastposition und Lichtlenkung.

Lichtverschmutzung

Dr. Susanne Stadler

Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 5
Referat 5/06 Naturschutzgrundlagen und Sachverständigendienst

26

Was ist Lichtverschmutzung?

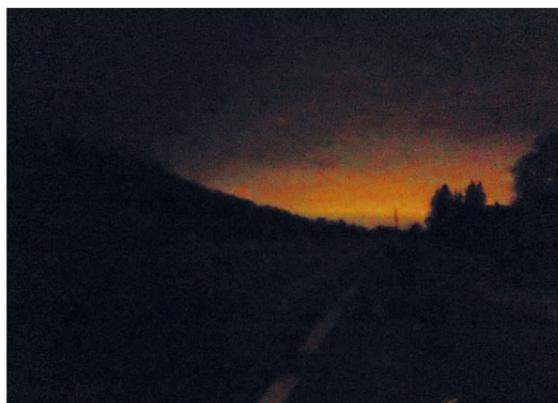


Beleuchtung bei Vollmond (Bild: Susanne Stadler)

Die Nacht hat als ältestes Kulturgut der Menschen eine hohe Bedeutung. Sie bietet ein faszinierendes Naturerlebnis, die Natur ist bestens an sie angepasst, sie regelt die Ruhephasen für Mensch und Tier und steuert zum Teil auch Fortpflanzung und Brutverhalten.

Dabei sind die natürlichen Lichtstärken sehr gering: Die Aufhellung bei Vollmond beträgt 0,3 lx. Die Leuchtdichte eines Sternenhimmels schwankt zwischen 0,0002 und 0,0004 cd/m².

Unter Lichtverschmutzung versteht man die Aufhellung des Nachthimmels durch künstliche Lichtquellen,



Lichtmog über Salzburg kurz vor Mitternacht (Bild: Susanne Stadler).

deren Licht in der Atmosphäre gestreut wird. Dies wird auch als Lichtmog bezeichnet. Auch die direkte Blendung durch Lichtquellen zählt zur Lichtverschmutzung. Jährlich nimmt der Lichtmog um 6 % zu. Betroffen davon sind neben Tieren und Pflanzen über 83 % der Menschheit und 99 % der europäischen Bevölkerung.

Auswirkungen auf die Umwelt, Tier- und Pflanzenwelt

Etwa 64 % aller bekannten Tierarten sind nachtaktiv oder teilweise nachtaktiv. Künstliches Licht kann sich auf tägliche oder jahreszeitliche Wanderungen, Nahrungsaufnahme, Kommunikation und Fortpflanzung verschiedenster Arten auswirken. Sie führt je nach Intensität und Art zu Desorientierung, Anlockung, Erstarrung oder Abschreckung. Durch den sogenannten Staubsaugereffekt werden besonders Insekten aus ihren eigentlichen Lebensräumen heraus ans Licht gezogen, was mit einem Verlust von Individuen oder sogar Populationen im eigentlichen Lebensraum einhergeht. Dies führt in der Folge bei längerer und starker Lichtbelastung zu einem direkten oder indirekten Lebensraumverlust, zu einer Verminderung des Nahrungsangebots für Insektenfresser und dadurch zu einer Veränderung der Räuber-Beute-Beziehungen.

Insekten

Die Empfindlichkeit nachtaktiver Insekten für Spektralbereiche des Lichts unterscheidet sich stark von der des Menschen. Insekten sind meist besonders empfindlich für kürzere Wellenlängen, wie es zum Beispiel UV oder Blaulicht besitzt. Auch die Helligkeit sehen Insekten je nach Lampentyp anders.

Es gibt allerdings kein Licht das keine Insekten anlockt, jedoch je nach Lampentyp unterschiedliche Anlockwirkungen. Bei Untersuchungen konnte die geringste Anlockwirkung bei LEDs festgestellt werden, gefolgt von Natriumdampflampen.

Die Größenordnungen der Verluste an Beleuchtungsanlagen liegen dabei zum Teil recht hoch: so wurden zum Beispiel an einer Straßenlampe in Wien (Sommer) pro Nacht ca. 150 angelockte Insekten gemessen. Eine Schätzung für deutsche Straßenlaternen betrug

vor wenigen Jahren über 150 Billionen Insekten pro Jahr. Dabei werden die verschiedensten Arten aus mindestens 13 Insektenordnungen angelockt, zB Nachtschmetterlinge, Köcherfliegen und Steinfliegen.



Roseneule (Bild: Susanne Stadler).

Insekten werden oft aus weiter Entfernung ans Licht gelockt, sterben durch Anprall oder Verbrennungen (bei heißen Lampen) oder umkreisen das Licht bis zu Erschöpfung und landen dann auf Strukturen im Umfeld. Oft kommt es im Verlauf dieses Vorgangs zum Tod durch Fressfeinde (Fledermäuse, Spinnen, oder Vögel die in der Früh gezielt das Lampenumfeld absuchen. Zumindest kommt es zu einer Beeinträchtigung der Fitness der Individuen, die von ihren eigentlichen Tätigkeiten (Nahrungssuche, Fortpflanzung) abgehalten werden. Oft leben allerdings adulte Insekten nur sehr kurz, sodass für arterhaltende Vorgänge nur wenig Zeit bleibt.

Bei nicht dichten Gehäusen besteht zudem die Gefahr, dass Insekten in diese eindringen und verhungern. Im eigentlichen Lebensraum kommt es zu einer verminderten Vermehrungsrate, einem Ausfall der Bestäuberfunktion, und bei großen Mengen zu einem Verlust der Nahrung zum Beispiel für Fledermäuse, Vögel, Amphibien, Reptilien, Fische zu weiter. Bei seltenen Arten oder kleinen Populationen zum Beispiel von Nachtschmetterlingen sind bei intensivem Lichteinsatz empfindliche Bestandsreduktionen zu befürchten. Übrigens sind einige Insekten auch im Winter aktiv, zum Beispiel bestimmte (oft besonders geschützte) Nachtschmetterlingsarten.

Vögel

Etwa 2/3 aller Zugvögel wandern in der Nacht und orientieren sich dabei u.a. am Erdmagnetfeld und am Sternenhimmel. Besonders bei Wetterbedingungen wie Nebel, Nieselregen oder leichtem Schneefall führen Lichtquellen zur Desorientierung. Die Gefahr ist dabei besonders groß an hohen Gebäuden, in exponierten Bereichen (zum Beispiel im Gebirge), oder bei in den Himmel reichenden starken Strahlen wie

Skybeamern. Zugvögel die ans Licht gelockt werden umkreisen die Lichtquelle, was zumindest die Fitness am Zug beeinträchtigt. Oft landen sie erschöpft im Umfeld und werden hier nachgewiesenermaßen von Fressfeinden erbeutet oder sterben durch Stress und Erschöpfung. Auch Vogelschlag an umliegenden Strukturen ist dokumentiert. Eine einjährige Untersuchung am Post Tower in Bonn ergab Tausende angelockte Vögel aus etwa 30 Arten, von denen mind. 200 direkt getötet und viele verletzt wurden.

Eine indirekte Auswirkung des Lichts ist zB bei Insektenfressern zu erwarten, wenn die Futterverfügbarkeit abnimmt. So verfüttern Kohlmeisen pro Brut mindestens 100.000 Insekten, bis die Jungen selbstständig sind.

27



Kohlmeise an der Bruthöhle (Bild: Susanne Stadler).

Kunstlicht kann aber auch den Tag/Nachtrhythmus der Vögel stören. Vermutlich wirkt es sich auf den Hormonhaushalt aus. Die Vögel beginnen jahres- und tageszeitlich früher mit Reviergesang und Brut. Die Folgen etwaiger Auswirkungen einer früheren Brut auf Nahrungsverfügbarkeit oder Fitness sind noch weitgehend unbekannt.

Fledermäuse



Wimperfledermaus (Bild: Maria Jerabek).

Bei Beleuchtung im Umfeld von Fledermausquartieren kann es zu verspätetem Ausflug und/oder früherer Rückkehr in die Quartiere kommen und damit verbunden zu einer Verkürzung der Zeit der Nahrungsaufnahme sowie infolge zu einer Verzögerung der Jungentwicklung. Besonders kritisch ist die Beleuchtung von Ausflugsöffnungen.

Während manche Fledermausarten vom vermehrten Nahrungsangebot im Bereich von Straßenlaternen profitieren, kommt es bei anderen Arten zu einem Lebensraumverlust, weil sie Licht meiden (zum Beispiel strukturgebunden jagende Arten).

Gewässer

Auch die Auswirkungen von künstlicher Beleuchtung auf Gewässer sind vielfältig. Zooplankton, das normalerweise nachts aus tieferen Schichten aufsteigt um Algen zu fressen unterlässt dies bei künstlicher Beleuchtung. Insekten deren Larven sich im Wasser entwickeln werden nach dem Schlupf zu künstlichen Lichtquellen gelockt. Kleine Fische wagen sich nicht aus der Deckung, weil die Gefahr von Raubfischen gefressen zu werden bei künstlicher Beleuchtung wesentlich größer ist.

Amphibien

Weitere von Lichtverschmutzung betroffene Tiere sind beispielsweise Amphibien. Sie können von den durch Kunstlicht angelockten Insekten profitieren, werden aber dadurch selber leicht zum Opfer von Autos oder Fressfeinden. Ihr Sehsystem kann durch Kunstlicht überfordert werden. Nach der Kunstlichteinwirkung können sie zum Teil 45 Minuten und länger brauchen um die Augen wieder an die Dunkelheit zu adaptieren.

Spinnen

Positiv kann sich Kunstlicht auf manche Spinnenarten auswirken die im Bereich von Lichtquellen ihre Netze aufspannen um anfliegende Insekten zu fangen.

Pflanzen

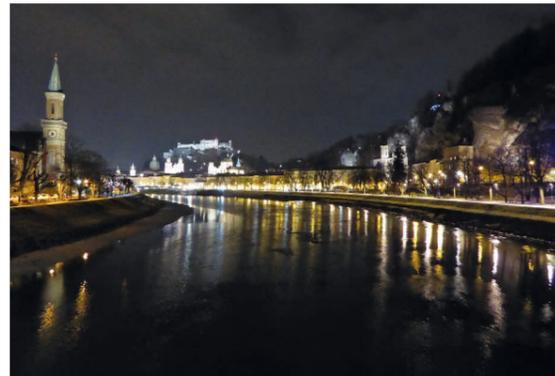
Bei Pflanzen kann es durch Kunstlicht zu vorzeitigem Laubaustritt, einer Verlängerung der Vegetationsperiode, verspätetem Laubfall, aber auch zum Ausbleiben der Bestäubung durch die Abwesenheit nachtaktiver Bestäuber kommen. So werden zum Beispiel Orchideen oder Nelkengewächse meist von Nachtfaltern bestäubt, manche Pflanzenarten werden sowohl von tag- als auch von nachtaktiven Bestäubern besucht.



Das Geißblatt wird durch Nachtschmetterlinge bestäubt (Bild: Susanne Stadler).

Auswirkungen auf den Menschen

In hochentwickelten Ländern gibt es für den Menschen meist zu wenig Licht am Tag (konzentrierte Tätigkeit tagsüber innerhalb von Gebäuden, und zu viel Licht in der Nacht durch Kunstlicht).



Salzburg vom Müllnersteg (Bild: Susanne Stadler).

Melatonin

Der Tag-/Nachtrhythmus wird vor allem von Melatonin bestimmt. Melatonin fördert Ein- und durchschlafen, wirkt antioxidativ, und beeinflusst weitere circadiane Funktionen wie die Produktion diverser Hormone, die Steuerung der Körpertemperatur oder die Verdauung. Eine positive Auswirkung auf Gedächtnis, Lernen und Emotionen sowie auf das Immunsystem wurde festgestellt.

Bei Helligkeit wird die Produktion unterdrückt, es kommt zur Aktivitätsphase. Bei Dunkelheit wird die Ausschüttung angeregt und es kommt zur Ruhe- und Regenerationsphase. Die Steuerung erfolgt dabei durch spezielle Zellen in der Netzhaut, die ein Sensibilitätsmaximum im kurzweiligen (Blau) Bereich besitzen.

Wichtig ist deshalb künstliches Licht mit kurzweiligen Anteilen („kaltes Licht“) möglichst zu vermeiden da dies die Melatonin Produktion beeinträchtigt. Ein Nachholen der verhinderten/versäumten Melatonin Produktion ist laut derzeitigen Erkenntnissen problematisch bis unmöglich.

Blendung

Blendung entsteht durch zu hohe Leuchtdichten bzw. durch zu hohe Hell-Dunkelkontraste. Während die Adaption des Auges und dunkel auf hell relativ rasch stattfindet, dauert jene von hell auf dunkel bis zu 30 Minuten. Die visuelle Wahrnehmung setzt bei Blendung einige Momente aus was die Verkehrssicherheit beeinflussen kann. Die physiologische Blendung ist bei kaltweißem Licht stärker als bei warmweißem. Die Anfälligkeit für Blendung steigt im Alter.



Falsch eingestellte Leuchten blenden (Bild: Susanne Stadler).

Astronomie

Bereits vor 120 Jahren erkannten Astronomen die Problematik der Lichtverschmutzung. Während in früheren Zeiten Astronomen von Städten ihren Beobachtungen nachgehen konnten, müssen zwischenzeitlich Teleskope von Berufsastronomen auf entlegenen Berggipfeln situiert werden um entsprechende Leistungen erbringen zu können.

Landschaft

Da blaues Licht von der Atmosphäre stärker gestreut wird als rotes, sind kaltweiße Lichtquellen wirksamere Lichtverschmutzter. Unter Lichtglocken zB von Städten sind 90 Prozent der mit freiem Auge sichtbaren Sterne verschwunden. Das Fehlen des „Naturerlebnis Nacht“ kann zu einer mangelnden Empathie für den Erhalt dieser Lebensräume und zur Entwöhnung des Menschen von der Natur führen. Dies wird auch als Naturdefizit Syndrom bezeichnet.



Beeinträchtigung der Landschaft durch Beleuchtung (Bild: Susanne Stadler).

Zur natürlichen Nachtlandschaft zählt auch der Sternenhimmel. Inzwischen gibt es internationale Organisationen die sich mit dem gezielten Schutz des Nachthimmels beschäftigen (zB RASC, IDA, UNESCO Starlight Ass.). Lichtschutzgebiete, Sterneparks, Sternenlichtoasen und Dark Sky Reserves werden durch diese Organisationen ausgewiesen. In Österreich laufen bereits Vorbereitungen für die ersten Sterneparks. In der Nähe Salzburgs gibt es bereits den IDA (International Dark Sky Association) zertifizierten Sternepark Winkelmoosalm in Bayern.

Lösungsmöglichkeiten

Lichtverschmutzung sollte aus den angeführten Gründen möglichst minimiert werden, was ist dazu bei Planungen zu berücksichtigen?

Zu beachten sind die aktuellen Önormen, die als Stand des Wissens und der Technik gesehen werden müssen. Aus Naturschutzsicht vorrangig ist dabei die ÖNorm O 1052 zu sehen, die die maximal zulässigen Grenzwerte für Lichteinwirkungen auf Mensch und Umwelt festlegt.

Laut ÖNorm O 1052 ist eine sicherheitstechnisch nicht notwendige Beleuchtung wie zum Beispiel Beleuchtung von Sport und Freizeiteinrichtungen, Objektorstrahlungen, Event- und Werbebeleuchtung nur in bestimmten Bereichen zu bestimmten Uhrzeiten zulässig, in gesetzlich festgelegten Gebieten zum Schutz der Natur ist diese grundsätzlich nicht gestattet. Dies gilt auch in Freilandgebieten, un bebauten Gebieten, Grünland und nicht für die Verbauung gewidmeten Gebieten. Hier sind jedoch vereinzelt Ausnahmen (nur bei geringer Fernwirkung!) bis maximal 22:00 Uhr möglich. Am Siedlungsrand, in ländlichen und durchgrünten Siedlungsgebieten ist die zulässige Betriebszeit mit 5:00 bis 22:00 Uhr festgelegt, in dicht bebauten Gebieten, Städten und Industriegebieten mit 5-24 Uhr.

Im Hinblick auf Sport gilt die Önorm EN 12193 Licht und Beleuchtung-Sportstättenbeleuchtung, in der auch mittlere horizontale Beleuchtungsstärken für die diversen Sportarten unter Berücksichtigung unterschiedlicher Wettbewerbsniveaus festgelegt sind.

Auch im Hinblick auf die Beleuchtung des Straßenverkehrs gibt es mehrere ÖNormen (zB O 1051, O 1055, EN 13201-2).

Vor kurzem wurde der „Österreichische Leitfaden Außenbeleuchtung“, eine bundesländerübergreifende Hilfestellung für die Planung umweltfreundlicher Außenbeleuchtung herausgegeben. Er ist unter https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser_/Documents/Publikationen%20Umwelt/Allgemein/Leitfaden_Aussenbeleuchtung_2018.pdf abrufbar und bietet eine leicht verständliche Darstellung verschiedenster Aspekte künstlicher Beleuchtung sowie Empfehlungen zur Umsetzung vor allem der ÖNorm O 1052.



Leitfaden Außenbeleuchtung 2018

Zusammenfassend ergeben sich folgende Empfehlungen aus der Sicht von Natur- und Umweltschutz:

- Vor Errichtung jeglicher Beleuchtung ist die Notwendigkeit zu hinterfragen.
- Die bestehenden Normen sind zu beachten.
- Es sind warm weiße Leuchtmittel <3000 K zu verwenden
- Im Spektrum des verwendeten Leuchtmittels sollte der Blauanteil (<500 nm) und der Rotanteil

(>680 nm) möglichst gering sein (laut ÖNorm O 1052 muss die Strahlungsdichte für Wellenlängen <440 nm auf maximal 15% der gesamten Strahlungsdichte der Lichtquelle beschränkt sein).

- Aufgrund des Spektrums und der hohen Effizienz sind warm weiße, UV-freie LEDs oder Hochdrucknatriumdampflampen zu empfehlen.
- Grundsätzlich sind Anstrahlungen von oben zu wählen. Leuchten sollten nicht aufgeneigt werden. Der ideale Strahlungswinkel beträgt 0-70° zur horizontalen. Dabei ist ein maximaler Beitrag zum Nutzlicht gegeben, die störende Fernwirkung (auch für Menschen) ist minimal.
- Handelt es sich um Leuchten mit Glasabdeckung, ist diese plan auszuführen
- Umliegende Vegetation etc. darf nicht angestrahlt werden. Gegebenenfalls sind Blendschutten zu verwenden.
- Die Schutzklasse der Leuchte sollte mindestens IP 54 betragen
- Die Temperatur der Leuchte sollte < 60° liegen.
- Es ist die geringste mögliche Beleuchtungsstärke zu wählen
- Verwendung von Nachtabsenkung, Nachtabschaltung, Bewegungsmelder oder Sensorsteuerung.

Was kann der einzelne tun?

- Beleuchtung (zB im Garten) immer hinterfragen!
- Außenbeleuchtung umrüsten (Licht nach unten lenken, abgeschirmte Leuchten verwenden, Schutzart >IP54),
- Bewegungsmelder, Zeitschaltuhren verwenden
- Warmweißes Licht mit möglichst geringen UV- und Blauanteilen verwenden (warmweiße LED <3000 K)
- Keine UV Insektenfallen benutzen (bei nur etwa 5% der getöteten Insekten handelt es sich um Mücken und Co., der Rest sind „harmlose“ Insekten, auch geschützte Nachtschmetterlinge!)

Sport-Freizeitentwicklung - Naturraumnutzung

Dr. Horst Scheibl

Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 5



Bilder: MEV Verlag GmbH, Germany

Die Gesellschaft beeinflusst den Sport und die Bewegungskultur sehr stark. Der organisierte Sport verliert eindeutig an Bedeutung und der normierte organisierte Sport hat sich stark in den Bereich Leistungssport (geringe Anzahl an Sportlern) und in den Bereich Freizeit, Gesundheit und Erholung aufgesplittet. Dazu im Gegensatz ist der unorganisierte und nichtnormierte Sport zu einer Bewegungskultur herangewachsen, welche vom organisierten Sport nur mehr gering beeinflusst wird. Die Menschen wollen fit sein, Gesundheitsbewusstsein tritt stark in den Vordergrund und einen hohen Freizeitwert erleben. Dies führt dazu, dass sich die Menschen in ihrer Freizeit selbständig und unorganisiert bewegen. Dazu kommt noch, dass sich die Menschen im Freien, idealerweise in der Natur und viel weniger in Sportanlagen aufhalten.

Alpiner Schilaulauf, Snowboard, usw.

Wintersport ist immer noch sehr populär und der organisierte Schiraum wird praktisch flächendeckend beschneit. Dazu werden Speicherteiche und Beschneigungsanlagen errichtet, wo entsprechende Planungsrahmenbedingungen herrschen und auch entsprechend umgesetzt werden. Aufgrund der hohen Kosten ist jedoch nur mehr ein sehr beschränkter Investitionsrahmen möglich. Hier ist eine klare wirtschaftliche Obergrenze bereits zu sehen und die zukünftigen Investitionen werden sich eher in den Sanierungen bzw. Optimierung bestehender Anlagen und Erhaltungsbereichen bewegen.

Schitourengehen, Schneeschuhwandern, Freeriding, Snowkiten

Im unorganisierten Schiraum wird dagegen der Nutzungsdruck sehr stark zunehmen, da durch die optimierte Ausrüstung beim Freeriden bzw. Tiefschneefahren das Equipment sehr stark verbessert wurde und auch die möglichen sicherheitsunterstützenden Geräte den Eindruck erwecken, dass man im unorganisierten Schiraum relativ sicher unterwegs ist. Diese Sicherheitssituation wird jedoch von vielen winter sporttreibenden Personen erheblich überschätzt und es kommt dazu zu vielen Unfällen. Die starke Nutzung des unorganisierten Schiraumes führt jedoch zu erheblichen Störungen bei den Wildtieren.

Langlauf (auch relativ häufig schon bei Flutlicht)

Organisiertes Angebot ortsnahe Möglichkeiten, welche auch im Bereich bei Bergstationen von bestehenden Schianlagen existieren.

Rodeln (Rodelbahnen - auch mit Licht)

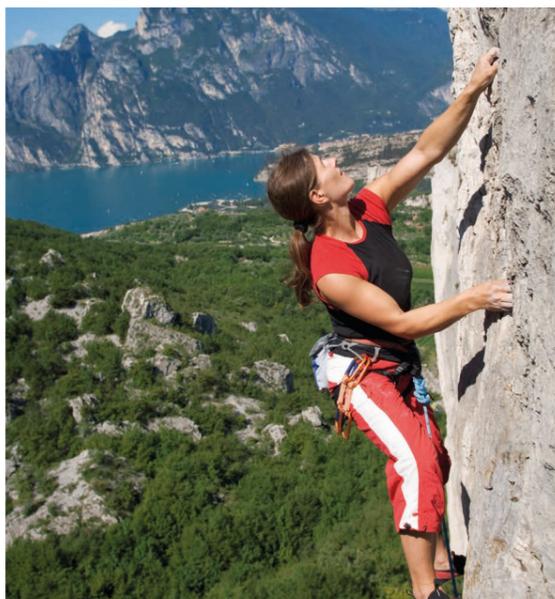
Organisierte Rodelbahnen mittlerweile häufig in Kombination mit Seilbahnen. Sehr guter Organisationsgrad bei Seilbahnen. Naturrodelbahnen sind dagegen oft sehr gefährlich und werden kaum kontrolliert.

Eislaufen auf zugefrorenen Seen ist aufgrund der klimatischen Entwicklung kaum mehr ein Thema.

Eislaufmöglichkeiten am Berg in Zusammenarbeit mit Schigebieten wird derzeit bereits in Skandinavien angeboten. Snowrafting und Snowtubing wird kaum mehr angeboten.

Outdoorsportmöglichkeiten außerhalb der Winterzeit

Radfahren hat sich nicht nur innerhalb des innerörtlichen Radverkehrs ganz stark entwickelt, es wird auch im Freizeitbereich immer populärer. Vor allem der E-Bikebereich hat Dimensionen angenommen, die man vorher nicht erahnen konnte. Mit den E-Bikes ist es auch für nicht gut trainierte Personen möglich, relativ weit und relativ zügig weiter zu kommen. Das hat jedoch den Nachteil, dass viele Personen in Bereichen unterwegs sind (vor allem auf dem Berg), wozu sie weder ausgebildet sind noch technisch genug erfahren sind, um diese E-Bikes auch bergab zu beherrschen. Hier wird zukünftig eine wesentliche Besucherlenkung und auch Ausbildung erforderlich sein, da es sonst zu vielen verletzten Freizeitunfällen kommen wird. Mountainbike ohne elektrischer Unterstützung ist einer Gruppe gut trainierten Personen vorbehalten, wobei sich im Bereich der Seilbahnen eine Downhillszene gebildet hat, die jedoch im Wesentlichen unmittelbar im Bereich des organisierten Schiraumes und der Seilbahninfrastruktur stattfindet. Da sind im Bundesland Salzburg bereits zahlreiche Strecken errichtet worden, die von den Seilbahnbetreibern organisiert und betreut werden. In anderen Bereich, wie zB am Gaisberg wird derzeit im wahrsten Sinne des Wortes kreuz und quer mit den Rädern hinuntergefahren. Dabei kommt es zu großen Problemen zwischen den Wanderern und den Downhillradfahrern.



Wandern

Wandern ist wieder sehr beliebt und auch der Bereich des Nordic Walkens wird sehr gut angenommen. Hat einstweilen eine erhebliche sommertouristische Bedeutung wieder erlangt.

Klettern

Im Gegensatz zu vielen anderen Bereich ist das Klettern interessanterweise in der Halle sehr populär geworden und es gibt zahlreiche Klettermöglichkeiten auch in großen, sehr gut funktionierenden Kletterhallen. Hier ist der Nutzungsdruck im freien Naturraum zurückgegangen. Der Klettersport ist auch im organisierten Sportbereich sehr gut entwickelt worden.

Surfen, Kitesurfen, Eissegeln

Dies ist vor allem bei Starkwind im Frühjahr ein großes Problem, da die ungeübten Kitesurfer oftmals in den Uferbereich „geweht“ werden, wo sie eine starke Störung für brütende Vögel und andere Tiere bedeuten. In diesem Bereich müssen organisierte Einstiegsbereiche geschaffen werden und Kiteverbotszonen (zB Wallerseebuch in Seekirchen) verordnet werden. In diesem Bereich entstehen derzeit neue sehr schnelle Sportgeräte, die an den relativ kleinen Salzburger Seen kaum ohne Gefährdung eingesetzt werden können.

Standuppaddeln, Kanu(wandern), Wildwasserkanu, Rafting

Das Standuppaddeln ist zu einer sehr starken Freizeit-sportbewegung angewachsen, die auf den Salzburger Seen unterwegs sind. Diese treten zwar anzahlmäßig relativ häufig auf, sie sind im praktischen Betrieb jedoch derartig langsam unterwegs, dass sie kaum eine Gefährdung darstellen. Auch hier wäre es sinnvoll, organisierte Einstiege zu schaffen, da sie sonst überall versuchen, ins Wasser hineinzukommen. Der Bereich Kanu beschränkt sich in Salzburg auf das Wandern mit dem Kanu, das der Kanusport völlig zum Erliegen gekommen ist. In den Wildwasserbereichen beschränkt sich der Betrieb im Wesentlichen auf die Saalach bei Lofer. Auch im Wildwassersport gibt es kaum mehr Aktivitäten im Bundesland Salzburg. Trainingslager werden in diesem Bereich von anderen Nationen noch häufig auf der Saalach abgehalten. Das Raftingangebot in Salzburg steht in keinem Vergleich zu anderen internationalen Angeboten.

Rudern und Segeln

Rudern und Segeln ist auf die großen Salzburger Seen beschränkt und diese Sport- und Bewegungsmöglich-

keiten sind im Wesentlichen auf den organisierten Sport beschränkt und sehr gut organisiert und entsprechenden Regeln unterworfen. Auch beim Segeln entstehen derzeit sehr schnelle Bootsklassen, die auf den kleineren Salzburger Seen kaum beherrschbar sind.

Paragleiten



Bild: Prof. Dipl.-Ing. Hermann Hinterstoisser

Paragleiten ist regional unterschiedlich ausgeprägt und einstweilen sehr gut organisiert (zB Startrampe am Gaisberg).

Reiten/Wanderreitwege

Das hat sich im Bundesland Salzburg nicht wirklich durchgesetzt, da es nicht einfach ist, mit den Grundeigentümern Vertragsvereinbarungen für möglich Wanderreitstrecken zu vereinbaren.

Trial und Motocross

Beide sehr unterschiedliche Motorsportarten versuchen seit Jahren in Salzburg Standorte zu errichten. Der eher auf Geschicklichkeit orientierte Trialsport versucht im Bundesland Salzburg in einigen Gemeinden fixe Trainings- und Wettkampfmöglichkeiten zu bekommen. Da dazu aber eine Widmung erforderlich ist, war es bis jetzt nicht möglich, eine solche Strecke zu errichten. Im Bereich Motorcross gibt es in Werfen eine Trainings- und Wettkampfmöglichkeit, wo jedoch relativ viele Unfälle passieren. Weitere Standorte wurden bis jetzt nicht bewilligt. Es ist jedoch kein Geheimnis, dass sehr viele Motorcrossfahrer auf Güter- und Forstwegen sowie im Wald oder auf freien Wiesen mit relativ hohen Geschwindigkeiten unerlaubter Weise unterwegs sind. Regionale oder landesweite Angebote sinnvoll - örtliche Angebote in jeder Gemeinde sinnlos und störend.

Allgemein

Private eigenständige unorganisierte Bewegung steigt sehr stark an, der organisierte Sport hat erheblich an Bedeutung verloren.

Outdoorsport

Outdoorsport ist sehr populär geworden und erhöht damit den Druck auf die Freiräume.

Frauen sind einstweilen viel mehr in die aktive Bewegungskultur integriert - nicht jedoch im organisierten Sport. Diese sind sehr häufig bei örtlichen Kursen eingeschrieben.

Die Sporttreibenden kennen kaum Verhaltensregeln über das Verhalten im freien Raum und vor allem im Wald und am Berg. Dies gilt über die ganzjährige Nutzung hindurch. Früher wurde das bei Schikursen und Vereinstrainings im praktischen Tun aufbereitet, aber das ist derzeit nicht mehr der Fall.

Spielmöglichkeiten am Berg in Kombination mit Seilbahn - da gibt es bereits sehr viele Angebote im Bundesland Salzburg. Dabei werden zukünftig noch viele Angebote für den Sommerbetrieb geschaffen werden. Diese Spielmöglichkeiten werden jedoch nur akzeptiert, wenn zusätzlich eine Gastronomie und WC-Anlagen in der unmittelbaren Nähe vorhanden sind.

„Neuerrichtung von Wanderwegen“, die mindestens ca. 2 m breit sind und von einer möglichen Bergstation weg- und wieder zurückführen - kinderwagentauglich.

Aussichtsplattformen mit Seilbahnen erreichbar - zahlreiche Besucher.

Golfplätze



Golf hat stark an Bedeutung und Attraktivität verloren. Es werden praktisch keine Golfplätze in Salzburg und auch österreichweit mehr gebaut.

Die bestehenden Golfplätze werden relativ häufig aus Kostengründen naturnahe gepflegt und weisen durchaus eine gute Artenvielfalt auf.

Die Hauptprobleme bei der Freiraumnutzung bestehen durch Rücksichtslosigkeit und Uninformiertheit bei vielen Akteuren. Aufklärung und Information ist notwendig, in manchen Bereichen wird es auch Verbote geben müssen.

Planungsrelevante SAGIS-Anwendungen

DI Mathias Kürsten

Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 5
Referat 5/06 Naturschutzgrundlagen und Sachverständigendienst

34

Das Salzburger geographische Informationssystem – SAGIS ist eine Serviceeinrichtung des Landes Salzburg zur Bereitstellung von Geodaten und Geodiensten, welche sowohl von Verwaltungsbehörden, als auch wirtschaftlichen Einrichtungen und den Bürgerinnen und Bürgern in Anspruch genommen wird. Erklärtes Ziel ist es, Geodaten in hohe Qualität und Aktualität zur Unterstützung einer fundierten Entscheidungsfindung auf Verwaltungsebene und politischer Ebene bereitzustellen. Neben der Information von Bürgerinnen und Bürgern ist hierbei auch die Bereitstellung von fachspezifischen Geodaten für Planerinnen und Planer ein zentraler Aspekt.

Dieser Beitrag soll in aller Kürze einen Überblick über die Verfügbarkeit von und den Zugang zu Geodaten bieten.

Verfügbarkeit von Geodaten

über das Land Salzburg können zahlreiche Geoinformationen bezogen werden. Ein allgemeiner Überblick über vorhandene Geodaten, deren Aktualität und Abgabemodalitäten kann über die Homepage des Landes gewonnen werden (<https://www.salzburg.gv.at/sagis>). Eine komplette Geodatenaufstellung ist hier in Form einer Geodatenliste abrufbar.

Viele der vorhandenen Geodaten werden über das OGD-Portal des Landes zur Verfügung gestellt und können von jedermann frei bezogen werden (<http://service.salzburg.gv.at/ogd/client/>). Diese Daten werden automatisch in unterschiedlichen Abständen aktualisiert. Bitte beachten Sie daher das angegebene Aktualisierungsdatum und weitere Informationen zu den Aktualisierungszyklen. Als zusätzliche Geodatenportale können die Plattformen Data.gv.at und Base-map.at genannt werden. Auch über diese Plattformen ist ein kostenfreier Bezug von Geodaten zu vielen Themenbereichen möglich.

Unter bestimmten Voraussetzungen können nicht als OGD vorhandene Datensätze Projektnehmern des Landes für die gezielte Bearbeitung von beauftragten Projekten zur Verfügung gestellt werden. Bitte wenden Sie sich hierzu direkt an ihren landesinternen

Projektbetreuer. Bitte achten Sie bei der Anfrage auf die Verwendung der genauen Bezeichnung der benötigten Datensätze laut Geodatenliste.

SAGISonline wird SAGISmobile

Im Zuge der Anpassung an den technischen Fortschritt wird auch der Geodatendienst SAGIS weiterentwickelt. Besonders der Anspruch der Verwendung über mobile Endgeräte (Smartphone und Tablet) bewirkte eine Neukonzeption des Systems. Diese Neuerung eröffnet neue Palette an Chancen und Möglichkeiten der Bereitstellung von Geodaten.

Diesen erweiterten Möglichkeiten in der Darstellung und Zusammensetzung von Geodaten, sowie deren Vernetzung im Hintergrund, soll mit unterschiedlichen Einstiegen im Themenbereich Natur begegnet werden.

In drei Haupteinstiegen soll der Themenbereich Natur unterschiedlichen Zielgruppen aufbereitet werden.

Über den bereits bestehenden Einstieg „Natur-Naturschutzbuch“ sollen einer breiten Öffentlichkeit die Inhalte des Naturschutzbuches und Informationen zu naturschutzfachlichen Themen aufbereitet werden.

Der ebenfalls bereits bestehende Einstieg „Natur-Biotop“ soll durch die Produktion betroffenen Grundeigentümern gezielt Informationen über Lage und rechtliche Auswirkung von Biotopen bieten.

Über den neu konzipierten Einstieg „Natur-Planer“ sollen Planern und Experten gezielt Informationen über verfahrensrelevante Datensätze aus naturschutzfachlichen und anderen Datengruppen zur Verfügung gestellt werden. Das Ziel ist es einzelne Datensätze für die Berücksichtigung in Einreichunterlagen hervorzuheben.

Bezüglich der Funktionalität der neuen Benutzeroberfläche des SAGISmobile-Dienstes sei an dieser Stelle auf eine Reihe von Bedieneranleitungen verwiesen, welche auf der Homepage des Landes abgerufen werden können (<https://portal.salzburg.gv.at/sagis-mobile>).

Informationsebene Naturschutz (INS)

Die Informationsebene Naturschutz stellt die Hauptdatenbank naturschutzfachlicher Fachinformationen dar. Das Konzept dieser Datenbank zielt darauf ab standardisierte Datensammlungen zentral zu halten und zu vernetzen. Die daraus resultierenden breit gefächerten Vorteile erreichen von der rein strukturellen Unterstützung von Erhebungen, über die übergeordnete Vernetzung und Auswertung für Evaluierung und Berichtspflichten, bis hin zur Gewährleistung effizien-

ter Informationsflüsse zielgerichteter Ressourcen einsetzen. Zum Zweck der gezielten Bereitstellung von Fachinformationen für Planer und Experten kann für diese Informationsebene Naturschutz ein „externer Planerzugang“ vergeben werden. Dadurch wird ein erweiterter Zugriff auf Fachdaten der INS ermöglicht. Als Beispiel kann hier der volle Zugriff auf die Florenlisten der Biotopkartierung genannt werden.

35

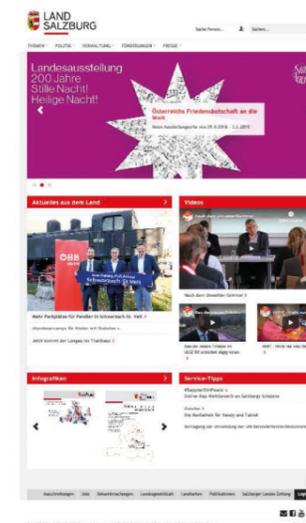
Für die Beantragung eines solchen „externer Planerzugang“ folgen Sie bitte der Anleitung in:

Informationsebene Naturschutz - Externer Planerzugang



1. Homepage:

<https://www.salzburg.gv.at/>



2. Login (rechts unten)

Login

3. Benutzerregistrierung:

- **Auswahl der benötigten Berechtigungen** (Anwendung/Rolle)
Im konkreten Fall relevant:
 - Informationsebene Naturschutz/ Leserecht Aktiv-Version Biotop- und öffentliche Schutzgebiete

- Eingabe der **Benutzerdaten und Benutzerverifizierung**

In weiterer Folge wird diese Anfrage an die Landesinformatik weitergeleitet, welche nach erfolgter Bestätigung der angeforderten Benutzerrechte durch die Fachdienststellen einen externen Benutzer anlegt.

Die entsprechenden Zugriffsdaten werden per eingeschriebenem Brief an den externen Benutzer übermittelt.

Externer Planerzugang (Bild: Kürsten).

Naturschutz-Beiträge 42/19

Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe
Referat 5/06 - Naturschutzgrundlagen und
Sachverständigendienst

Michael-Pacher-Straße 36
5020 Salzburg
Postfach 527, 5010 Salzburg



**LAND
SALZBURG**
