

Luftsport

&

Naturschutz

**Gemeinsam
abheben**



DEUTSCHER AERO CLUB E.V.



BUNDESAMT
FÜR NATURSCHUTZ

Luftsport

&

Naturschutz

**Gemeinsam
abheben**



DEUTSCHER AERO CLUB E.V.



IMPRESSUM UND AUTORENVERZEICHNIS

Impressum

Herausgeber
Deutscher Aero Club e.V. Bundesamt für Naturschutz
Hermann-Blenk-Str. 28 Konstantinstraße 110
38108 Braunschweig 53179 Bonn
Telefon: 0531/23540-0 Telefon: 0228/8491-0
Fax: 0531/23540-11 Fax: 0228/8491-200
E-Mail: info@daec.de E-Mail: presse@bfm.de
Internet: www.daec.de Internet: www.bfm.de

Autorenbeiträge von:

Dr. Sandra Balzer	Bundesamt für Naturschutz
Guido Bauernschmitt	TEAM 4 Landschafts- und Ortsplanung
Ulrich Brendel	Zukunft Biosphäre GmbH
Uwe Brendle	Bundesamt für Naturschutz
Dr. Jürgen Gerdes	Umweltamt Stadt Bamberg
Dr. Ommo Hüppop	Institut für Vogelforschung
Norbert Kempf	Institut für Vogelforschung
Frank Plücken	Landesumweltamt Brandenburg
Michael Pütsch	Bundesamt für Naturschutz
Dr. Helmut Ranftl	Bayer. Landesamt für Bodenkultur u. Pflanzenbau, Institut für Vogelkunde
Dr. Wolfgang Scholze	Deutscher Aero Club

Weitere Beiträge von:

Ulrike Benkert	Eine Naturparkverwaltung als Wegbereiter der Kooperation
Wolfgang Berger	Freiballonsport
Mark Eichberger	Motorflugsport
Frank Einführer	Ultraleichtflugsport
Ines Hoog	Glossar Luftsport
Ursula Kirsch	Aktiv in der Natur: die Luftsportsparten im Deutschen Aero Club; Fallschirmsport
Björn Klaassen	Gleitschirm- und Drachenflugsport
Michael Pütsch	Das Naturschutz-Natursport-Informationssystem
Matthias Schmidt	Freiwillige Vereinbarung „Modellflugsport/Naturschutz“ in Bayern; Blaue Flagge Luftsport
Dr. Wolfgang Scholze	Von der Konfrontation zur Kooperation: das Beispiel Lüsse Ultraleichtflugzeuge im Einsatz zum Schutz der Zwerggans
Martin Tronnier	Segelflug- und Motorsegelflugsport
Willi Wahl	Modellflugsport
Dr. Martin Woike	Rastende Gänse und Heißluftballone

Konzept und redaktionelle Bearbeitung: BTE, Stiftstraße 12, 30159 Hannover,
E-Mail: hannover@bte-tourismus.de, Internet: www.bte-tourismus.de

Bearbeitung:	Matthias Schmidt
Projektleitung:	Mathias Behrens-Egge
Redaktionsleitung:	Dr. Wolfgang Scholze, Deutscher Aero Club, Referat Umwelt & Natur Telefon: 0531/23540-29, Fax: 0531/23540-11, E-Mail: w.scholze@daec.de Ursula Kirsch, Deutscher Aero Club, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Telefon: 0531/23540-27, Fax: 0531/23540-11, E-Mail: u.kirsch@daec.de Michael Pütsch, Bundesamt für Naturschutz, Fachgebiet II 2.3 Tourismus, Sport, Erholungsvorsorge, Telefon: 0228/8491-404, Fax: 0228/8491-480, E-Mail: puetschm@bfm.de

Layout + Herstellung: Maul Druck GmbH, Braunschweig

April 2003

Naturschutzbehörden und dem DAeC angeschlossene Vereine erhalten je ein kostenfreies Exemplar. Darüber hinaus kann dieses Handbuch gegen eine Schutzgebühr von € 15,- vom Deutschen Aero Club, Referat Umwelt & Natur, bezogen werden.

Zitiervorschlag: Deutscher Aero Club, Bundesamt für Naturschutz: Luftsport und Naturschutz – Gemeinsam abheben, Braunschweig, 2003

Für die Inhalte der Autorenbeiträge sind die Autoren verantwortlich. Sie müssen nicht der Meinung der Herausgeber entsprechen.

INHALTSVERZEICHNIS

Autorenverzeichnis	4
Inhaltsverzeichnis	5
1.0 Einleitung	7
2.0 Aktiv in der Natur: die Luftsportsparten im Deutschen Aero Club	13
Luftsportorganisation	17
2.1 Modellflugsport	19
2.2 Freiballonsport	23
2.3 Gleitschirm- und Drachenflugsport	26
2.4 Segelflug- und Motorsegelflugsport	29
2.5 Ultraleichtflugsport	32
2.6 Motorflugsport	34
2.7 Fallschirmsport	36
3.0 Aktiv für die Natur: der amtliche und ehrenamtliche Naturschutz	38
3.1 Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? – Eine Zusammenfassung .	47
3.2 Grenzertragsflächen als wertvolle Biotope und Standorte des Luftsports	57
3.3 FFH, Vogelschutzrichtlinie, Natura 2000: Konflikte mit dem Luftsport?	63
3.4 Lebensraum Flugplatz: das Beispiel Bamberg	71
4.0 Natur gemeinsam erleben und schützen: Luftsport und Naturschutz als Partner	74
4.1 Kooperationen – ein Erfolg versprechender Weg zum Ausgleich unterschiedlicher Interessen?!	76
4.2 Fehlende Kooperation beim Schutz des Bamberger Sandmagerrasen	80
4.3 Kompromisse zum Schutz seltener Vogelarten im Land Brandenburg	83
4.4 Von der Konfrontation zur Kooperation: das Beispiel Lüsse .	85
4.5 Eine Naturparkverwaltung als Wegbereiter der Kooperation	86

4.6	Rastende Gänse und Heißluftballone: Untersuchung am Niederrhein	87
4.7	Der „Berchtesgadener Weg“ zum Schutz des Steinadlers	89
4.8	Leitlinien für einen naturverträglichen Luftsport im Biosphärenreservat Rhön	93
4.9	Modell-Konfliktlösung zwischen Sport und Naturschutz in der Hohen Rhön	96
4.10	Freiwillige Vereinbarung „Modellflugsport/Naturschutz“ in Bayern	98
4.11	Natur im Flug erleben, erfassen, verstehen	99
4.12	Blaue Flagge Luftsport.	100
4.13	Ultraleichtflugzeuge im Einsatz zum Schutz der Zwerggans	103
4.14	Das Naturschutz-Natursport-Informationssystem	104
5.0	Luftsportglossar	107
5.1	Naturschutzglossar	111
6.0	Adressen Luftsport	114
6.1	Adressen Naturschutz	116
7	Weiterführende Literatur	121

Für Naturschützer steht beim Luftsport häufig die Bedrohung seltener oder gefährdeter Tiere, der Flächenverbrauch oder die Lärmbelastung im Vordergrund. Luftsportler sehen im Naturschutz nicht selten unverhältnismäßige Einschränkungen oder gar eine existenzielle Gefahr für die Ausübung ihres Sports.

Naturschützer und Luftsportler geraten immer dann aneinander, wenn die Ziele des einen durch Aktivitäten bzw. Vorhaben des anderen eingeschränkt oder gar unmöglich gemacht werden. Im harten Streitfall führt die Entscheidung durch Bescheid oder auch durch ein Gericht letztlich zur Ablehnung der (naturschutzfachlichen wie luftsportlichen) Maßnahmen und ist gegen konsensuale Lösungen gerichtet. Statt der Annäherung erfolgt der Rückzug auf die gesetzlich geregelten Grundpositionen. Die Entwicklung einer vertrauensvollen Kooperation wird dadurch erschwert, wenn nicht gar verhindert.

Aus der praktischen Erfahrung heraus kann ein entscheidender Grund für die Entstehung der meisten Konflikte zwischen Naturschutz und Luftsport benannt werden: mangelnde Kenntnis der (gesetzlichen und technischen) Rahmenbedingungen, der Ziele und nicht zuletzt der Wünsche des jeweils anderen. Fehlendes Verständnis für bzw. Unkenntnis dieser Vorgaben und Werte führt zu Kommunikationsproblemen, beides zusammen zur Verhärtung der Positionen anstatt zur Annäherung und Lösung.

Mittlerweile hat sich jedoch gezeigt, dass im Dialog frühzeitig Missverständnisse ausgeräumt und Kompromisse vereinbart werden können. Gemeinsame Projekte von Luftsportlern und Naturschützern verdeutlichen zunehmend, dass die Ziele der Partner zwar unterschiedlich sein, die notwendigen Maßnahmen jedoch übereinstimmen können. So benötigen Luftsportler große hindernisfreie Flächen und müssen sie daher offen halten. Die Pflege dieser Flächen ist aufwändig und wird daher auf das Notwendige beschränkt. Diese offenen, überwiegend extensiv genutzten Flächen bieten Pflanzen und Tieren Lebensraum, der in unserer Kulturlandschaft selten und deshalb sehr wertvoll geworden ist.

Um fachliche Grundlagen zu vermitteln, Informationen auszutauschen und Anregungen für Kooperationen zu geben, hat der Deutsche Aero Club zusammen mit dem Bundesamt für Naturschutz, gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, die Fachtagung „Luftsport und Naturschutz“ durchgeführt. Verschiedene Experten informierten über Motive, Ziele, Probleme und Verwirklichungsmöglichkeiten des Luftsports und des Naturschutzes. Einen Einblick in die Abläufe des Flugbetriebs gab die Demonstration verschiedener im Luftsport verwendeter Luftfahrzeugtypen. Abschließend wurden gemeinsame

Initiativen und Projekte mit Modellcharakter vorgestellt und diskutiert.

Die vorliegende Dokumentation folgt in ihrer Gliederung dem Ablauf der Veranstaltung: In zusammengefasster Form werden die Vorträge der Luftsportler und Naturschützer und die vorgestellten Lösungssätze wiedergegeben. Ergänzende Informationen machen die Publikation auch als Nachschlagewerk nutzbar.

Das nachfolgend abgedruckte Thesenpapier wurde zu Beginn der Veranstaltung vom Präsidenten des Bundesamtes für Naturschutz, Professor Dr. Hartmut Vogtmann, und dem damaligen Präsidenten des Deutschen Aero Clubs, Wolfgang Weinreich, vorgestellt. Die fachlich entwickelten und begründeten Thesen wurden von den Tagungsteilnehmern diskutiert. Sie sollen als Grundlage für die Entwicklung von konkreten Leitlinien für die zukünftige Zusammenarbeit von Luftsport und Naturschutz dienen.

Im Verlauf der Tagung wurden verschiedene Maßnahmen zur Weiterführung auf Bundes- und Länderebene angeregt: Veranstaltungen, insbesondere Workshops und gemeinsame Projekte zur Aufarbeitung von Kenntnisdefiziten (z. B. Störökologie, Naturschutzrecht/Luftrecht). Eine Arbeitsgruppe beschäftigt sich bereits mit der Entwicklung von Luftsportkarten, in denen naturschutzfachlich störempfindliche Gebiete eingezeichnet sind. Ausbildungsunterlagen für Luftsportler zur Naturschutzthematik sollen erstellt werden. Die „Mitflugbörse“ (www.naturflug.de) soll Luftsportler und Naturschützer zueinander führen, um gemeinsam neue Einsichten zu gewinnen und das partnerschaftliche Verhältnis zu festigen.



Foto: Michael Pütsch

Prof. Dr. Hartmut Vogtmann (li.), Präsident des BfN, reiste mit einem Motorsegler zur Tagung an.

Präambel zu Naturschutz und Sport

Sport in der Natur kann dem Einzelnen unvergleichliche, intensive Erlebnisse und Erfahrungen bieten, zugleich aber auch mit erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einhergehen. Naturschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Wir müssen Natur und Landschaft als Umwelt für künftige Generationen erhalten und sichern.

Sport erfüllt in unserer Gesellschaft eine wichtige Funktion. Der Sport ist, wie viele andere Freizeitaktivitäten, einem Wandel unterlegen, der durch mehr Freizeit, individuellere Sportausübung, Ausdifferenzierung der Sportarten und durch Übertragung von Verantwortung auf die Sportorganisationen und Sportler geprägt ist (siehe BMU-Positionspapier 1998). Der Trend zum Sport in der Natur ist weiter zunehmend.

Dies hat zur Folge, dass sich die Naturschutzpolitik den neuen Bedingungen anpassen muss. In der Koalitionsvereinbarung der Regierungsparteien ist aufgeführt, dass „durch Mitwirkung der Sportorganisationen im Rahmen des Naturschutz- und Baurechts ein fairer Interessenausgleich zwischen Sport im Freien und dem Natur- und Umweltschutz gesichert werden soll“.

Sport in der Natur ist oftmals vom Vorhandensein einer bestimmten naturräumlichen Ausstattung abhängig, er ist daher auf die Nutzung solcher Räume angewiesen. Welche Auswirkungen Sportaktivitäten auf Natur und Landschaft haben, ergibt sich aus der Kombination der jeweiligen Form der Ausübung der Sportart mit der Qualität des jeweiligen Naturraumes. Insgesamt ist es unerlässlich, dass sich die Art der Sportausübung nach den naturräumlichen Voraussetzungen richtet. Wo die Sportausübung aus naturschutzfachlichen Gründen nicht möglich ist, muss sie ggf. in weniger

sensible, aber trotzdem landschaftlich attraktive und für die Sportausübung geeignete Gebiete gelenkt werden. Differenzierte Schutz- bzw. Nutzungskonzepte für Natur und Landschaft helfen Konflikte zu minimieren und Nutzungsmöglichkeiten langfristig zu sichern.

Die Entwicklung von differenzierten Konzepten bedarf einer engen und vertrauensvollen Kooperation zwischen den Verantwortlichen in Sport und Naturschutz. Diese ist sowohl im Vorfeld von Entscheidungen als auch zur Steuerung der Umsetzung der gefundenen Lösung notwendig. Die Intensivierung von Dialog und Kooperation mit dem Ziel, einen fairen Ausgleich der Interessen anzustreben, fördert den vertrauensvollen Umgang zwischen den Partnern in Naturschutz und Sport.

Die Verantwortung der Sportverbände für eine naturverträgliche Sportausübung ist gestiegen. Die Naturschutzbehörden unterstützen die Entwicklung naturverträglicher Formen der Sportausübung.

Thesen zu Luftsport und Naturschutz

1. Neue Strategien und Konzepte zur Einbeziehung der Luftsportler in die Natur

● Die Verbindung von Schutz und Nutzung der Natur im Sinne nachhaltiger Entwicklung bedeutet, neue Strategien und Konzepte zu entwickeln, die den Luftsportler als Bestandteil des natürlichen Systems einbeziehen, ihn dazu animieren, die intakte Natur wahrzunehmen, die Natur schonend zu nutzen und ihren Wert dabei zu erhalten und zu entwickeln. Die Möglichkeit der Naturerfahrung und des Naturerlebnisses soll gefördert werden.

- Luftsportler als Naturnutzer tragen bei umwelt- und naturbewusster Ausübung ihres Sports im Sinne des „Verhaltenskodex der Luftsportler“, der von Seiten des Naturschutzes begrüßt wird, zu dieser Entwicklung bei.
- Luftsportler und Naturschützer können gemeinsam an der Erhebung von sport- und naturschutzrelevanten Daten arbeiten.
- Es gilt in Zukunft gemeinsam Monitoring-Konzepte zu entwickeln, mit denen langfristig Ergebnisse zu Auswirkungen von Luftsportaktivitäten auf störepfindliche Arten und Lebensräume erarbeitet werden können, die Grundlage für Konfliktlösungen sind.
- Bestehende und in Vorbereitung befindliche, kooperative Vereinbarungen zwischen Naturschutzbehörden und Luftsportorganisationen wie z.B. im Umweltforum Bayern oder in der Allianz Sport und Umwelt Hessen werden als vorbildlich angesehen. Es wird angeregt, ähnliche Vereinbarungen in allen Bundesländern zu entwickeln.

2. Kompromissbereitschaft und partnerschaftliche Lösungen

- Es ist Aufgabe der Naturschutzverwaltung und der -verbände, Lebensräume mit den darin lebenden tierischen und pflanzlichen Organismen zu erhalten, zu schützen und zu fördern. Daher kann es zu Interessenkonflikten mit Nutzergruppen kommen, für die Lösungen in partnerschaftlicher Weise anzustreben sind. Der Naturschutz sucht nach Lösungen, die den Sport und die natürlichen Ressourcen möglichst nicht beeinträchtigen.
- Der Luftsport bietet Kompromissbereitschaft an. So wirkt der DAeC darauf hin, dass in begründeten Fällen aus Rücksicht auf Umwelt und Natur auch Einschränkungen hingenommen werden oder freiwillig Verzicht geübt wird.

- Interessenkonflikte bei der Ausübung des Sports mit Zielen des Naturschutzes werden im Zusammenwirken zwischen den Vertretern von Luftsport und Naturschutz besprochen und entschärft.

2.1 Frühzeitige Information – gegenseitiger Informationsaustausch

- Naturschutzbehörden informieren und beziehen Luftsportverbände bei überregionalen/nationalen Naturschutz-Planungen (Gesetze, Verordnungen, Maßnahmen), die den Luftsport direkt betreffen, frühzeitig ein (Beispiele: Flora-Fauna-Habitatrichtlinie, Vogelschutz-Richtlinie, Natura 2000). Es werden Ansprechpartner bei den Luftsportverbänden benannt, die die Informationen an die betroffenen Vereine weiterleiten.
- Luftsportverbände/-vereine informieren und beziehen Naturschutzbehörden bei naturschutzrelevanten Planungen und Vorhaben frühzeitig ein.

2.2 Freiwillige Vereinbarungen statt ordnungsrechtlicher Maßnahmen

- Freiwillige Vereinbarungen bieten die Chance, dem Verantwortungsbewusstsein der Sportler Rechnung zu tragen.
- Freiwilligen Vereinbarungen soll Vorrang vor dem Einsatz restriktiver, ordnungsrechtlicher Maßnahmen gegeben werden. Es sollen nur so viele Vorgaben wie nötig und so wenige wie möglich gemacht werden.

2.3 Einschränkungen nachvollziehbar begründen – Akzeptanz schaffen

- Ausübung von Luftsport stellt in der Regel keinen Eingriff im Sinne des BNatSchG dar. Luftsport kann stören, wenn er mit entsprechender Intensität zur falschen Zeit am falschen Ort ausgeführt wird. Pauschale



Bewertungen sind hierbei nicht zielführend.

- Maßnahmen von Seiten der Naturschutzbehörden, die Luftsport unvermeidbar einschränken, werden nachvollziehbar begründet, um ein Höchstmaß an Akzeptanz zu erreichen. Um besondere Härte zu vermeiden, bietet der Naturschutz in solchen Fällen Unterstützung z.B. bei der Suche nach alternativen Möglichkeiten an.

3. Kenntnisdefizite aufarbeiten, sich gegenseitig unterstützen, Sachkenntnisse vermitteln

- Die Konflikt Diskussionen zwischen Luftsportlern und Naturschützern werden bisher meist ohne ausreichende Sachkenntnis und daher nicht selten emotional geführt.

Ziel muss es daher sein, Sachkenntnis zu vermitteln und unsachlichen Argumenten entgegenzutreten. Insbesondere sind Kenntnisdefizite aufzuzeigen und zu beheben, damit die Grundlage für die fach- und sachgerechte Beurteilung gegeben ist.

- Der Deutsche Aero Club wird die bisherigen Leistungen und Maßnahmen auf dem Gebiet des Natur- und Umweltschutzes weiterentwickeln (z.B. Naturschutz„team“, Ausbildungsunterlagen).

- Natur- und umweltbewusstes Verhalten im Luftsport ist eine wesentliche Voraussetzung für seine Entwicklungsfähigkeit. Der fundierten Ausbildung der Luftsportler über die Belange des Natur- und Umweltschutzes kommt daher besondere Bedeutung zu.

- Naturschützer unterstützen Luftsportler in der Umweltbildung durch

- Bereitstellung von Informationsmaterial
- fachliche Unterstützung bei Veranstaltungen, Seminaren
- Förderung gemeinsamer Projekte.

- Luftsportler informieren Naturschützer über die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Sportausübung sowie über die Ziele und Wünsche der Sporttreibenden.

- Beim Erstellen von Bedarfsplänen werden die Naturschutzvertreter frühzeitig mit eingebunden.

- Das heutzutage geltende Luftrecht und die technische Entwicklung im Luftsport erfordern eine Korrektur vieler gängiger Argumente, die, vor Jahren unter anderen Rahmenbedingungen erbracht, noch heute Grundlage von negativen Beurteilungen sind.

4. Erhalt und Nutzung der Natur und der natürlichen Ressourcen auf Luftsportgeländen

- Die Naturschutzseite würdigt und fördert das Lebensraumpotenzial von Luftsportgeländen. Diese können (bei naturschutzkonformer Pflege) aufgrund ihrer Nutzungsform beachtenswerte Lebensraumpotenziale für den Erhalt bedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie für die Entwicklung wertvoller Lebensräume aufweisen.

- Der Deutsche Aero Club fordert von seinen Mitgliedern, dass die Luftsportgelände so gepflegt und entwickelt werden, dass ihr Lebensraumpotenzial erhalten und entwickelt wird.

- Luftsportgelände in „ausgeräumten“, landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten können z.B. durch ihre „Trittsteinfunktion“ positiv im Sinne des Naturschutzes wirken.

Luftsportgelände können ebenso zum Erhalt von geschützten oder schützenswerten Landschaftsbestandteilen beitragen.

- Wenn sich als Folge von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gefährdete Arten auf Luftsportgeländen einfinden, darf dies von Seiten der Naturschutzbehörden nicht dazu verwendet werden, die Luftsportaktivitäten einzuschränken.

5. Ausblick

Luftsport in seiner Vielfalt hat in Deutschland seinen festen Platz. Er ist entwicklungsfähig, weil auch die Anforderungen des Natur- und Umweltschutzes zunehmend berücksichtigt werden. Die Ziele des Naturschutzes werden dadurch unterstützt und der Schutz der Natur und der natürlichen Ressourcen wird nachhaltig verbessert.

Alle Luftsportarten unterliegen den Vorschriften des Luftrechts. Die ausschließlich bundesrechtlichen Regelungen haben das Ziel, ein sicheres Miteinander der verschiedenen Luftverkehrsteilnehmer zu ermöglichen und die Bevölkerung vor den möglichen Gefahren der Luftfahrt und auch vor Fluglärm zu schützen.

● Starts und Landungen werden auf Flugplätzen und Fluggeländen fernab von Wohnsiedlungen konzentriert bzw. in Ortsnähe mit Auflagen versehen. Durch die erhöhten Schallschutzanforderungen der Landeplatz-Lärmschutz-Verordnung besteht ein gesetzlicher und finanzieller Anreiz zum Einsatz besonders leiser Luftfahrzeuge.

● Manntragende Luftfahrzeuge sowie Modellflugzeuge über 25 kg bedürfen einer Zulassung mit teilweise regelmäßigen, TÜV-ähnlichen Nachprüfungen. In einem Lärmzeugnis wird bestätigt, dass die durch den Betrieb entstehenden Geräusche das nach dem jeweiligen Stand der Technik unvermeidbare Maß nicht übersteigen.



§1 Luftverkehrsgesetz Luftfahrzeuge (...)

(1) Die Benutzung des Luftraums durch Luftfahrzeuge ist frei, soweit sie nicht durch dieses Gesetz und durch die zu seiner Durchführung erlassenen Rechtsvorschriften beschränkt wird.

(2) Luftfahrzeuge sind

1. Flugzeuge
2. Drehflügler
3. Luftschiffe
4. Segelflugzeuge
5. Motorsegler
6. Frei- und Fesselballone
7. Drachen
8. Rettungsfallschirme
9. Flugmodelle
10. Luftsportgeräte
11. sonstige für die Benutzung des Luftraums bestimmte Geräte.

Raumfahrzeuge, Raketen und ähnliche Flugkörper gelten als Luftfahrzeuge, solange sie sich im Luftraum befinden.

§ 25 Luftverkehrsgesetz

Verkehrsvorschriften: Starten und Landen außerhalb von genehmigten Flugplätzen

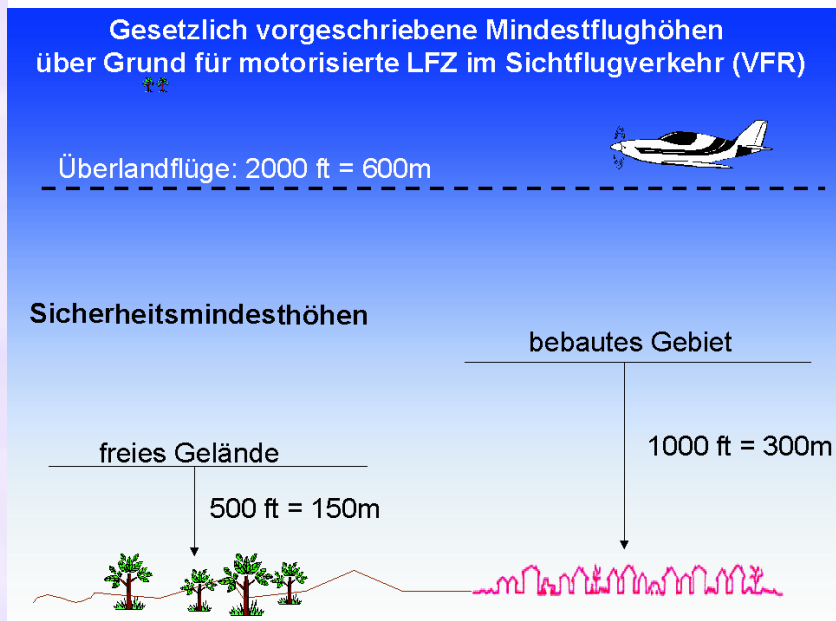
(1) Luftfahrzeuge dürfen außerhalb der für sie genehmigten Flugplätze nur starten und landen, wenn der Grundstückseigentümer oder sonst Berechtigte zugestimmt und die Luftfahrtbehörde eine Erlaubnis erteilt hat. (...)

(2) Absatz 1 gilt nicht, wenn

1. der Ort der Landung infolge der Eigenschaften des Luftfahrzeugs nicht vorausbestimmbar ist oder
2. die Landung aus Gründen der Sicherheit oder zur Hilfeleistung bei einer Gefahr für Leib und Leben einer Person erforderlich ist. Das Gleiche gilt für den Wiederstart nach einer solchen Landung mit Ausnahme des Wiederstarts nach einer Notlandung.

In diesem Falle ist die Besatzung des Luftfahrzeugs verpflichtet, dem Berechtigten über Namen und Wohnsitz des Halters, des Luftfahrzeugführers sowie des Versicherers Auskunft zu geben; bei einem unbemannten Luftfahrzeug ist sein Halter zu entsprechender Auskunft verpflichtet. Nach Erteilung der Auskunft darf der Berechtigte den Abflug oder die Abbeförderung des Luftfahrzeugs nicht verhindern.

(3) Der Berechtigte kann Ersatz des ihm durch den Start oder die Landung entstandenen Schadens nach den sinngemäß anzuwendenden §§ 33 bis 43 beanspruchen.



● Beim Flugbetrieb sind Mindestflughöhen einzuhalten. Generell darf nicht tiefer als 150 m bzw. 300 m (über besiedeltem Gebiet) geflogen werden. Im Überlandflug gilt 600 m über Grund als Mindestflughöhe (siehe Abbildung). Diese dürfen nur von nicht motorisierten Luftfahrzeugen unter-

schritten werden, wenn die Art ihres Betriebes das notwendig macht und eine Gefahr für Personen und Sachen nicht zu befürchten ist, sowie von motorisierten Luftfahrzeugen für Start und Landung und wenn die Einhaltung der Sichtflugregeln dies erforderlich macht.

§ 6 Luftverkehrsordnung

Sicherheitsmindesthöhe, Mindesthöhe bei Überlandflügen nach Sichtflugregeln

(1) Die Sicherheitsmindesthöhe darf nur unterschritten werden, soweit es bei Start und Landung notwendig ist. Sicherheitsmindesthöhe ist die Höhe, bei der weder eine unnötige Lärmbelästigung im Sinne des § 1 Abs. 2 noch im Falle einer Notlandung eine unnötige Gefährdung von Personen und Sachen zu befürchten ist, mindestens jedoch über Städten, anderen dicht besiedelten Gebieten und Menschenansammlungen eine Höhe von 300 m (1000 Fuß) über dem höchsten Hindernis in einem Umkreis von 600 m, in allen übrigen Fällen eine Höhe von 150 m (500 Fuß) über Grund oder Wasser. Segelflugzeuge, Hängegleiter und Gleitsegel können die Höhe von 150 m auch unterschreiten, wenn die Art ihres Betriebs dies notwendig macht und eine Gefahr für Personen und Sachen nicht zu befürchten ist.

(2) Brücken und ähnliche Bauten sowie Freileitungen und Antennen dürfen nicht unterflogen werden.

(3) Überlandflüge nach Sichtflugregeln mit motorgetriebenen Luftfahrzeugen sind in einer Höhe von mindestens 600 m (2000 Fuß) über Grund oder Wasser durchzuführen, soweit nicht aus Sicherheitsgründen nach Absatz 1 Satz 2 eine größere Höhe einzuhalten ist. Überlandflüge in einer geringeren Höhe als 600 m (2000 Fuß) über Grund oder Wasser dürfen unter Beachtung der Vorschriften der Absätze 1 und 2 angetreten oder durchgeführt werden, wenn die Einhaltung sonstiger Vorschriften und Festlegungen nach dieser Verordnung, insbesondere die Einhaltung der Luftraumordnung nach § 10, der Sichtflugregeln nach § 28 oder von Flugverkehrskontrollfreigaben, eine geringere Höhe erfordert.

● Luftsport wird i. d. R. nach den Sichtflugregeln ausgeübt (VFR – Visual Flight Rules). Hier gilt das Prinzip „Sehen und gesehen werden“, weshalb bestimmte Mindestsichtweiten und Abstände zu den Wolken vorgeschrieben sind (Flugsicht – je nach Luftraum und Luftfahrzeug mindestens 800 m). Luftsport ist daher überwiegend ein „Schönwetterssport“.

Für das Führen bemannter Luftfahrzeuge ist eine Erlaubnis, der Luftfahrerschein, erforderlich (z.B. der PPL – Private Pilot Licence). Um diese zu erlangen, sind eine Ausbildung in Theorie und Praxis zu absolvieren und Prüfungen zu bestehen. Umweltaspekte werden in der Ausbildung berücksichtigt, spielen jedoch in den Ausbildungsunterlagen verschiedener Luft-

sportsparten noch eine eher untergeordnete Rolle. Sie werden aber ausführlich im „Verhaltenskodex der Luftsportler für umwelt- und naturbewussten Luftsport im Deutschen Aero Club“ behandelt. Dieser Kodex beschreibt für jede Luftsportart Möglichkeiten für ein umweltbewusstes Verhalten aus der Erkenntnis heraus, dass

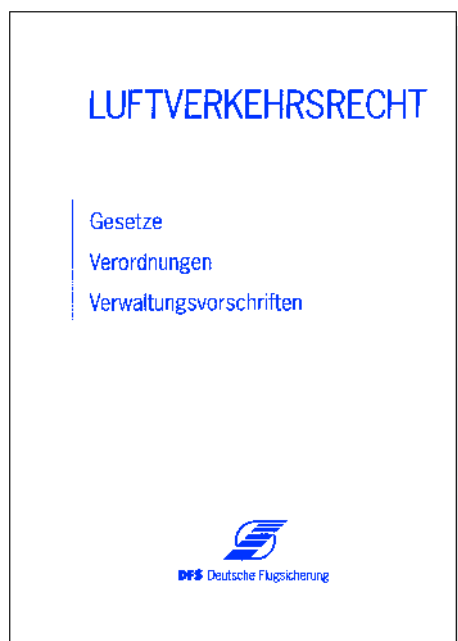
- Flächen beansprucht,
- Energie und Rohstoffe benötigt,
- Abfall, Lärm, Abgase und Schadstoffe erzeugt und
- insbesondere beim tiefen Flug über empfindliche Gebiete Störungen hervorrufen werden können.

§ 6 Luftverkehrsgesetz Flugplätze

(1) Flugplätze (Flughäfen, Landeplätze und Segelfluggelände) dürfen nur mit Genehmigung angelegt oder betrieben werden. Im Genehmigungsverfahren für Flugplätze, die einer Planfeststellung bedürfen, ist die Umweltverträglichkeit zu prüfen. § 15 Abs. 1 Satz 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit bleibt unberührt. Die Genehmigung kann mit Auflagen verbunden und befristet werden.

(2) Vor Erteilung der Genehmigung ist besonders zu prüfen, ob die geplante Maßnahme den Erfordernissen der Raumordnung entspricht und ob die Erfordernisse des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Städtebaus und der Schutz vor Fluglärm angemessen berücksichtigt sind. Ist das in Aussicht genommene Gelände ungeeignet oder rechtfertigen Tatsachen die Annahme, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung gefährdet wird, ist die Genehmigung zu versagen. Ergeben sich später solche Tatsachen, so kann die Genehmigung widerrufen werden.

(...)



Der Deutsche Aero Club (DAeC) vertritt als Dachverband die Interessen seiner rund 100.000 Luftsportlerinnen und Luftsportler gegenüber nationalen und internationalen Organisationen sowohl bundes- als auch europa- und weltweit. Er ist als Spitzensportverband Mitglied im Deutschen Sportbund (DSB) und in dem Weltluftsportverband, der Fédération Aéronautique Internationale (FAI). Wie alle Sportverbände im DSB ist der DAeC föderal strukturiert. Neben den 16 Landesluftsportorganisationen sind fünf Sportfachverbände DAeC-Mitglied.

Kein Sport ist vom Gesetzgeber so gravierend reglementiert und an Auflagen gebunden wie der Luftsport. Lizenzen, für deren Erwerb intensive praktische und theoretische Schulungen vorgeschrieben sind und die nur nach ausführlichen Prüfungen ausgegeben werden, sind wesentlich aufwändiger zu erwerben als beispielsweise der Pkw-Führerschein. Deshalb ist die Interessenvertretung bei Politik und Behörden ein Schwerpunkt der Verbandsarbeit.

Die größte Luftsportorganisation nach dem DAeC ist der Deutsche Modellflieger Verband (DMFV) mit knapp 54.000 Mitgliedern. Die AOPA Germany (Aircraft Owners and Pilots Association) mit rund 7.000 Mitgliedern betreut hauptsächlich Motorflugpiloten, die häufig auch Mitglied der DAeC-Vereine sind. Die AOPA ist kein Sportverband. Rund 2.000 Piloten, die hauptsächlich Trikes (motorisierte Drachen) fliegen, sind im Deutschen Ultraleichtflieger-Verband (DULV) organisiert. Weitere Vereine, beispielsweise die Modellflugorganisation (MO), sind keine Sport- oder Interessenvertreter. Spezielle Aufgaben übernehmen Verbände wie die Vereinigung Deutscher Pilotinnen oder die Rolliflieger, ein Zusammenschluss von körperbehinderten Piloten. Ihre Mitglieder gehören als Sportler meist auch einem DAeC-Verein an.

Mit allen Organisationen arbeitet der DAeC eng zusammen. Besonders zu Themen des Umwelt- und Naturschutzes hat sich das gemeinsame Vorgehen bewährt (vgl. 4.9 Modell-Konfliktlösung zwischen Sport und Naturschutz in der Hohen Rhön).

Der Organisationsgrad der Luftsportlerinnen und Luftsportler im DAeC ist, der Modellflug ausgenommen, sehr hoch. Je nach Luftsportart sind zwischen 75 und 100 Prozent der Sportler Mitglied in einem Verein oder Verband. Im Wesentlichen ist das auf den finanziellen Vorteil durch die Mitgliedschaft, die gesetzlichen Vorschriften für die Ausübung des Sports sowie die Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten im Verein zurückzuführen.



2.0



Bereits lange Zeit vor der bemannten Luftfahrt ergründete der Mensch die Prinzipien des Fliegens mit Hilfe von Modellen. Auch heute noch sind **Flugmodelle** bei der Entwicklung von Luftfahrzeugen von Bedeutung und die bei den Modellen angewendete Technik ist nicht selten mit der bei den manntragenden Motor- oder Segelflugzeugen vergleichbar.

Der Modellflugsport wird als Leistungs- und als Breitensport betrieben. Die Flugmodelle werden in der Regel durch die Sportler selbst gebaut, häufig auch selbst konstruiert. Nicht zuletzt erklärt sich hieraus die Vielfalt der bestehenden **Modellflugklassen**. Es werden sechs Kategorien unterschieden, die sich wiederum in Wettbewerbsklassen untergliedern lassen:

- F1 – Freiflug (es besteht keine Verbindung zwischen dem Piloten und dem Modell)
- F2 – Fesselflug (Modelle mit Verbrennungsmotor, die über Drähte/Leinen gesteuert werden)
- F3 – Fernlenkflug (Flächenmodelle mit Verbrennungsmotor, Hubschrauber- und Segelflugmodelle, die per Funk ferngesteuert werden)
- F4 – Vorbildähnliche Flugzeugmodelle (flugfähiger Nachbau eines bemannten Flugzeuges)
- F5 – Funkferngesteuerte Flugmodelle mit Elektromotor (wie die Modelle der Kategorie F3, jedoch mit Elektromotor)
- S – Raketenflugmodelle

Am stärksten verbreitet ist der Fernlenkflug. Die Klassifizierung der Modelle sowie die Durchführung von Wettkämpfen erfolgt in Deutschland nach den Vorgaben des Weltverbandes der Luftsportler, der Fédération Aéronautique Internationale (FAI) und der Sportfachgruppe Modellflug des DAeC.

Für die Flugmodelle mit Verbrennungsmotor gilt nach den Regeln der FAI ein höchstzulässiger Geräuschpegel von 94 dB(A). Der Grenzwert entspricht jedoch nicht den deutschen Vorschriften. Hier verringern sich die zulässigen Pegel, je näher sich der beabsichtigte Flugbetrieb an einer Wohnbebauung befindet. Rechtsurteilen zufolge wird sich zukünftig die Bewertung der zulässigen Geräuschpegel nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung richten.

Bis zu einem Gewicht von 25 kg sind Flugmodelle zulassungsfrei. Für Flugmodelle mit einem Gesamtgewicht ab 5 kg ist eine Aufstiegserlaubnis gemäß § 16 LuftVO erforderlich, d. h., das Gelände muss zugelassen sein. Das Gleiche trifft auf den Betrieb von Flugmodellen mit Verbrennungsmotor unter 5 kg Gesamtgewicht zu, wenn sie in einer Entfernung von weniger als 1,5 km von Wohngebieten und Flugplatzgrenzen betrieben werden sollen.

Der Reiz des Modellflugs liegt darin, sein Modell aus möglichst geringer Entfernung zu beobachten, um dadurch die Freude des Fliegens hautnah erleben zu können. Fernlenkmodelle sind prinzipiell in Sichtweite des Piloten steuerbar, solange das Modell erkennbar ist. Der tatsächliche Flugradius liegt i. d. R. jedoch unter 250 m, da der Pilot die Fluglage des Modells sicher erkennen muss, um die richtigen Steuersignale geben zu können. Andernfalls würde er riskieren, sein Modell zu verlieren.

Dieser Sichtkontakt ist für einen sicheren Flugbetrieb mit Flugmodellen notwendig und macht ihn wetterabhängig. In besonderem Maße trifft diese Abhängigkeit auf Segelflugmodelle zu, deren Betrieb z. B. beim Hangsegelflug auf bestimmte Windrichtungen angewiesen ist. In Deutschland lassen die Witterungsbedingungen den Modellflug in etwa an 150 Tagen im Jahr zu. Die Ausübung des Sports findet vor allem am Wochenende und in den Abendstunden statt.

2.1



Foto: Klaus Wallstab

Segelflugmodelle werden aus der Hand, durch einen Helfer mit einem Startseil oder mit einer Elektrowinde gestartet. Sie werden vom Piloten ebenso wie die motorgetriebenen Modellflugzeuge zum Startplatz zurückgefliegen. Das **Fluggelände** muss frei von Hindernissen sein. Die Mindestabmessungen für Start- und Landebahn sollten bei der Nutzung durch Motorflugmodelle in etwa 50x100 m betragen. Für einen sicheren Flugbetrieb mit Segelflugmodellen sollte die Größe des Fluggeländes zwischen 150x150 m und 250x250 m liegen. Für den eigentlichen Landevorgang genügt einem geübten Modellsegelflieger eine Fläche von ca. 30x40 m. Der weit verbreitete Modellhangsegelflug ist besonders windabhängig, d. h., es werden Gelände unterschiedlicher Exposition mit freier Windanströmung und ausreichender Hangneigung benötigt.

Grundsätzlich kann zwischen i. d. R. zugelassenen Vereinsgeländen und „freien Startplätzen“ unterschieden werden. Für die Vereinsgelände gibt es eine Platzordnung mit Regelungen hinsichtlich des Flugbetriebes, z. B. der Flugzeiten und der genutzten Frequenzen. Für die Umsetzung von Flugbeschränkungen, die Durchführung von Pflegemaßnahmen oder besondere Vereinbarungen steht der Verein als Ansprechpartner zur Verfügung. Modelle unter 5 kg können bei Einhaltung der 1,5-km-Regel auch außerhalb von zugelassenen Geländen betrieben werden. Als „wildes Fliegen“ wird der nicht organisierte Flugbetrieb im nicht zugelassenen Gelände bezeichnet.

Verbreitung der Sportart

- Mitglieder im Deutschen Modellflieger Verband: 53.800 (2002)
- Mitglieder im DAeC: 12.611 (2002)
- Die Zahl der nicht organisierten Modellflieger ist nicht bekannt, geschätzt werden ca. 80.000.
- Organisationsgrad: ca. 45 % (basierend auf Schätzwerten)
- In der Bundesrepublik gibt es ca. 1.000 Modellflugplätze.

⇒ §1 LuftVG

Def. Luftfahrzeuge

§16 LuftVO

Aufstiege von (...) Flugmodellen und Flugkörpern mit Eigenantrieb, (...)

(4) Der Aufstieg von Flugmodellen von weniger als 5 kg Gesamtmasse bedarf keiner Erlaubnis, es sei denn, dass sie mit Raketenantrieb versehen sind.

(5) Flugmodelle mit Verbrennungsmotoren dürfen in einer Entfernung von weniger als 1,5 km von Wohngebieten nur mit Erlaubnis der örtlich zuständigen Luftfahrtbehörde des Landes betrieben werden. Dasselbe gilt für Flugmodelle aller Art in einer Entfernung von weniger als 1,5 km von der Begrenzung von Flugplätzen. Auf Flugplätzen dürfen Flugmodelle aller Art nur mit Zustimmung der Luftaufsichtsstelle oder der Flugleitung betrieben werden.

(6) Der Aufstieg von Flugmodellen mit Raketenantrieb und von fern- oder ungesteuerten Flugkörpern mit Eigenantrieb bedarf unbeschadet anderer Vorschriften der Erlaubnis der örtlich zuständigen Luftfahrtbehörde des Landes. (...)

(7) Der Antrag auf Erteilung der Erlaubnis nach Absatz 5 oder Absatz 6 Satz 1 muss enthalten:

1. Anzahl der beabsichtigten Aufstiege
2. Beschreibung des Flugmodells oder Flugkörpers unter Angabe der Maße, des Startgewichts und der Motorleistung oder der Stärke des Treibsatzes
3. Art der Steuerung
4. Aufstiegsort und Zielgebiet
5. Aufstiegszeit und Flugdauer
6. bei Flugkörpern voraussichtliche Gipfelhöhe
7. Nachweis der Haftpflichtdeckung.



Foto: Udo Menke

2.1



Foto: Wolfgang Berger

Ballone waren die ersten Fluggeräte, mit denen Menschen in die Luft aufgestiegen sind. Sie funktionieren nach dem Prinzip „leichter als Luft“. Für den Auftrieb sorgt entweder Gas (dies sind heute überwiegend Forschungsballone) oder Heißluft (Montgolfiere). Im Luftsport dominieren die Heißluftballone.

Ein typischer Heißluftballon hat eine Höhe von ca. 25 m und einen Durchmesser von rund 18 m. Unter dem Ballon hängt ein Korb, der je nach Ballongröße ein bis 19 Personen aufnehmen kann, üblich sind vier Personen. In den Ecken des Korbes sind die Propangasflaschen untergebracht. Der Brenner ist mit einem flexiblen Gestänge oberhalb des Piloten am Korb befestigt. Mit ihm wird die Luft, die in den Ballon einströmt, auf über 100°C erhitzt.

Freiballonpiloten benötigen den PPL-D. Das Mindestalter für den Erwerb der Lizenz für nicht gewerbliche Piloten beträgt 17 Jahre. Die Ausbildung kann mit 16 Jahren begonnen werden. Sie besteht aus einem Theorieteil und mindestens 20 Fahrstunden mit mindestens 50 Starts und Landungen. Die Lizenz gilt unbefristet in Verbindung mit einem gültigen fliegerärztlichen Tauglichkeitszeugnis und einer Fahrt in den letzten zwölf Monaten.

Freiballone sind nur in begrenztem Umfang steuerbar. Sie treiben mit dem Wind, sie werden nicht geflogen, sondern sie fahren. Der Ballonfahrer kann nur die Fahrthöhe beeinflussen. Bei Heißluftballonen geschieht dies durch Erhitzen oder Ablassen von Heißluft, bei Gasballonen durch Abwerfen von Ballast oder das Ablassen von Gas. Damit ist es dem Piloten möglich, durch Fahren in bestimmten Luftschichten die Fahrtrichtung zu beeinflussen und – in Windrichtung – den Landeplatz auszuwählen.

Weil sich die Luft in der Ballonhülle abkühlt, muss, um bei Heißluftballonen die Höhe zu halten, für die Dauer von 15 bis 35 % der gesamten Fahrzeit der Brenner in Intervallen in Betrieb genommen werden. Die hierbei entstehenden Geräuschemissionen konnten durch moderne Brennerarten von über 100 dB(A) (in zwei Meter Entfernung gemessen) auf deutlich unter 90 dB(A) gesenkt werden. Das Geräuschempfinden ist damit auf ca. 30 Prozent gesunken. Ein in 150 m Höhe vorbeifahrender Ballon verursacht am Boden einen Schallpegel von weniger als 50 dB(A), was einer mittleren Lautstärke in einem Büro entspricht. Im Flugbetrieb kann je nach Erfordernis auf einen wesentlich leiseren „Flüsterbrenner“ umgeschaltet werden, der jedoch über eine geringere Leistung verfügt. Die maximale Dauer der Fahrzeit ist durch die mitgeführte Gasmenge meist auf etwa 90 Minuten begrenzt. Hierbei können je nach Windgeschwindigkeit etwa 10 bis 30 km zurückgelegt werden.

Bei starkem Wind oder Turbulenzen (Thermik bei Sonnenschein) müssen Ballone am Boden bleiben. Ballonfahrten finden im Sommerhalbjahr meist nur in den ersten drei bis vier Stunden nach Sonnenaufgang und in den letzten zwei bis drei Stunden vor Sonnenuntergang sowie bei relativ schwachem Bodenwind statt. Im Winterhalbjahr kann häufig den ganzen Tag über gefahren werden, da thermisch bedingte Turbulenzen seltener sind.

Während der Fahrt muss der Pilot ständigen Sichtkontakt zur Erde haben. Die Flugsicht muss mindestens 800 m betragen. Eine Unterschreitung der Sicherheitsmindesthöhe von 150 m über Grund ist bei Start und Landung sowie im Rahmen von Ausbildungsfahrten zulässig. Bei Wettbewerbsfahrten ist für die Unterschreitung eine Genehmigung der zuständigen Luftämter erforderlich.

2.2

⇒ § 1 LuftVG

Def. Luftfahrzeuge

⇒ § 25 LuftVO

Verkehrsvorschriften: Starten und Landen außerhalb von genehmigten Flugplätzen

⇒ § 6 LuftVO

Sicherheitsmindesthöhe, Mindesthöhe bei Überlandflügen nach Sichtflugregeln

§ 16 LuftVO

Aufstiege von Ballonen, (...)

(1) Der Aufstieg eines bemannten Freiballons außerhalb eines für den Ballonaufstieg genehmigten Flugplatzes bedarf der Erlaubnis der örtlich zuständigen Luftfahrtbehörde des Landes.

NFL I-137/94 u. I-346/98

... Erteilung von Allgemeinerlaubnissen für den Aufstieg von bemannten Freiballonen

A.I. (...) 2.: Auf Antrag können, wenn die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder sonstige schützenswerte öffentliche Interessen nicht in unangemessener Weise beeinträchtigt werden, erteilt werden: – Allgemeinerlaubnis für Außenstarts (...)

A.I.7.: Eine Allgemeinerlaubnis ersetzt nicht nach anderen Vorschriften (z.B. des Naturschutzes) erforderliche Genehmigungen, Erlaubnisse und Berechtigungen ...

B.II.1.: Die Außenstarterlaubnis berechtigt zum Aufstieg mit bemannten Freiballonen an vorher nicht festgelegten Orten außerhalb von dicht besiedelten Gebieten, wenn ein für Freiballone zugelassener Flugplatz innerhalb eines Umkreises mit 5 km Halbmesser um den Außenstartplatz nicht zur Verfügung steht und wenn nach dem Start die Sicherheitsmindesthöhe über dicht besiedelten Gebieten gefahrlos erreicht werden kann. (...)

B.III.1.: Aufstiege in Naturschutzgebieten ... sind nicht zulässig.



Startvorbereitungen zum 45. Gordon-Bennett-Rennen, dem ältesten Gasballonwettbewerb der Welt, am 1. September 2001 in Warstein

Der **Start** von Freiballonen erfolgt von genehmigten Startplätzen bzw. von Flächen in der freien Landschaft aus, für die eine spezielle Außenstartgenehmigung eingeholt werden muss. Nachweislich erfahrene Piloten können eine Allgemeinerlaubnis erhalten, die ihnen die eigenständige Auswahl von geeigneten Startplätzen erlaubt. Ballonhülle, Brenner und Korb werden im PKW mit Anhänger oder im leichten LKW angefahren.

Die Startplätze benötigen eine freie Fläche von mindestens etwa 30x30 m. In Fahrtrichtung dürfen keine Hindernisse wie z.B. Stromleitungen liegen. Startplätze müssen mit dem PKW erreichbar sein. Heißluftballone werden am Boden mit einem motortriebenen Gebläse gefüllt. Dies dauert etwa fünf Minuten und verursacht kurzfristig erheblichen Lärm. Aufbau und Start eines Ballons benötigen insgesamt rund 30 Minuten.



Wettbewerbsstart im Morgengrauen

Foto: Jörg Adam

Während der Fahrt bleibt der Pilot mit dem Begleitfahrzeug in Funkverbindung und dirigiert das Fahrzeug zum Landeplatz.

Bei der **Landung** ist die Steuerbarkeit des Ballons stark eingeschränkt. Um Schäden für Mensch und Gerät zu vermeiden, müssen die Piloten freie Flächen in der Landschaft suchen, bevorzugt auf Wiesen und Weiden. Hier wird der Ballon nach der Landung durch das Begleitfahrzeug wieder aufgenommen. Falls bei der Landung oder Bergung Schäden entstehen, müssen sie angezeigt und von den Ballonsportlern ausgeglichen werden.

Verbreitung der Sportart

- Mitglieder im DFSV (DAeC): 2.805
- Mitglieder in den DAeC-LVs: 1.003
- Organisationsgrad: ca. 75 %
- Anzahl beim LBA gemeldeter Freiballone: 1.474 (2001), (davon 42 Gasballone)

2.3

GLEITSCHIRM UND DRACHENFLUGSPORT

Das **Drachenfliegen** hat seinen Ursprung in der Raumfahrt. In den 70er Jahren entstanden in Anlehnung an die Rogallo-Flügel der NASA die ersten bemannten Drachen (Hängegleiter). Die heutigen Drachen haben computerberechnete Flügelprofile und bestehen aus modernen Werkstoffen wie Edelstahl, Aluminium, Kohlefaser und Segeltuch. Sie wiegen zwischen 20 und 40 kg und haben eine Spannweite von etwa 10 m. Herkömmliche Drachen besitzen eine Gleitzahl von ca. 1:12. Das bedeutet: In ruhiger Luft wird bei einer Höhendifferenz von 100 m eine Strecke von 1.200 m zurückgelegt. Moderne Starrflügler sind weiter entwickelte Hängegleiter mit einer Gleitzahl von 1:20.

Die Wurzeln des **Gleitschirmfliegens** (Paragliding, Gleitsegeln) liegen im Fallschirmsport. Mitte der 80er Jahre begann eine rasante Entwicklung der „fliegenden Matratzen“ zu heutigen High-Tech-Flügeln. Die Gleitzahl eines Gleitschirms liegt bei ca.

1:8. Die komplette Ausrüstung wiegt etwa 15 kg und passt in einen Rucksack.

Nur geprüfte Gerätetypen dürfen in Deutschland betrieben werden. Vorschriften für den sicheren Betrieb und für die Ausbildung der Piloten sind im Luftverkehrsgesetz festgelegt. Die Befugnisse zur Durchführung der Bestimmungen (Gerätezulassung, Ausbildung, Start- und Landeerlaubnisse/Fluggeländezulassung) wurden vom Bundesverkehrsministerium auf den Deutschen Hängegleiterverband e.V. (DHV im DAeC) übertragen.

Drachen und Gleitschirme sind motorlose Luftsportgeräte. Werden sie mit Motorkraft betrieben, gelten die Betriebs- und Zulassungsbestimmungen für motorisierte manntragende Luftfahrzeuge (siehe Ultraleichtflugzeuge).

Drachen- und Gleitschirmflieger benötigen zum Betreiben dieser Geräte einen Luftfahrerschein, der mit frühestens 14



Jahren erworben werden kann. Die Ausbildung erfolgt in drei Stufen (Grundkurs, Höhenflugausbildung, Überlandflugberechtigung) mit umfangreichem theoretischen und praktischen Teil. Natur- und Umweltschutz ist Bestandteil des Lehrplans. Für doppelsitziges Fliegen und Windenschlepp sind gesonderte Berechtigungen erforderlich.

Die **Steuerung** der Drachen erfolgt durch Gewichtsverlagerung. Der Pilot hängt liegend in seinem Gurtzeug und kann den Drachen beschleunigen, indem er den Steuerbügel zieht. Verschiebt er seinen Körper zur Seite, dreht der Drache in diese Richtung.

Beim Gleitschirmfliegen sitzt der Pilot in seinem Gurtzeug und hängt an Leinen, die mit dem Segel verbunden sind. Richtung und Geschwindigkeit des Gleitschirms kontrolliert der Pilot durch zwei Steuerleinen. Einseitiger Zug an einer Steuerleine bringt den Gleitschirm in den Kurvenflug.

Wie Vögel nutzen die Piloten den Aufwind, um Höhe zu gewinnen. Fluginstrumente, wie Höhenmesser und Variometer, helfen, im Aufwind optimal zu steigen. Bei günstigen Wetterlagen können so selbst Starts von niedrigen Hügeln und Bergen zu stundenlangen Flügen verhelfen.

Geflogen wird nur tagsüber – zumeist in den Frühjahrs- und Sommermonaten – in der Regel zwischen 10.00 Uhr und 18.00 Uhr, also vorwiegend in der Zeit mit thermischen Möglichkeiten. Der Flugbetrieb ist sehr stark von der jeweiligen Wetterlage abhängig. Bei zu starkem Wind oder Rückenwind kann nicht geflogen werden. Je nach Hangexposition variieren die möglichen Flugtage zwischen 30 und 120 Tagen im Jahr. Um gute Wetterlagen in der Freizeit (am Wochenende) optimal nutzen zu können, sind an einem Standort Startmöglichkeiten für mehrere Windrichtungen erforderlich.

Vor dem **Start** muss der Drache aufgebaut werden. Geübte Piloten benötigen hierfür ca. 20 Minuten. Zum Start richtet der Pilot den Drachen gegen den Wind aus und bringt ihn mit wenigen Schritten hangabwärts in die Luft.

Der Gleitschirm erhält seine tragende Fläche erst beim Aufziehen des Segels. Daher legt der Pilot vor dem Start den Schirm bogenförmig aus und sortiert die Leinen. Zum Starten läuft der Pilot gegen den Wind hangabwärts und zieht den Schirm auf. Dabei werden die Kammern durch Staudruck gefüllt. Danach erfolgen die Kontrolle des Schirms und das Beschleunigen bis zum Abheben. Bei stärkerem Wind verkürzt sich die Startstrecke auf wenige Meter.

Als Startplätze dienen Wiesen und andere Freiflächen. Bauliche Maßnahmen sind i. d. R. nicht erforderlich. Die Größe des eigentlichen Startplatzes beträgt ca. 20 x 30 m, der hindernisfreie Abflug muss gewährleistet sein.

Ursprünglich wurde hauptsächlich an steilen Hängen im Alpenraum mit großem Höhenunterschied geflogen. Mit Verbesserung der Flugleistungen von Pilot und Gerät fand dieser Luftsport auch im Mittelgebirge immer mehr Anhänger. Durch den Einsatz von Schleppwinden und die Nutzung thermischer Aufwinde ist das Fliegen im Flachland ebenfalls möglich. Als Schleppstrecken dienen häufig Wiesen oder Feldwege.

Für die **Landung** von Drachen ist eine hindernisfreie Fläche von etwa 100 x 50 m, z. B. eine Wiese, erforderlich. Diese wird gegen den Wind angefliegen. Der Drachenpilot richtet sich im Endanflug auf und bringt den Drachen durch Ausstoßen des Steuerbügels zum Stehen. Dem Gleitschirmpiloten genügt eine kleinere Landefläche (ca. 50 x 50 m). Zum Landen reduziert er die

2.3

Geschwindigkeit bis zum Aufsetzen mit beidseitigem Bremsleinenzug.

In Deutschland darf nur auf zugelassenen Fluggeländen geflogen werden, ca. 600 gibt es derzeit. Bauliche Maßnahmen oder sonstige Veränderungen werden in der Regel nicht durchgeführt. Bei dem Zulassungsverfahren durch den DHV nach § 25 LuftVG werden die flugtechnische Eignung durch Sachverständige geprüft und die Naturschutzbehörden beteiligt. Wo erforderlich, werden notwendige Betriebsauflagen, z.B. Regelungen für sensible Bereiche, festgelegt.

Verbreitung der Sportart

- Mitglieder im DHV: rund 10.000 Drachen-, 20.000 Gleitschirmpiloten
- Organisationsgrad: ca. 90%
- Die Gesamtzahl an Gleitschirm- und Drachenpiloten ist seit 1994 in etwa konstant; das Verhältnis verschiebt sich zunehmend zugunsten der Gleitschirmflieger.
- Informationsschrift für die Piloten ist das „DHV-Info“-Magazin.

⇒ § 1 LuftVG

Def. Luftfahrzeuge

⇒ § 25 LuftVG

Verkehrsvorschriften: Starten und Landen außerhalb von genehmigten Flugplätzen

⇒ § 6 LuftVO

Sicherheitsmindesthöhe, Mindesthöhe bei Überlandflügen nach Sichtflugregeln

§ 16 LuftVO

(...) Starts und Landungen von Hängegleitern und Gleitsegeln (...)

(3a) Außenlandungen von Hängegleitern und Gleitsegeln, die sich auf einem Überlandflug befinden, bedürfen keiner Erlaubnis. Starts und Landungen von Hängegleitern und Gleitsegeln außerhalb genehmigter Flugplätze bedürfen der Erlaubnis des Beauftragten nach § 31c des Luftverkehrsgesetzes. Die Erlaubnis schließt Schleppstarts von Hängegleitern und Gleitsegeln ein und kann mit Auflagen verbunden werden. Der Beauftragte kann von dem Antragsteller den Nachweis der Zustimmung des Grundstückseigentümers oder der sonstigen Berechtigten verlangen. Der Beauftragte hat die Naturschutzbehörden zu beteiligen.

(3b) Absatz 3a Satz 2 bis 5 ist auf Außenlandungen mit Sprungfallschirmen sinngemäß anzuwenden.





Segelflugzeuge stellen – aerodynamisch gesehen – die Formel 1 der zivilen Luftfahrt dar. Die Oberflächen der Flügel sind so glatt wie bei keinem anderen Luftfahrzeug. Moderne Segelflugzeuge werden aus Kunststoff hergestellt. Sie haben extrem schlanke Rümpfe und sehr dünne und schmale Flügel. Die Flügelspannweite liegt zwischen 15 und 32 m, das Gewicht des Flugzeuges bei 200 bis 750 kg. Moderne Segelflugzeuge haben Gleitzahlen von etwa 1:60, d. h., aus einem Kilometer Höhe können sie ohne äußere Einflüsse etwa 60 km weit gleiten. **Motorsegler** haben fest eingebaute oder ausklappbare Motoren in ihren Rümpfen. Sie ermöglichen den Start und bei ausbleibenden Aufwinden die Rückkehr zum Segelfluggelände. Bei den Segelflugzeugen mit Klapptriebwerk wird die Motorkraft nur wenige Minuten pro Flug eingesetzt. Die Geräuschentwicklung wird in dieser Zeit durch moderne Klapptriebwerke verringert, bei denen lediglich der Propeller

ausgeklappt und der Motor innerhalb des Rumpfes verbleibt. Bei modernen Typen kommen bereits Elektromotoren und Solartechnik zum Einsatz. Reisemotorsegler können mit Motorkraft weite Strecken zurücklegen. Für Motorsegler bis zu einem Gewicht von 600 kg gilt ein Lärmgrenzwert von max. 68 dB(A), darüber gelten die gewichtsabhängigen Grenzwerte wie bei den Motorflugzeugen. Erhöhte Schallschutzanforderungen erfordern wie bei Motorflugzeugen eine deutliche Reduktion. Im Motorbetrieb sind Motorsegler rechtlich den Motorflugzeugen gleichgestellt. Reisemotorsegler werden zunehmend zum Segelflugschlepp genutzt, was auch dem Lärmschutz zugute kommt. Piloten von Segelflugzeugen und Motorsegler benötigen die Lizenz für Segelflugzeugführer bzw. zusätzlich mit Eintrag der Klassenberechtigung für Reisemotorsegler. Mit dem Segelfliegen kann man bereits mit 14 Jahren beginnen. Das Mindestalter für den

2.4

Lizenzerwerb ist 16. Motorsegelflug kann nach dem Segelflugschein begonnen werden. Die Ausbildung besteht aus einem Theorieteil und mind. 25 Flugstunden für Segelflug- und weiteren 10 Flugstunden für Motorseglerpiloten.

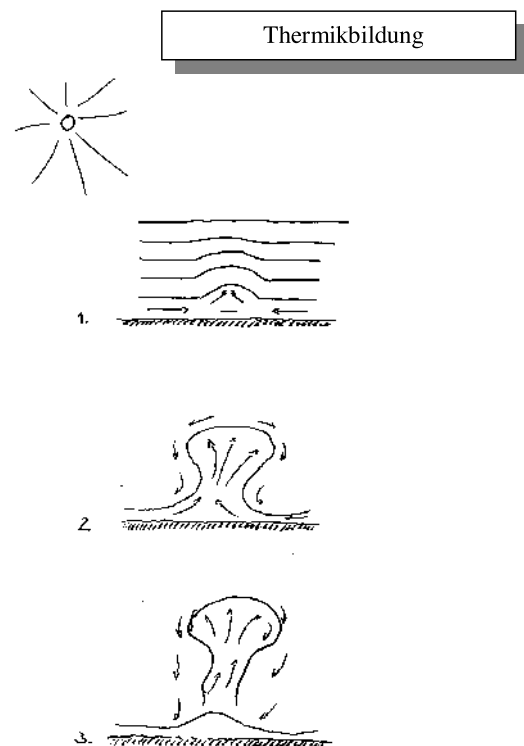
Segelflugzeuge sind voll steuerbar. Es werden Geschwindigkeiten zwischen 75 und 275 km/h geflogen, dabei werden Höhen von 2.000 m und mehr erreicht. Überlandflüge finden zu 90 % in Höhen über 800 m statt.

Während des Fluges gilt es, Aufwinde zu finden und diese für ein schnelles Steigen zu nutzen. Bussarden gleich (und häufig auch in enger Nachbarschaft zu diesen und anderen Vögeln) schraubt sich das Flugzeug in der aufsteigenden Warmluft nach oben. Mit der gewonnenen Höhe wird anschließend in einem mehr oder weniger schnellen Gleitflug der nächste Aufwind angefliegen. Im Flachland können lediglich thermische Aufwinde, die durch die Sonneneinstrahlung entstehen, genutzt werden. Bei günstiger Wetterlage kann ein Segelflugzeug hier mehr als zehn Stunden in der Luft bleiben und dabei mehrere hundert Kilometer zurücklegen. Im Gebirge, wo Hangaufwinde und Wellenaufwinde hinzukommen, liegt der Streckenrekord bei 3.000 km.



Flugzeugschlepp

Aufgrund der Abhängigkeit von der Sonnenintensität ist die Ausübung des Sports in der Ebene auf Tage mit sonnigem Wetter beschränkt. Die Saison für Überlandflüge dauert i. d. R. von März bis September.



Der **Start** von Segelflugzeugen erfolgt an Winden oder per Flugzeugschlepp. Winden sind im Prinzip Lastkraftwagen mit auf der Ladefläche montierten kräftigen Dieselmotoren, die große Seiltrommeln antreiben. Es wird immer gegen den Wind gestartet. Dabei wird ein ausgelegtes Seil eingezogen, an dessen Ende das Segelflugzeug eingeklinkt ist. Bei 1.000 m Seillänge gelangt das Segelflugzeug, abhängig vom Wind, auf etwa 350 m bis 500 m über Grund. Je länger das Segelfluggelände und damit das Seil, desto höher ist die Ausklinkhöhe und

damit die Chance, Anschluss an die Thermik zu finden. Ohne Thermik muss der Pilot direkt wieder landen. Dieser Startart ist sehr bewährt, sie ist sicher, sehr günstig und umweltfreundlich (0,5 l Diesel pro Start inklusive Ausziehen des Startseils).

Besonders im Ausland, aber auch auf einigen Plätzen in Deutschland wird der Flugzeugschlepp bevorzugt: Hierbei wird das Segelflugzeug an einem 40 bis 60 m langen Seil von einem Schleppflugzeug (Motorflugzeug, Motorsegler, neuerdings auch Ultraleichtflugzeug) in die Höhe gezogen. Dieser F-Schlepp ist nicht sicherer, aber viel teurer. Durch die Schall- und Schadstoffemissionen des Schleppflugzeuges ist er, je nach dessen Typ, aber weniger umweltfreundlich. Er hat jedoch den entscheidenden Vorteil, dass das Segelflugzeug an einem gewünschten Ausklinkort in die gewünschte Höhe, z.B. in die Thermik, gezogen werden kann.

Die **Landung** erfolgt im Normalfall auf dem Flugplatz, dabei sind vorgegebene Platzrunden einzuhalten. Außenlandungen können vorkommen. Das Flugzeug wird dann in zehn Minuten abgerüstet und mit einem Spezialanhänger transportiert. Eventuell entstandene Schäden an landwirtschaftlichen Flächen werden durch einen Gutachter ermittelt und sind durch die Haftpflichtversicherung des Piloten abgedeckt.

In Deutschland wird an 340 Flugplätzen und rund 280 reinen Segelfluggeländen Segelflug betrieben. In der Regel sind die Sportvereine die Halter dieser Gelände. Die Platzpflege obliegt immer dem Betreiber. Die Vereine sind für ihre Gerätschaften und Gebäude (Vereinsheim, Hallen) verantwortlich.

Die Geländegrößen in Deutschland sind unterschiedlich, die Flächen reichen von knapp 700 bis weit über 1.000 m Länge. Wünschenswert sind etwa 1.000 m Länge und 300 m Breite. Die eigentlichen, intensiv genutzten Start- und Landeflächen für

Segelflugzeuge sind kurz gehaltene Grünflächen von ca. 300 m Länge und 100 m Breite. Um verschiedene Windrichtungen nutzen zu können, liegen solche Flächen an beiden Enden des Geländes. Randbereiche sowie die Fläche zwischen ihnen werden bis auf eine Rollbahn (zum Transport bzw. Rollen der Flugzeuge) und die Auslege- und Rückholstrecke für das Schleppseil nur extensiv genutzt.

Verbreitung der Sportart

- Von den weltweit ca. 120.000 aktiven Segelfliegern lebt knapp ein Drittel in Deutschland. Etwa die Hälfte aller Mitglieder im DAeC sind Segelflieger.
- Segelflug wird in rund 900 Vereinen des DAeC betrieben.
- Mitglieder im DAeC: 35.650 (2002)
- Organisationsgrad: fast 100 %
- Anzahl der Motorsegler in der Luftfahrzeugrolle des LBA : 2.434 (2001)
- Anzahl der beim LBA registrierten Segelflugzeuge: 7.771 (2001)

⇒ § 1 LuftVG
Def. Luftfahrzeuge

⇒ § 6 LuftVG
Flugplätze

⇒ § 25 LuftVG
Verkehrsvorschriften: Starten und Landen außerhalb von genehmigten Flugplätzen

⇒ § 6 LuftVO
Sicherheitsmindesthöhe, Mindesthöhe bei Überlandflügen nach Sichtflugregeln

2.5

ULTRALEICHTFLUGSPORT



Foto: Heiko Müller, aerokurier

Das Ultraleichtfliegen entstand in den 70er Jahren, als Drachenflieger begannen, ihre Hängegleiter mit Motoren auszurüsten. Seit 1982 ist das Ultraleichtfliegen in Deutschland durch Allgemeinverfügung des Bundesverkehrsministeriums freigegeben. Der geringe Entwicklungsstand und die verordnete maximale Flughöhe von 150 m führten in dieser Anfangszeit zu Lärmbelästigungen und haben der Sportart vielerorts einen schlechten Ruf eingebracht.

Seit 1993 unterliegen die Ultraleichtflugzeuge den bestehenden Luftfahrtgesetzen. Heute lassen sich zwei **Typen von Ultraleichtflugzeugen (UL)** unterscheiden: die ursprüngliche Form der motorisierten Hängegleiter mit Gondel (Trikes) und die aerodynamisch (dreiachs-)gesteuerten Ultraleichtflugzeuge, die sich hauptsächlich im Gewicht von herkömmlichen Motorflugzeugen abgrenzen lassen. Alle Ultra-

leichtflugzeuge dürfen nur eine maximale Abflugmasse von 322,5 kg (Einsitzer) bzw. 472,5 kg (Zweisitzer) aufweisen und müssen bei einer Mindestgeschwindigkeit von 65 km/h noch fliegar sein.

Begünstigt durch die rechtlichen Vorschriften und ein vereinfachtes, kostengünstiges Zulassungsverfahren hat die Ultraleichttechnik in den vergangenen zehn Jahren einen rasanten Fortschritt bestritten. Die Flugzeuge wurden zunehmend zum Träger moderner Technologien, was Vorteile für die Piloten und die Umwelt hatte:

- Ein Fallschirmrettungssystem bringt im Notfall die Piloten samt Flugzeug heil zu Boden.
- Mit einem Lärmgrenzwert von 60 dB(A) müssen Ultraleichtflugzeuge deutlich höhere Schallschutzanforderungen erfüllen als Motorflugzeuge und Motorsegler.

● Errungenschaften aus der Automobilindustrie wie der Drei-Liter-Motor befinden sich im Betrieb. Der Einsatz von Katalysatoren wird erprobt. Mit Solar- und Elektroantrieb wird experimentiert.

Für die Erteilung von Zulassungen und Erlaubnissen sind der Deutsche Aero Club und der Deutsche Ultraleichtflugverband zuständig.

Piloten von Ultraleichtflugzeugen benötigen einen Luftfahrerschein für Luftsportgeräteführer. Die Ausbildung kann mit 16 Jahren begonnen werden, das Mindestalter für den Scheinerhalt ist 17 Jahre. Die Ausbildung umfasst einen Theorieteil und mindestens 30 Stunden fliegerische Praxis.



Die Steuerung der Trikes erfolgt wie bei den nicht motorisierten Drachen zweiachsig durch Gewichtsverlagerung. Die aerodynamisch gesteuerten ULs verfügen ebenso wie die herkömmlichen Flugzeuge über drei Ruder, welche eine Steuerung um die drei Achsen ermöglichen.

Moderne Ultraleichtflugzeuge haben eine Reichweite von bis zu 1.500 km und erreichen Geschwindigkeiten bis zu 270 km/h.

Seit Anfang 1999 ist die gewerbliche Nutzung von Ultraleichtflugzeugen nicht mehr verboten. Bereits praktiziert werden Einsätze in der Landwirtschaft, bei der Verkehrsüberwachung oder zur Munitionsuche auf militärischen Altlastenflächen.

Im sportlichen Bereich wird der Flugzeugschlepp von Segelflugzeugen durchgeführt. Trikes werden zum Drachenschlepp eingesetzt. Der Schlepp von Drachen mit dreischsgesteuerten ULs wird erprobt.

Starts und Landungen von Ultraleichtflugzeugen dürfen ausschließlich auf dafür zugelassenen Flugplätzen erfolgen. Als mantragende motorisierte Luftfahrzeuge unterliegen ULs den Bestimmungen des Luftverkehrsgesetzes. Damit gelten neben Platzrunden, An- und Abflugverfahren die Sicherheitsmindesthöhen wie auch die Mindestflughöhe im Überlandflug von 600 m über Grund nach Sichtflugregeln.

Verbreitung der Sportart

- Derzeit haben insgesamt annähernd 12.000 Piloten gültige Lizenzen für dreischsgesteuerte Ultraleichtflugzeuge.
- Im Jahr 2002 wurden vom DAeC 1.605 neue Sportpilotenlizenzen für Dreischser erteilt (davon 70 % Inhaber einer Privatpilotenlizenz, PPL).
- Registrierte Ultraleichtflugzeuge im DAeC: ca. 2.462 (2002)

⇒ § 1 LuftVG
Def. Luftfahrzeuge

⇒ § 6 LuftVG
Flugplätze

⇒ § 25 LuftVG
Verkehrsvorschriften: Starten u. Landen außerhalb von genehmigten Flugplätzen

⇒ § 6 LuftVO
Sicherheitsmindesthöhe, Mindesthöhe bei Überlandflügen nach Sichtflugregeln

2.6

MOTORFLUGSPORT



Die Motorflugzeuge des Luftsports haben i. d. R. nur einen Motor, ein maximales Abfluggewicht von 2.000 kg und maximal vier Sitze. Es gibt moderne, kleine zweiseitige Schul- und Reiseflugzeuge wie zum Beispiel die Katana, die mit einer Leistung von 80 PS eine Reisegeschwindigkeit von 180 km/h erreicht und eine Reichweite von etwa 800 km plus Sicherheitsreserve hat. Ein typisches viersitziges Vereinsflugzeug wie beispielsweise die Cessna C172 verfügt über eine Motorleistung von 160 PS und ist im Reiseflug bei einer Reichweite von 950 km 200 km/h schnell. Betrieben werden die Flugzeuge überwiegend mit dem bleihaltigen Kraftstoff Avgas 100LL. Die technische Entwicklung erlaubt jedoch zunehmend die Verwendung von bleifreiem Super-Benzin, welches nicht nur umweltfreundlicher, sondern auch kostengünstiger ist. Auch Katalysatoren kommen zunehmend zum Einsatz. Der Kraftstoffverbrauch eines modernen Sportflugzeuges ist in etwa mit dem eines Mittelklasse-Pkw vergleichbar.

Der sportliche Wettbewerb besteht aus Rallies, bei denen es darum geht, präzise zu navigieren, Zeitpläne einzuhalten und punkt-

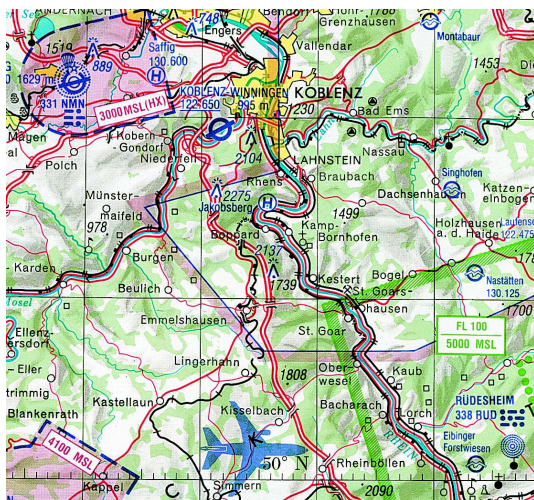
genau zu landen. Sicherheit im Handling des Fluggerätes wird auch im Motorkunstflug abverlangt. Außerdem werden Motorflugzeuge beim Segelflug als Schleppmaschinen und beim Fallschirmsprung als Absetzmaschinen eingesetzt.

Motorflugpiloten benötigen eine Privatpilotenlizenz, den PPL-A. Für dessen Erwerb müssen sie mindestens 17 Jahre alt sein. Die Ausbildung kann mit 16 Jahren begonnen werden. Sie umfasst einen Theorieteil und mindestens 45 Flugstunden, davon mindestens zehn Stunden Alleinflug. Nach dieser Ausbildung erhält der Pilot eine Lizenz nach europäischen Regeln. Die Lizenz muss alle zwei Jahre verlängert werden. Hierzu sind in den letzten 12 Monaten 12 Flugstunden mit 12 Starts und Landungen sowie ein Übungsflug mit Fluglehrer nachzuweisen.

Im Unterschied zu vielen anderen Luftsportlern ist es Motorfliegern möglich, Ziele direkt anzufliegen und die gewählte Höhe zu halten. Der Bewegungsfreiheit im Luftraum sind durch die Flugregeln jedoch Grenzen gesetzt. Luftraumbeschränkungen oder ungünstige Wetterbedingungen können den Piloten zu bestimmten Flugstrecken und

auch Tiefflügen zwingen. Da die Sichtflugregeln gelten, kann nur bei ausreichend gutem Wetter geflogen werden. Zur Orientierung werden markante Merkmale auf der Erde gesucht und mit dem vorbestimmten Kurs auf der Karte verglichen.

Vor jedem Flug wird aus Sicherheitsgründen ein technischer Check am Flugzeug durchgeführt. Es werden Informationen über das Wetter in den verschiedenen Lufträumen und über Sperrgebiete, Hindernisse und Navigationsanlagen auf der geplanten Flugstrecke eingeholt und der Kraftstoffverbrauch berechnet. Als Hilfsmittel zur Orientierung werden spezielle Luftfahrtkarten (ICAO) und ein Kompass, vermehrt auch das GPS genutzt.



Ausschnitt aus einer ICAO-Karte

Motorflugzeuge dürfen nur auf Flugplätzen starten und landen. Dabei sind bestimmte An- und Abflugrouten und Platzrunden sowie bei größeren Plätzen (mit mehr als 15.000 Flugbewegungen im Jahr) zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm auch zeitliche Einschränkungen einzuhalten. Ausgenommen hiervon sind Flugzeuge, die erhöhten Schallschutzanforderungen entsprechen. Hierzu müssen sie den für Motorflugzeuge festgelegten Lärmgrenzwert je nach Gewicht und Baujahr um mindestens 4 bis 7 dB(A) unterschreiten.

Für Start und Landung der kleinen Sportmaschinen ist eine ungefähr 700 m lange Gras- oder Asphalt-/Betonpiste ausreichend. Sehr häufig wird von den Flugplätzen, von denen Luftsportler ihren Sport betreiben, auch kommerzieller Flugverkehr abgewickelt. Dadurch sind die Pisten oftmals länger und breiter als für den Luftsport erforderlich.

In Deutschland gibt es für Motorflugzeuge derzeit rund 350 Landeplätze und ca. zwei Dutzend Flughäfen. Etwa die Hälfte der Landeplätze sind Sonderlandeplätze, die meist von Vereinen betrieben und nur von diesen genutzt werden dürfen.

Verbreitung der Sportart

- Motorflug wird in rund 400 Vereinen des DAeC betrieben.
- Mitglieder im DAeC: 13.271 (2002)
- Organisationsgrad: rd. 50 %
- Derzeit gibt es in Deutschland ca. 40.000 Inhaber einer Privatpilotenlizenz PPL-A (2002).
- In der Luftfahrzeugrolle des LBA sind ca. 6.800 Motorflugzeuge bis 2 t eingetragen (2002).

⇒ § 1 LuftVG

Def. Luftfahrzeuge

⇒ § 6 LuftVG

Flugplätze

⇒ § 25 LuftVG

Verkehrsvorschriften: Starten u. Landen außerhalb von genehmigten Flugplätzen

⇒ § 6 LuftVO

Sicherheitsmindesthöhe, Mindesthöhe bei Überlandflügen nach Sichtflugregeln

2.7

FALLSCHIRMSPORT



Foto: Peter Kros

Das Fallschirmspringen gehört zu den traditionellen Luftsportarten. Die Entwicklung steuerbarer Flächenfallschirme in den 80er Jahren stellte eine entscheidende Weiterentwicklung dar. Die rechteckige Flächenform ermöglicht den Springern zielgenaues Landen.

In den 90er Jahren erlebte der Fallschirmsport einen regelrechten Boom. In diese Zeit fällt auch die Einführung neuer Sprungdisziplinen wie das Skysurfen und Freestyle.

Am populärsten ist heute das Freifallformationsspringen. Zu den Wettbewerbsdisziplinen der Fallschirmspringer gehören neben dem klassischen Stil- und Zielspringen ferner Paraski, ein Kombinationswettbewerb aus Fallschirm-Zielsprung

und Ski-Riesenslalom, und das Kappenformationsspringen, bei dem die Sportler an geöffneten Schirmen Formationen bilden. Eine Tandemausrüstung ermöglicht die Mitnahme eines Passagiers.

Fallschirmspringer benötigen zur Ausübung ihres Sports den Luftfahrerschein für Luftsportgeräteführer. Das Mindestalter für den Erwerb der Lizenz beträgt 16 Jahre, mit 14 Jahren kann die Ausbildung begonnen werden. Geschult wird heute oft gleich im freien Fall (AFF-Ausbildung). Dabei begleiten den Schüler im Freifall anfangs zwei Lehrer. Bei Automatiksprüngen ist der Fallschirm des Schülers über eine Leine mit dem Flugzeug verbunden. Diese sorgt für die automatische Öffnung des Schirms unmittelbar nach dem Absprung.

Die übliche Absetzhöhe für Freifallsprünge beträgt 3.500 bis 4.000 Meter. Im freien Fall nähert sich der Springer je nach Körperhaltung mit einer Geschwindigkeit von 180 bis 300 km/h der Erdoberfläche. Der Schirm wird in etwa 800 m Höhe über Grund geöffnet. Fallschirmspringer dürfen aus Sicherheitsgründen weder im freien Fall noch am geöffneten Schirm durch Wolken fallen oder fliegen.

Zum Absetzen der Springer werden zunehmend Flugzeuge genutzt, die zehn oder mehr Personen aufnehmen können. Diese Absetzmaschinen sind, verglichen mit den üblichen viersitzigen Sportflugzeugen, größer, sind deshalb stärker motorisiert, lauter und verbrauchen mehr Kraftstoff. Damit die Anschaffung der relativ teuren Flugzeuge für die Vereine rentabel ist, müssen viele Stunden geflogen werden. In Deutschland haben sich deshalb einige professionelle Sprungzentren auf Flugplätzen gebildet, die Sprungbetrieb auch während der Woche anbieten und ihren Gästen viele Sprünge pro Tag ermöglichen.

Die Landung der Springer erfolgt auf dem Flugplatz in den dafür vorgesehenen Bereichen, üblicherweise auf einer Wiese. Das Landeareal ist etwa 200x200 m groß. Aufgrund der gut steuerbaren modernen Fall-

schirme kommen unbeabsichtigte Außenlandungen nur noch selten vor. Geplante Landungen außerhalb des dafür zugelassenen Areals müssen angemeldet, begutachtet und durch die beauftragten Verbände im DAeC genehmigt werden.

Verbreitung der Sportart

- Es gibt rund 9.500 aktive Springerrinnen und Springer (inkl. Schüler) (2002).
- Organisationsgrad: ca. 75 %
- Der Anteil an Frauen beträgt ca. 20 %.
- 1951 wurde die erste Weltmeisterschaft im Zielspringen durchgeführt.

⇒ § 1 LuftVG

Def. Luftfahrzeuge

§ 16 LuftVO

(...) **Außenlandungen mit Sprungfallschirmen (⇒ Kap. 2.3 Gleitschirm- und Drachenflugsport: § 16, Starts und Landungen von Hängegleitern und Gleitsegeln ..., Abs. 3b)**



Foto: Peter Kros



Naturpark Fränkische Schweiz

Foto: Beate Job-Hoben

1 Einleitung

In Deutschland sind nur noch sehr wenige, relativ ursprüngliche Naturlandschaften vorhanden. Aus der ursprünglich vom Wald dominierten Naturlandschaft entwickelte sich über zahlreiche Zwischenstufen durch die traditionelle bäuerliche Wirtschaftsweise bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts eine struktur- und artenreiche Kulturlandschaft. Diese charakteristische landschaftliche Vielfalt in Deutschland, die ein reichhaltiges Arteninventar besitzt, gilt es zu erhalten. Die Verantwortung hierfür liegt bei Staat und Gesellschaft.

Durch Nutzungsänderung und Nutzungsinintensivierung sind der Naturhaushalt (Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser und Luft), das Wirkungsgefüge zwischen ihnen und das Landschaftsbild (Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft) bedroht. Eine funktionsfähige Natur und

eine intakte Landschaft stellen aber eine Lebensgrundlage des Menschen dar und sind auch wichtige Voraussetzungen für unsere Erholung in einer ungestörten Landschaft.

Durch die immer stärkere Nutzung der Natur durch den Menschen und die damit verbundene Übernutzung mussten Regeln und Gesetze zum Schutz von Natur und Landschaft entwickelt werden. Die Anfänge des Naturschutzes reichen in die 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts zurück. 1836 kaufte die preußische Regierung den Drachenfels bei Königswinter und legte damit den Grundstein für das erste deutsche Naturschutzgebiet. Ein für seine Zeit bereits weitgehendes Naturschutzgesetz wurde 1935 erlassen. Es wurde 1976 durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) abgelöst, das anspruchsvolle und breit angelegte Ziele für Naturschutz und Landschaftspflege beinhaltet. Am 4. April 2002 (BGBl. I S. 1193) ist das neue Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)



Foto: Michael Putsch

in Kraft getreten. Die im folgenden Text verwendeten Paragraphen beziehen sich auf diese Fassung.

1.1 Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Ein zentrales Ziel des Naturschutzes ist die Erhaltung freilebender Tier- und Pflanzenarten und der von ihnen aufgebauten Lebensgemeinschaften. Deren Gefährdung liegt meist in einer Zerstörung ihrer Lebensräume; diese zu schützen ist daher eine der entscheidenden Aufgaben (s. §1 BNatSchG).

Eine weitere Aufgabe im Rahmen des BNatSchG (§2, §56) ist die „Erholungsvorsorge“. Sie beinhaltet die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, Erhaltung und Entwicklung geeigneter Erholungsgebiete sowie Sicherung des Zugangs zur Landschaft. Mit im Dienste dieses Zieles stehen auch die Instrumente von Naturschutz und Land-

schaftspflege, vor allem die Landschaftsplanung, die Eingriffsregelung und der Flächen- und Objektschutz. Mit der Kategorie Naturparke (s. Def. S.42) werden vor allem Ziele der Erholungsvorsorge verfolgt. Zur Erholung im Sinne des BNatSchG (2002) gehört auch die „natur- und landschaftsverträglich ausgeübte sportliche Betätigung in der freien Natur“. Zur Definition hat der Beirat „Sport und Umwelt“ des Bundesumweltministeriums eine Stellungnahme verfasst (s. www.bfn.de).

Es darf aber nicht verkannt werden, dass neben der land- und forstwirtschaftlichen Naturnutzung, Freizeitaktivitäten – besonders, wenn immer mehr Menschen sie ausüben – die natürlichen Ressourcen erheblich beanspruchen. Natur und Landschaft müssen also auf der anderen Seite vor Belastungen durch Tourismus, Sport und Freizeitnutzung geschützt werden. Beide Aspekte sollten so berücksichtigt werden, dass Konflikte möglichst vermieden oder zumindest vermindert werden.

§1 Bundesnaturschutzgesetz

Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wieder herzustellen, dass

1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
3. die Pflanzen- und Tierwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind.

2 Warum schützen? Gefahren für Natur und Landschaft

Wir beeinträchtigen Natur oft unbemerkt und unbeabsichtigt in kleinen Schritten. Die einzelnen Handlungen führen dabei nicht immer zu sichtbaren Beschädigungen. Erst die Summe vieler kleiner Eingriffe verursacht im Laufe der Zeit nicht rückgängig zu machende Verluste.

Auch intensive Landwirtschaft sowie viele Sport- und Freizeitaktivitäten können der Natur schaden. Rund zwei Drittel aller besonders schützenswerten Biotop, wie naturnahe Flüsse und Moore, sind in ihrem Bestand bedroht. Ein weiteres Beispiel für die Auswirkungen menschlicher Eingriffe auf die natürliche Umwelt ist der zunehmende Verlust an Tier- und Pflanzenarten. In Deutschland sind über 50% aller Wirbeltierarten (z.B. der Luchs) und 30% aller höheren Pflanzenarten (z.B. die Heilpflanze Arnika) in ihrem Bestand gefährdet.

Eine weitere Gefährdung entsteht durch die Zerschneidung von Lebensräumen durch z.B. Straßen und Schienentrassen. Das macht es manchen Arten schwer bis unmöglich, am bisherigen Ort zu überleben bzw. sich auszubreiten und ggf. andere Gebiete wieder zu besiedeln. Viele Arten brauchen aber zum (Über-)Leben große und vor allem zusammenhängende Areale mit verschiedenen Biotopen. So werden z.B. von Birkhühnern für die Balz, Brut, Jungenaufzucht, Deckung und für die Nahrungssuche ganz unterschiedliche Ansprüche an die Biotope gestellt. Diese Vögel sind aber, da sie nicht so gute Flieger sind, darauf angewiesen, dass ihre Teil-Lebensräume nahe beieinander und relativ ungestört sind.

3 Wie schützen? Instrumente für den Schutz von Natur und Landschaft

3.1 Landschaftsplanung und Eingriffsregelung

Die Landschaftsplanung (Landschaftsprogramme, Landschaftsrahmenpläne, Landschaftspläne) ordnet Nutzungsansprüche und zielt auf Schutz, Pflege, Unterhaltung, Wiederherstellung der Natur und Erhaltung und Entwicklung der Landschaft. Als Steuerungsinstrument des Naturschutzes hat sie dabei die Aufgabe, die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes für einen bestimmten Raum darzustellen und zu begründen. So müssen die Ziele des Naturschutzes auch in anderen Planungen undungsverfahren berücksichtigt werden, weil sich deren Entscheidungen, z.B. bei der Ausweisung von neuen Baugebieten, auf Natur und Landschaft auswirken.

Wenn nach geltendem Recht Naturschutz auf 100% der Fläche berücksichtigt werden muss, dann erscheint diese Forderung auf den ersten Blick als sehr weitreichend. Dies

ändert sich allerdings, wenn man nach Zielsetzung und Intensität unterscheidet. Streng geschützte wirklich nutzungsfreie Gebiete gibt es selbst unter den Totalreservaten nur relativ wenige (s. Abb.). Die Ansprüche von Naturschutz und Landschaftspflege reichen vom Totalflächen-schutz über Bereiche mit bestimmten Vorrangfunktionen für den Naturschutz über Nutzungsaufgaben bis zu „naturschutzfreundlichen“ Begleitmaßnahmen. Auch bei intensiver Nutzung ist die Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege notwendig und möglich. Die Landschaftsplanung liefert hierzu flächendeckend für das jeweilige Planungsgebiet die grundlegenden Aussagen. Die Eingriffsregelung ist dort anzuwenden, wo Eingriffe in Natur und Landschaft insbesondere außerhalb der geschützten Gebiete stattfinden.

Vordringliches Ziel der Eingriffsregelung nach §18 BNatSchG ist die Vermeidung erheblicher oder nachhaltiger Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild. Auf den Sport bezogen findet die Eingriffsregelung vorwiegend Anwendung bei der Planung und wesentlichen Veränderung von baulichen Einrichtungen

(z.B. umfassende Erweiterung eines Hangars). Darüber hinaus sind unvermeidbare Beeinträchtigungen so auszugleichen, dass nach Beendigung des Eingriffes die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes gewährleistet und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist. Dafür sind landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorzusehen.

3.2 Schutzgebiete

Artenschutz kann in der Praxis nur durch den Schutz von Lebensgemeinschaften und ihren Lebensräumen, den Biotopen, verwirklicht werden. Die flächenbezogene Unterschutzstellung ist eines der wichtigsten Instrumente des Naturschutzes.

Besonders wertvolle und seltene und/oder gefährdete Biotope sind pauschal geschützt oder werden als Schutzgebiete ausgewiesen und sollen so vor unerwünschter Veränderung bewahrt werden. Es gibt in Deutschland unterschiedliche Kategorien von Schutzgebieten. Sie sind einerseits aus dem Naturschutzrecht abgeleitet oder beruhen auf Verträgen und Konventionen auch im internationalen Kontext.



Schematische Darstellung des differenzierten Flächenanspruchs von Natur- und Landschaftspflege auf der Gesamtfläche sowie der Aufgabenschwerpunkte Gebietsschutz, Landschaftsplanung und Eingriffsregelung. (aus BfN-Broschüre, „Landschaftsentwicklung“)

Naturschutzgebiete (§23 BNatSchG) sind „rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten, aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit erforderlich ist. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebiets oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Naturschutzgebiete der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.“ Dies insbesondere zum Zweck des Naturerlebens und der Naturerfahrung.

Nationalparke (§24 BNatSchG) sind rechtsverbindlich festgesetzte, einheitlich zu schützende Gebiete. Sie umfassen großräumig besonders schöne oder seltene Naturlandschaften, die im überwiegenden Teil die Voraussetzungen für ein Naturschutzgebiet erfüllen. Die zu schützenden Gebiete sollen sich in einem vom Menschen nicht oder nur wenig beeinflussten Zustand befinden und dienen der Erhaltung eines möglichst artenreichen heimischen Tier- und Pflanzenbestandes. Vorrangiges Ziel der Nationalparke ist damit der Erhalt möglichst artenreicher, einheimischer Lebensgemeinschaften durch das Zulassen von natürlichen Entwicklungen und Sukzessionen ohne lenkende Eingriffe des Menschen. Wirtschaftliche Nutzungen sind dadurch weitestgehend ausgeschlossen. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Nationalparke der Allgemeinheit zugänglich gemacht und für naturnahe Erholungsformen und für Bildung

erschlossen werden. Außerdem dienen sie der Naturschutzforschung.

Biosphärenreservate (§25 BNatSchG) sind rechtsverbindlich festgesetzte einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete, die großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind und in wesentlichen Teilen ihres Gebiets die Voraussetzungen eines Naturschutzgebiets, im Übrigen überwiegend eines Landschaftsschutzgebiets, erfüllen. Sie dienen vornehmlich der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch hergebrachte vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt, einschließlich Wild- und früherer Kulturformen wirtschaftlich genutzter oder nutzbarer Tier- und Pflanzenarten. In ihnen soll beispielhaft die Entwicklung und Erprobung von die Naturgüter besonders schonenden Wirtschaftsweisen vollzogen werden. Die Bundesländer stellen sicher, dass Biosphärenreservate unter Berücksichtigung der durch die Großräumigkeit und Besiedlung gebotenen Ausnahmen, wie Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete, geschützt werden.

Das internationale Prädikat „Biosphärenreservat“ wird von der UNESCO im Rahmen des internationalen Programms „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB) auf Antrag der zuständigen Regierung anerkannt. (Erdmann & Nauber 1995)

Ziel der Biosphärenreservate ist es, Konzepte eines harmonischen Miteinanders von Mensch und Natur im Sinne einer ökologisch, ökonomisch und soziokulturell tragfähigen Entwicklung zu konzipieren, zu erproben und dauerhaft umzusetzen (vgl. Erdmann 1996). Sie sind je nach erwünschtem Grad des menschlichen Einflusses wie folgt unterteilt:

a) Kernzonen sind streng geschützte Gebiete, die ganz der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

b) Pflegezonen dienen der Erhaltung und Pflege von Ökosystemen, die durch menschliche Nutzung entstanden oder beeinflusst sind. Die Pflegezonen sollen Beeinträchtigungen der Kernzonen abpuffern.

c) Entwicklungszonen sind Lebens-, Wirtschafts- und Erholungsraum der Bevölkerung. Ziel ist die Entwicklung einer Wirtschaftsweise, die den Ansprüchen von Mensch und Natur gleichermaßen gerecht wird.

Zu den **besonders geschützten Biotop-typen** nach §30 BNatSchG zählen vor allem Biotop-typen der Stillgewässer, naturnaher Waldökosysteme und mittelintensive Grünlandbiotope. Sie werden pauschal vor erheblichen und nachhaltigen Eingriffen geschützt. Die Qualität des Schutzes soll dabei der von Naturschutzgebieten entsprechen.

Landschaftsschutzgebiete

(§26 BNatSchG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, die in erster Linie die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sichern sowie die Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes erhalten sollen. Der Schutzzweck kann ebenfalls durch ihre besondere Bedeutung für die Erholung gegeben sein. Gegenüber den Naturschutzgebieten handelt es sich hierbei in der Regel um Gebiete mit weniger Einschränkungen für andere Nutzungen. In einem Landschaftsschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Naturparke (§27 BNatSchG) sind überwiegend Instrumente zur Planung und Entwicklung von Gebieten im Interesse einer auf große Flächen angewiesenen naturnahen Erholung. Gemäß der rahmenrecht-

lichen Vorgaben, nach denen sie überwiegend Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiete sein müssen, erfüllen sie auch eine Schutzfunktion. Ausgehend vom gesetzlichen Auftrag ist das Leitbild für Naturparks vom Verband Deutscher Naturparks durch Aufnahme neuer Aufgaben und Ziele im Sinne einer „nachhaltigen Entwicklung“ weiterentwickelt worden (VDN 2001). Entsprechend wird die natur- und landschaftsverträgliche Ausübung sportlicher Aktivitäten gefördert.

Naturdenkmale (§28 BNatSchG) sind rechtlich geschützte „Einzelschöpfungen der Natur“, zum Beispiel alte Bäume, Standorte seltener Tiere und Pflanzen, Felsformationen oder Quellen. Sie werden aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen und landeskundlichen oder aus ästhetischen Gründen unter Schutz gestellt. Die Ausweisung kann auch die für den Schutz des Naturdenkmals notwendige Umgebung einbeziehen.

Es gibt darüber hinaus nationale und internationale Kategorien von Schutzgebieten, wie z.B. Naturwaldreservate, RAMSAR-Gebiete, NATURA 2000 (Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie) (s. Kap. 3.3), die aber in der Regel als Schutzgebiete nach BNatSchG ausgewiesen werden und dadurch dann ggf. für Sport relevant werden.

3.3 Alternative Konzepte

Bisherige Strategie des Naturschutzes war es, wertvolle Lebensräume, die aus der traditionellen extensiven Nutzung fallen, durch Pflegemaßnahmen zu erhalten. Diese Konzepte stoßen aufgrund des erforderlichen Aufwandes zunehmend an die Grenzen der Finanzierbarkeit. Vor diesem Hintergrund ist es für den Naturschutz unverzichtbar, kostengünstige alternative



Nationalpark „Unteres Odertal“

Foto: Frank Plücken

Strategien zu entwickeln und zu erproben bzw. langfristig in das Standardrepertoire zu übernehmen.

Zu diesen Strategien gehört der integrative Naturschutz, der durch die gezielte Zusammenarbeit mit den Nutzerverbänden versucht, eine möglichst hohe Akzeptanz für die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes bei den Nutzern zu erreichen und ebenso auf die Interessen der Nutzer eingeht (Win-Win-Situation). Eine wesentliche Voraussetzung hierfür ist die gegenseitige Information sowohl über Naturschutzziele als auch über die Interessen der Nutzer. Oft sind die Unkenntnis über die Gründe und Konsequenzen einer Handlung oder Missverständnisse Auslöser für Konflikte zwischen den Interessengruppen. Hier gilt es, Maßnahmen zu ergreifen, die konsensuale Lösungen ermöglichen (z. B. Runder Tisch,

gemeinsame Workshops). Durch eine vertrauensvolle Kooperation können die Nutzer für die Anliegen und Ziele des Naturschutzes sensibilisiert und zu einem stärkeren, aktiven Mitwirken bei der Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen motiviert werden.

3.4 Förderung von Modellvorhaben

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) fördert Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben (E&E-Vorhaben) auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Mit der Förderung sollen Forschungsergebnisse und neue Verfahren, die der Verbesserung des Naturschutzes und der Landschaftspflege dienen, in der Praxis modellhaft erprobt werden. Träger solcher Vorhaben können z. B. Naturschutz- oder aber auch Sportverbände (s. Kap. 4.9), Gebiets-



Foto: Michael Pitsch

Artenreicher Wiesenaspekt in der Rhön mit pfirsichblättriger Glockenblume (*Campanula persicifolia*).

körperschaften oder Gemeinden sein. Die Vorhaben haben eine Laufzeit von ca. drei Jahren und werden zur Beratung und auch Erfolgskontrolle wissenschaftlich begleitet.

Im Rahmen des Umweltforschungsplans (UFOPLAN) werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (F&E-Vorhaben) im Themenbereich Naturschutz und Ökologie vergeben, die Entscheidungsgrundlagen und -hilfen für die Naturschutz- und Umweltpolitik der Bundesregierung liefern sollen.

Im Rahmen der sogenannten „Verbändeförderung“ können einzelne Naturschutz-Projekte von Vereinigungen auf dem Gebiet des Naturschutzes gefördert werden. Hierzu stellt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Mittel bereit.

Ebenfalls vom BfN werden Naturschutz-großvorhaben gefördert. Sie haben den dauerhaften Erhalt von Naturlandschaften sowie die Sicherung und Entwicklung von Kulturlandschaften mit herausragenden Lebensräumen zu schützender Tier- und Pflanzenarten zum Ziel. Mit dem Förderprogramm sollen national bedeutsame Landschaften als Beitrag zum Schutz des Naturerbes Deutschlands und zur Erfüllung supranationaler Naturschutzverpflichtungen gefördert werden.

Aufgrund der Bund-Länder-Aufgabenverteilung fördert der Bund nur Vorhaben von Bundesländern übergreifendem Interesse z.B. Fachveranstaltungen zum Thema „Sport und Naturschutz“.

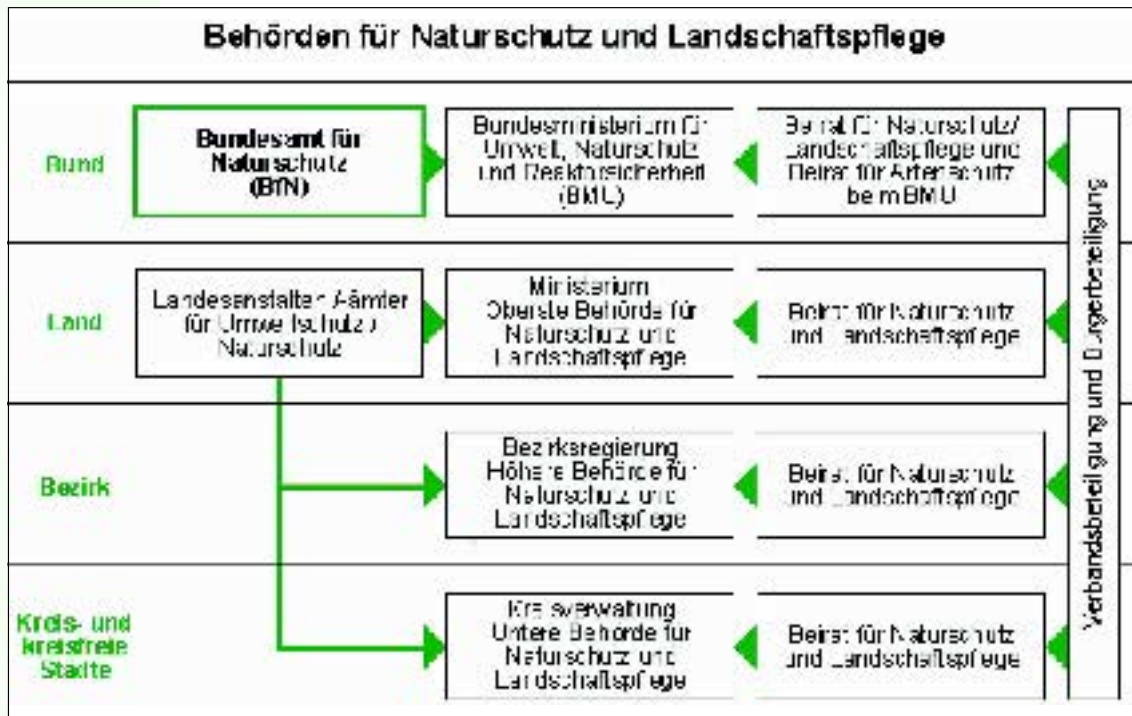
4 Organisation des Naturschutzes: Wer schützt den Naturhaushalt?

Der Naturschutz in Deutschland stützt sich auf drei Säulen: den amtlichen, den ehrenamtlichen und den privaten Naturschutz.

Die Grundlagen für den amtlichen Naturschutz hat der Gesetzgeber in Bundes- und Landesnaturschutzgesetzen festgelegt. Das Bundesnaturschutzgesetz ist ein Rahmengesetz, welches in den Ländern in die Landesnaturschutzgesetze umgesetzt wird. Für die Durchführung konkreter Maßnahmen im Natur-, Landschafts- und Artenschutz sind somit die Bundesländer verantwortlich.

Zur wissenschaftlichen Beratung von Politik und Verwaltung haben der Bund und die Bundesländer besondere Fachinstitutionen eingerichtet. So übernimmt das Bundesamt für Naturschutz (BfN) die fachliche und wissenschaftliche Beratung des Bundesumweltministeriums (BMU) und fördert bundesweite Modellvorhaben (s. Kap 4.9). Auf Länderebene werden die Lan-

3.0



Organisation des amtlichen Naturschutzes in Deutschland

desministerien von den Landesämtern oder Landesanstalten unterstützt. Anlaufstelle für die Bürgerinnen und Bürger sind auf Kreisebene die Unteren Naturschutzbehörden. In einigen Bundesländern arbeiten Landesbeauftragte für den Naturschutz im Nebenamt bzw. Ehrenamt und beraten die Behörden.

Die Mitglieder der Naturschutzverbände leisten seit über 100 Jahren einen wichtigen Beitrag zur Naturschutzarbeit in Deutschland. Sie geben Auskunft und Hilfestellungen bei Fragen und sind auf die Mitarbeit vieler Bürgerinnen und Bürger angewiesen. Viele Naturliebhaber beteiligen sich bereits aktiv an praktischen Schutz- und Pflegemaßnahmen in der Natur. Darüber hinaus können engagierte Bürgerinnen und Bürger beispielsweise in Beiräten für Naturschutz oder anerkannten Naturschutzverbänden beratend an Planungsvorhaben mitwirken.

Erdmann, K.-H. und Nauber, J. (1995): Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB) im Zeitraum Juli 1992 bis Juni 1994; Deutsches MAB-Nationalkomitee, Bonn.

Erdmann, K.-H. (1996): Biosphärenreservate in Deutschland. Modelllandschaften einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung. – In: Bork, H.-R., Heinritz, G. & Wiessner, R. (Hrsg.): Raumentwicklung und Umweltverträglichkeit. Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen. 50. Deutscher Geographentag Potsdam vom 02.-05. Oktober 1995.- Stuttgart (Franz-Steiner-Verl.) Bd. 1, 111–118.

VDN – Verband deutscher Naturparke (2001): Die deutschen Naturparke – Aufgaben und Ziele. – Schr.R. des Verbandes Deutscher Naturparke, Lüneburg.



Michael Pütsch, 37, Dipl.-Biologe, seit 1997 Referent für Sport und Naturschutz im Bundesamt für Naturschutz.
Arbeitsschwerpunkte:
Auswirkungen von Sport und Freizeitaktivitäten auf Flora und Fauna,
Koordination von Forschungsvorhaben

WIE WIRKEN FLUGZEUGE AUF VÖGEL? – EINE ZUSAMMENFASSUNG

Norbert Kempf und Ommo Hüppop,
Institut für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“

3.1

Niemand wird erwarten, dass auf diese kurze Frage eine ebenso kurze und einfache Antwort möglich ist. Die Vielfalt der Tierarten und der Einzelsituationen führt zu einer kaum systematisierbaren und vorhersagbaren Reaktionenfülle. Draußen in der Natur lassen sich viele Einzelereignisse beobachten, die oft genug widersprüchlich erscheinen. Entsprechend gehen die Meinungen über die Tragweite eines Konflikts zwischen Vogelschutz und Luftverkehr auseinander. Vertreter von Behörden und Verbänden erwarten dennoch häufig eine möglichst kurze und eindeutige Entscheidung. Oft wird versucht, im Rahmen von Gutachten die Auswirkungen von Luftverkehr auf Vögel zu quantifizieren und zu prognostizieren. Die Fülle der lokalen Einzelsituationen und der unterschiedlichen Untersuchungsansätze führen zu kaum miteinander vergleichbaren oder allgemein übertragbaren Ergebnissen.

Vor diesem Hintergrund wurden die in Publikationen und der „grauen Literatur“ (Gutachten, Diplomarbeiten etc.) weit verstreuten Ergebnisse zusammengetragen und die Variabilität sowie die erkennbaren allgemeingültigen Zusammenhänge dargestellt. Im vorliegenden Beitrag wird eine frühere Veröffentlichung (Kempf & Hüppop 1998) aufgrund neuer Entwicklungen und Erkenntnisse z.T. aktualisiert und zusammengefasst.

Warum reagieren Vögel überhaupt auf fliegende Objekte?

Fast alle Vogelarten müssen damit rechnen, dass ihnen Beutegreifer aus der Luft gefährlich werden. Schnellstmögliches Auf- und Wegfliegen beim Auftauchen eines Beutegreifers ist in vielen Fällen die einzig sinnvolle Reaktion. Dabei kommen auch Irrtümer vor und Vögel reagieren auf die plötzliche Annäherung von an sich harmlosen Tieren mit heftigen Fluchtreaktionen.

Auch Flugzeuge können Vögel zum Auf-fliegen veranlassen, obwohl sie keine Beutegreifer darstellen. Bei Experimenten an Vögeln mit verschiedenen Attrappen ergab sich, dass die Tiere von Natur aus zunächst auf alle fliegenden Objekte mit Flucht reagieren. Die Furcht vor mehrfach benutzten Attrappen nahm schnell ab, nicht jedoch die Aufmerksamkeit ihnen gegenüber. Einzelne Merkmale des Flugobjekts, wie Form, Größe, Winkelgeschwindigkeit usw., sind als Auslösemechanismus von unterschiedlicher Bedeutung. Da Wildtiere auf Feinde jedoch nach einem komplexen System reagieren, lassen sich hieraus keine praktisch verwertbaren Regeln für den Luftverkehr ableiten.

Welche Arten von Reaktionen kommen vor?

Beim Auftauchen eines Flugzeuges werden bei Vögeln alle möglichen Stufen der Erregung von äußerlich nicht sichtbaren physiologischen Reaktionen über Sichern, Ducken, verstärkter Rufaktivität, unruhigem Hin- und Hergehen, Weglaufen, Auf-fliegen mit Rückkehr zum selben oder einem benachbarten Platz, Auffliegen und Verlassen des Gebietes bis zu panikartigen Fluchtreaktionen beschrieben.

Daneben führen verschiedene Greifvogelarten während der Brutzeit immer wieder **Scheinangriffe** und auch echte Attacken auf Segel-, Drachen- und Gleitschirmflieger durch. Große Brachvögel attackieren Modellflugzeuge über ihren Brutrevieren bisweilen heftig, wobei auch Unfälle vorkommen.

Wasservögel, die wegen eines Flugzeuges auffliegen, bleiben meist ein bis drei Minuten in der Luft, doch kommen auch deutlich längere Zeiten vor. Danach dauert es einige Zeit, bis sich die Vögel wieder beruhigen und ihrer vorherigen Tätigkeit nachgehen.

3.1

Bei brütenden Vögeln kann man mit heutigen elektronischen Mitteln die Herzschlagrate messen. So ist nachweisbar, dass sie auf das Erscheinen von Flugzeugen häufig mit einem deutlichen **Anstieg der Herzschlagrate** reagieren, also nervös werden, auch wenn keine äußerliche Reaktion sichtbar ist.

Es wird somit klar, dass der mit dem Auf-fliegen unmittelbar verbundene Zeitverlust nicht die einzige in Frage kommende Auswirkung eines Flugzeugüberfluges auf Vögel ist.

Welche Auswirkungen haben diese Reaktionen?

Entscheidend ist die Frage, inwieweit Auswirkungen auf die individuelle Lebenserwartung, die Fortpflanzungsrate und letztlich auf die Bestandsgröße zu erwarten sind.

- Zunächst einmal führt jede Reaktion zu **Änderungen im Energieumsatz**. Bei viel fliegenden Arten (z.B. Schwalben) steigt der Energieumsatz beim Fliegen lediglich auf das Dreifache des Grundumsatzes bei schlechten Fliegern oder bei hohen Geschwindigkeiten (z.B. bei Enten) teilweise auf mehr als das Zwanzigfache. Bei Flucht- und Angriffsflügen von z.B. Wiesenlimikolen muss man von einem Energieverbrauch ausgehen, der dem zwölffachen Grundumsatz entspricht. Auch bei äußerlich nicht sichtbarer Erregung kann sich die Herzschlagrate bis auf das 15fache steigern und der Energieverbrauch auch ohne körperliche Aktivität mindestens verdreifachen.

- Bei rastenden Schneegänsen wurde ermittelt, dass die **Zeit der Nahrungsaufnahme** am Tage durch Beunruhigungen um bis zu 51% reduziert sein kann. Ringelgänse, die alle 30 Minuten durch Flugzeuge oder Personen aufgescheucht werden, müssen im Vergleich zu Artgenossen in

weniger stark gestörten Gebieten 30% ihrer Anwesenheitszeit zusätzlich zum Fressen aufwenden. Da die Tageslichtzeit und auch andere Ressourcen begrenzt sind, können solche Zusatzkosten nicht immer kompensiert werden.

Störungen können also das Zeit- und Energiebudget von Vögeln und damit z.B. die Fähigkeit, Fettreserven für Zug und Brutgeschäft anzulegen, beeinflussen. Bei vielen Arten ist belegt, dass der Bruterfolg von den vorhandenen Energiereserven zu Beginn der Brutzeit abhängt. Vögel versuchen, die durch ständige Beunruhigungen hervorgerufenen energetischen Defizite durch Nahrungsaufnahme zu anderen Tageszeiten, durch Nahrungsaufnahme auf Kosten anderer Tätigkeiten, z.B. Gefiederpflege, durch erhöhte Nahrungsaufnahmeraten oder durch höheres Risiko zu kompensieren. Auch wenn ein direkter Nachweis methodisch kaum möglich ist, wird klar, dass auf diese Weise die individuelle Lebenserwartung und Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigt werden können.

Beunruhigungen können auch unmittelbar zur Vertreibung und damit zum Gebietsverlust für bestimmte Vogelarten führen. Bei Gänsen führt eine Rate von mehr als zwei Störungen pro Stunde zu einer Verringerung der Vogelzahlen im betreffenden Gebiet. Brutvögel können z.B. durch Luftfahrzeuge an den Rand ihres Reviers oder aus ihrem Revier hinausgedrängt werden, was klare Konsequenzen für Nahrungsaufnahme und Bruterfolg hat. Teilweise werden Brutgebiete deswegen auch ganz aufgegeben. Viele Tierarten sind in Mitteleuropa aufgrund von Lebensraumverschlechterung und -verkleinerung auf kleine verstreute Populationen zurückgedrängt. So können schon geringfügige zusätzliche Beeinträchtigungen zu weiteren Rückgängen führen.



Foto: Ulf Hauke

Welche Vögel reagieren auf Flugzeuge?

- Die meisten Berichte über Störungen durch Flugzeuge betreffen Entenvögel und Limikolen (Schnepfenvögel). Gänse reagieren besonders empfindlich auf Flugzeuge. Störungen durch Flugzeuge werden besonders dort augenfällig, wo sich die Vögel in **großen Schwärmen** versammeln, in unserem Raum insbesondere im Wattenmeer.

- Negative Auswirkungen von Flugbetrieb **zur Brutzeit** sind in der Literatur insbesondere für wiesenbrütende Limikolen (u.a. Brachvogel, Uferschnepfe, Kiebitz) durch Modellflugzeuge belegt. Auch Fluchtreaktionen brütender Kiebitze gegenüber Motorflugzeugen sind dokumentiert. Bei brütenden Limikolen scheint aber Luftverkehr mit Motorflugzeugen – im Gegensatz zu Modell- und tief fliegenden Ultraleichtflugzeugen (bis 1994, s. UL-Artikel) – seltener zu sichtbaren Reaktionen zu führen.

Die Tatsache, dass besonders die Belange von Wiesenvögeln und Luftsport häufig in Konflikten aufeinandertreffen, ist in der Übereinstimmung beider „Lebensraumpräferenzen“ begründet: siedlungsferne, ausgedehnte, offene, möglichst gehölzfreie, nur extensiv genutzte oder nutzbare Flächen.

Außer für Entenvögel und Limikolen werden Störreaktionen auf Flugbetrieb genannt für weitere Wasservögel, Großtrappen, Birkhühner, verschiedene Greifvögel und Rabenvögel. Besonders empfindlich gegenüber Flugzeugen sind Brutkolonien, insbesondere von größeren Vogelarten. Für Kolonien von Seeschwalben, Basstölpeln, Trottellummen und Pelikanen sind fast vollständige Brutaufschläge durch einige wenige Überflüge dokumentiert.

Die Gruppe der kleineren Singvögel ist kaum untersucht. Außer in zwei Berichten über eine Militärjet-Übung und über eine Kunstflugvorstellung, wo Kleinvögel zum

3.1

Teil mit panikartigen Fluchtbewegungen reagierten, fanden wir in der Literatur keine Angaben über entsprechende Beeinträchtigungen. Reaktionen von Kleinvögeln sind allerdings schwierig zu beobachten. Wir wissen aus eigener Anschauung, dass zumindest Stare häufig wegen Flugzeugen auffliegen. In Weinanbaugebieten werden Motorflugzeuge zum Vertreiben von Staren benutzt.

Wie reagieren Vögel auf die unterschiedlichen Luftfahrzeugtypen?

In den meisten Arbeiten zu den Auswirkungen des **Modellflugsports** geht es in erster Linie um Wiesenlimikolen während der Brutzeit.

- In einem schon seit 17 Jahren von Modellfliegern genutzten Gebiet reagierten Kiebitze bei zwei Drittel der Überflüge mit Sichern (bei Motorflugzeugen in der Hälfte der Fälle), einige Male auch mit Flucht. Eine starke Reaktion trat beim kombinierten Auftreten mehrerer Störquellen auf.

- Ein neu hinzugekommenes Kiebitzweibchen reagierte erheblich ängstlicher als die alteingesessenen Vögel. Auch wenn sich die Wiesenvögel in diesem Untersuchungsgebiet offensichtlich bis zu einem gewissen Grad an die Modellflugzeuge gewöhnt hatten, verursachte der Modellflugbetrieb doch häufig Beunruhigungen, vor allem durch die Kombination mit herumlaufenden Personen und Hunden.

- Ein Autor ermittelte Fluchtdistanzen von Limikolen im Brutrevier gegenüber Modellflugzeugen von 150–250 m, bei rastenden Vögeln von 300–450 m. Dreimal beobachtete er, dass brütende Kiebitze durch Modellflugzeuge vom Nest vertrieben wurden. Die Fluchtdistanzen lagen bei 130–200 m. Die Vögel kehrten, solange Flugbetrieb herrschte, nicht auf das Nest zurück.

- Bei Untersuchungen über Brachvögel in Süddeutschland wurden mehrfach Gelegeverluste durch Modellflugbetrieb nachgewiesen. Die Vögel räumten ihre Reviere ganz oder teilweise bei Flugbetrieb und konnten öfter den ganzen Tag nicht zurückkehren. In Brachvogelrevieren ohne Flugbetrieb schlüpften häufiger Jungvögel als in solchen mit Flugbetrieb.

- Nach Einrichtung eines Modellflugplatzes sank der Brachvogelbestand im Isarmos von maximal 15 auf 3–4 Paare. Sumpfohreule, Wiesenweihe, Bekassine und Wachtelkönig wanderten aus dem Gebiet ab. Bei parallel fortschreitenden Lebensraumverschlechterungen lässt sich die letztendlich im Einzelfall verantwortliche Ursache jedoch nicht nachweisen.

- In fast jedem größeren Brachvogelbrutgebiet am südlichen Oberrhein befindet sich mindestens ein Modellflugplatz. Dies verdeutlicht die potenziell gravierenden Folgen dieser Luftsportart.

- Ein Autor untersuchte die Eignung von Modellflugzeugen zur Vergrämung von Vögeln. Ferngesteuerte Modellflugzeuge erzielten eine starke Scheuchwirkung auf weitgehend alle Vogelgruppen. Gänse reagierten am stärksten. Als Hauptvorteil dieser Vergrämungsmethode wurde die Beobachtung angeführt, dass keinerlei Gewöhnungseffekte eintraten. Auch andere Autoren gehen davon aus, dass eine Gewöhnung an Modellflugzeuge kaum möglich ist.

Bemerkenswerterweise können **Drachenflieger und Gleitschirme** bei Gamsen und Steinböcken größere Angst auslösen als andere Flugzeuge, inklusive Helikopter. Teilweise reagieren diese Tiere mit panikartiger Flucht und tauchen in ihrem ursprünglichen Aufenthaltsgebiet für den Rest des Tages nicht mehr auf. Eine entsprechende Wirkung bei Vögeln ist nur einmal für Birkhühner dokumentiert. In den Flugsportgebieten im Oberallgäu wurde kein



Auffliegende Gänse

Foto: Biologische Station im Kreis Wesel

Rückgang von Rauhfußhühnern festgestellt. Bei den wenigen direkten Begegnungen, die beobachtet werden konnten, flohen Birkhühner nicht.

Größere Greifvögel können sich durch Drachen- und Gleitschirmflieger in ihrem Revier gestört fühlen, und die Piloten müssen sogar mit Angriffen rechnen. Aufgabe von Brutrevieren oder Brutverluste beim Steinadler wegen Störungen durch Luftsportler kommen anscheinend immer wieder vor, wenngleich ein direkter Nachweis schwierig zu erbringen ist.

Berichte über die stark negativen Auswirkungen der **Ultraleichtflugzeuge** sind im Wesentlichen auf das bis 1994 gesetzlich vorgeschriebene bodennahe Fliegen (in max. 150 m Höhe) zurückzuführen.

● Nachweislich durch Ultraleichtflugbetrieb erlosch in den 80er Jahren am Verkehrslandeplatz Reichelsheim, Hessen, ein kleines Brutvorkommen von Uferschnepfe

(über die Hälfte des hessischen Bestandes) und Großem Brachvogel. An Wochenenden mit Flugbetrieb löste sich das Reviersystem der Vögel auf. Der langjährige Luftverkehr mit anderen Flugzeugen hatte offenbar keine negativen Auswirkungen.

● Die Zahlen rastender und Nahrung suchender Zwergschwäne in einem Areal im holländischen Deltagebiet gingen von 1400–4300 in den Jahren 1986 bis 88 auf einige wenige Individuen im Jahr 1989 zurück, nachdem in der Nähe ein Start- und Landeplatz für Ultraleichtflugzeuge installiert und ein Jahr lang in Betrieb war.

Mit den seit 1994 auch für die Ultraleichtflugzeuge geltenden Bestimmungen des Luftrechts (z. B. Mindestflughöhe 600 m über Grund im Überlandflug) und aufgrund der Bauart der modernen Ultraleichtflugzeuge ist deren Wirkung auf Wildtiere heute vermutlich ähnlich zu beurteilen wie die von Motorflugzeugen.

3.1

Beim normalen Betrieb von **Segelflugzeugen** ist kaum mit Störwirkungen auf Vögel zu rechnen: Außer bei Start und Landung fliegen die thermikabhängigen Segelflugzeuge meist in großer Höhe. So fanden sich in der Literatur nur wenige spezifische Angaben zu Reaktionen von Vögeln auf Segler/Motorsegler.

- Das Flugbild von Segelflugzeugen mit großer Flügelspannweite und langsam gleitender Flugbewegung in meist größerer Höhe scheint jedoch besonders gut in das generalisierte Bild eines Luftfeindes zu passen. Bei einer Untersuchung an Brut- und Rastvögeln im Wattenmeer war die Störwirkung von Motorseglern deutlich größer als die von Motorflugzeugen.
- Eine Rolle scheint auch die Seltenheit von Segelflugzeugen zu spielen: Der einzige im Untersuchungszeitraum auf Wangerooge registrierte Motorsegler löste dort die stärkste und am längsten andauernde Reaktion überhaupt aus. Sobald der Motorsegler in Sichtweite geriet, flogen sämtliche auf der Salzwiese sitzenden Vögel – selbst die sonst wenig störanfälligen Möwen und Austernfischer – auf und kreisten noch lange rufend über dem Gebiet.
- Bei Birkhühnern in einer Auswilderungsvoliere wurde panikartige Flucht beim direkten An- und Überflug von Segelflugzeugen und Motorseglern beobachtet – viel häufiger als bei Düsenjäger-Überflügen.
- Aus den Alpen sind Fluchtreaktionen von Gamsen gegenüber Segelflugzeugen bekannt.

Berichte über die Auswirkungen von **Motorflugzeugen** auf Vögel liegen insbesondere aus dem Wattenmeer vor.

- Auf verschiedenen ostfriesischen Inseln zeigten rastende Vögel etwa in 50–90% der Fälle eine Reaktion bei direkten Überflügen von Motorflugzeugen. Rastvögel reagierten mehr durch Auffliegen (57% der Reak-

tionen) als Brutvögel (22%) (s. „Welche sonstigen Parameter beeinflussen die Reaktion?“). Wenn sich auch keine deutlichen Unterschiede in den Auswirkungen von niedrigen und mittleren Flughöhen der Flugzeuge ergaben, so wurde insgesamt die Tendenz erkennbar, dass höher fliegende Flugzeuge weniger stören als niedrig fliegende. In einer Untersuchung über Auswirkungen menschlicher Störungen auf Ringelgänse waren in 26% aller Fälle, in denen die Gänse aufflogen, Motorflugzeuge oder Hubschrauber die Ursache. Zwar hatten Hubschrauber die stärkste Wirkung, doch die Reaktionen auf Motorflugzeuge waren nur geringfügig schwächer. Dabei ergab sich kein deutlicher Unterschied zwischen den Auswirkungen von Überflügen in Höhen über oder unter 150 m.

- In einer Untersuchung über Störreize auf Vögel an einem Hochwasserrastplatz im holländischen Wattenmeer erwiesen sich Motorflugzeuge und Spaziergänger als mit Abstand wichtigste Ursachen für Reaktionen.

- Nach einer Literaturschau über Störeffekte auf Watvögel im holländischen Wattenmeer gehören Motorflugzeuge zu den am stärksten störenden Erscheinungen im Wattenmeer. Die Autoren stellen ein Modell vor, nach dem sich die von einem Störobjekt beeinflusste Fläche errechnen lässt. Als Basis dienen Daten über die Fluchtdistanz, die Distanz, in der Vögel die Nahrungssuche unterbrechen, und die Zeit, die es dauert, bis die verschiedenen Störwirkungen wieder verschwunden sind. Die beeinflusste Fläche beträgt bei Austernfischern für einen Wattwanderer mit einer Geschwindigkeit von 3,6 km/h 20 ha, für ein Flugzeug, das in 150 m Höhe über das Watt fliegt, 15 000 ha. Diese Flächengröße ergibt sich bei einer Wirkungsbreite von 1000 m nach rechts und links, einer Geschwindigkeit von 150 km/h und einer Wirkungsdauer von 30 Minuten.

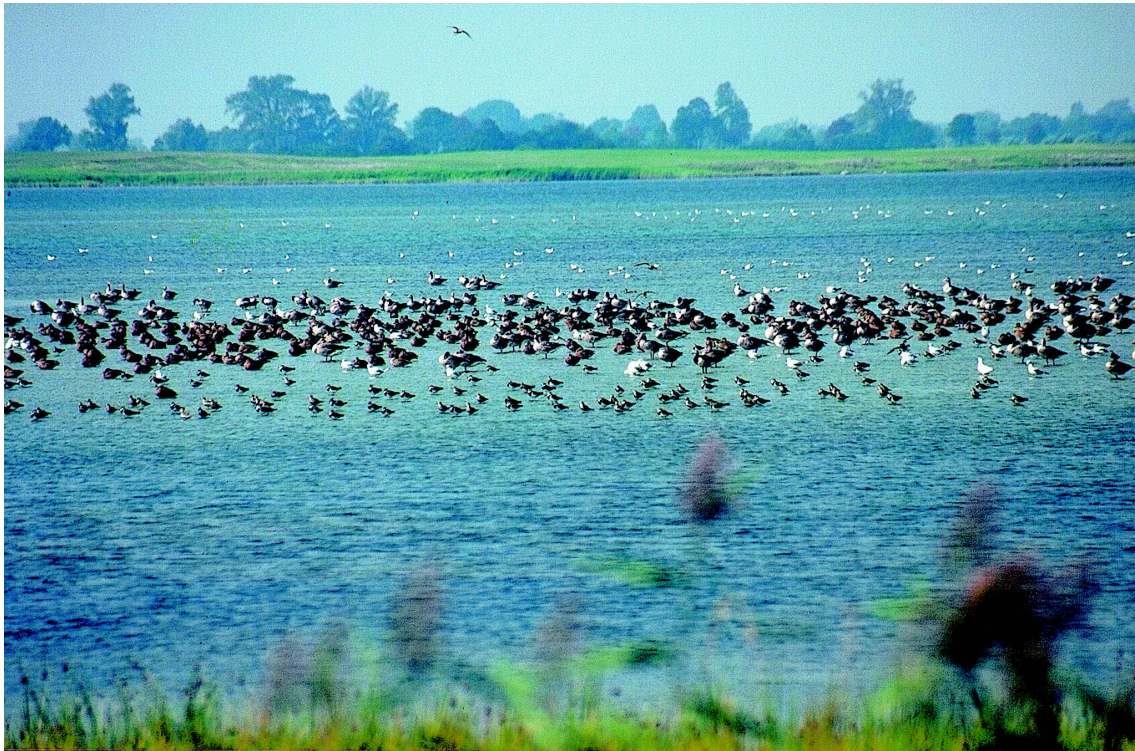


Foto: Ulf Hauke

● Eine Autorengruppe beobachtete mehrfach die Flucht von brütenden Wiesenvögeln vor Motorflugzeugen – bei geringer (50–100 m), aber auch bei sehr großer Flughöhe (z.T. dann sehr langes Sichern). Motorflugzeuge lösten etwa in der Hälfte der Fälle Sichern aus, Modellflugzeuge etwa in zwei Drittel der Fälle.

Motorflugzeuge liegen hinsichtlich ihrer Störintensität auf Vögel zwischen den nicht oder vergleichsweise wenig im Luftsport genutzten Düsenjägern und Hubschraubern. Die Störwirkung militärischer Düsenjets auf Vögel ist oft geringer als man angesichts ihrer für Menschen recht unangenehmen Erscheinung erwarten würde. Demgegenüber kommen fast alle Autoren zu dem Ergebnis, dass Hubschrauber unter allen Luftfahrzeugen am häufigsten zu Reaktionen von Vögeln und gleichzeitig zu den stärksten Störreaktionen führen.

Systematische Untersuchungen über die Wirkung von **Freiballonen** auf Tiere

wurden bisher offensichtlich nicht durchgeführt. Die Wildbiologische Gesellschaft München führte 1996 eine umfangreiche Umfrage über Erfahrungen zu diesem Thema unter Ballonfahrern, Jägern, Landwirten, Naturfreunden, Biologen u. a. durch. Die Auswertung lässt in vielen Aspekten auf ähnliche Verhältnisse wie bei anderen Fluggeräten schließen: Die meisten Ballonfahrten werden ohne erkennbare negative Folgen für Tiere durchgeführt. Viele verschiedene Vogel- und Säugetierarten reagieren teilweise mit Angst auf Freiballone (in geringer Höhe). Durch die Kombination mit dem möglicherweise gerade in einem schon vor Nervosität gespannten Moment gezündeten Brenner sind panische Fluchtreaktionen mit drastischen Folgen für die betroffenen Individuen möglich. Allerdings sind die Wirkungen der geräuschlosen Gasballone nicht deutlich geringer.

Jüngstes Beispiel für einen unglücklichen Vorfall: Ein Seeadlerpaar, das sich im Jahr 2000 im Kreis Segeberg neu angesiedelt

3.1

hatte, wurde durch einen landenden Heißluftballon massiv gestört und gab daraufhin die Brut auf.

Welche sonstigen Parameter beeinflussen die Reaktion?

Da Vögel grundsätzlich eher visuell als auditiv veranlagt sind, reagieren sie auf **Lärm** weniger stark, als gemeinhin angenommen wird. Lautlose Flugobjekte können ähnlich starke Reaktionen wie lärmende Flugzeuge auslösen. Allerdings bewirken optisch vergleichbare laute Flugzeuge im Durchschnitt mehr und stärkere Reaktionen bei Vögeln als leise.

- Bei brütenden Weißkopfseeadlern in Nordamerika spielte bei Störungen durch Flugzeuge der Parameter Geräusch (im Gegensatz zu Entfernung oder Sichtbarkeitsdauer) keine Rolle.

- In einer Untersuchung an einer Seeschwalbenkolonie flogen erst bei einer Düsenlärm-Lautstärke von 90 bzw. 95 dB(A) zwei bzw. vier Prozent der Vögel auf und weitere vier% zeigten eine Schreckreaktion.

- Bei motorisierten Modellflugzeugen scheinen vor allem die unregelmäßigen Lautstärke- und Frequenzänderungen eine wichtige Rolle für die Störwirkung zu spielen.

Zum Einfluss der **Flughöhe** liegen mehr Aussagen als zum Einfluss der Lautstärke vor, allerdings beruhen diese selten auf gemessenen Höhenangaben.

- In einem Gutachten über militärischen Luftverkehr wurde die Flughöhe von Hubschraubern über die Entfernung anhand von Geländemarken und über den Winkel ermittelt. Es wurde eine klare Abhängigkeit der Häufigkeit der Vogelreaktionen von der Flughöhe der Maschinen festgestellt (bei 50–80 m Höhe eine Reaktion in 83% der

Fälle, bei 120–150 m in 56% und bei 200–300 m in 27%). Aber auch bei größeren Flughöhen wurden noch starke Reaktionen ausgelöst. Dies bestätigen verschiedene weitere Autoren.

- Ringelgänse in Alaska reagierten in 68% der Fälle auf Flugzeuge unter 610 m Flughöhe und in 33% auf höher fliegende (Flughöhenermittlung über Geländemarken, experimentelle Überflüge und Abhören des Funksprechverkehrs).

- In zwei Literatursauswertungen für das Wattenmeer wird zusammengefasst, dass unter 500 m (1700 ft) Flughöhe Auswirkungen auf Vögel sehr ausgeprägt sind und darüber deutlich abnehmen.

Die Störwirkung eines Flugzeuges hängt auch von der **seitlichen Entfernung** des Überfluges ab.

- In verschiedenen Untersuchungen nahm mit zunehmender seitlicher Entfernung die Reaktionshäufigkeit und -stärke ab. Ab 700 bis 1000 m flogen keine Vögel mehr auf.

- Gänse allerdings flogen bis zu einem seitlichen Abstand von 1,5 km auf. Die erste Unruhe bei Annäherung eines Flugzeugs trat im Schnitt bei einer Entfernung von 2,6 km auf.

Generell lässt sich festhalten, dass ein Flugzeug mit hoher Geschwindigkeit und gerader Flugbahn geringere Wirkungen auf Vögel hat als ein langsam und in Kurven fliegendes.

Oft ist eine stärkere Reaktion bei Kombination mehrerer Störquellen (**Reizsumma-tion**) zu beobachten. Eine solche Situation tritt gerade dort häufig ein, wo Luftsport Zuschauer anlockt: Bei Modellflugbetrieb, an Drachen- und Gleitschirmgeländen und auch im Umfeld von Flugplätzen können Ausflugsbetrieb, spazierende Menschen und frei laufende Hunde zusätzliche Störungen hervorrufen. Die Belastung durch Erholung suchende Menschen bewirkt bei

Vögeln stärkere und länger andauernde Reaktionen auf Flugzeuge, als in Zeiten ohne Erholungsbetrieb zu beobachten sind. Umgekehrt kann sich durch Luftverkehr, auch wenn dieser nicht zum Auffliegen der Vögel führt, die Fluchtdistanz der Tiere gegenüber Menschen deutlich erhöhen.

Einige **reizunabhängige Faktoren** beeinflussen außerdem die Reaktion eines Vogels. So haben brütende Vögel eine Hemmung, das Nest zu verlassen und reagieren allein deshalb schon anders auf Störungen. Die Risikobereitschaft der Eltern kann im Tagesverlauf oder mit fortschreitender Bebrütung und Kükenaufzucht ansteigen. Wetter und Jahreszeit können eine Rolle spielen. Entenvögel reagieren zur Schwingenmauserzeit, in der sie flugunfähig sind, deutlich empfindlicher auf Flugzeuge als zu anderen Zeiten. Vögel in größeren Schwärmen neigen eher zu Fluchtreaktionen als Ansammlungen weniger Individuen. In gemischten Gruppen können sich Arten in ihrer Reaktion gegenseitig beeinflussen. Im Wattenmeer reagieren die Vögel vor Hochwasser erheblich empfindlicher als nach Hochwasser.

Gewöhnen sich Vögel an Luftverkehr?

Fast alle Autoren berichten über Gewöhnungseffekte. Offensichtlich haben die Häufigkeit und vor allem die Regelmäßigkeit, mit der ein Flugzeug vorbeifliegt, einen entscheidenden Einfluss auf die Vogelreaktionen. Dies fällt besonders bei militärischen Übungen oder in Flugplatznähe auf, wo auch als empfindlich geltende Vogelarten angetroffen werden können.

- Dieselben Vogelarten, die auf Wattenmeerinseln mit Flugplatz eine gewisse Toleranz gegenüber Luftverkehr entwickelten, zeigten auf Mellum, wo kein Flugplatz in der Nähe liegt, auf vergleichbare Überflüge erhebliche Fluchtreaktionen.

- Ebenso bewirkten in einem bestimmten Gebiet selten auftretende Flugzeugtypen auffallend starke Fluchtreaktionen.

Diese Zusammenhänge sind eine Erklärung für die unterschiedlichen Resultate, z.B. hinsichtlich der kritischen Flughöhen, in den verschiedenen Untersuchungen oder für ungewöhnliche, den Ergebnissen der meisten anderen Arbeiten widersprechende Beobachtungen.

Die Fähigkeit zur Gewöhnung hat jedoch Grenzen. Die unruhigen und unkalkulierbaren Bewegungen von Modellflugzeugen und bis zu einem gewissen Grad auch von Gleitschirmen, Drachenfliegern und tief fliegenden Trikes lassen eine Gewöhnung im Allgemeinen nicht zu. Bei empfindlichen Arten (z.B. rastenden Brachvögeln oder Ringelgänsen) führt auch regelmäßiger Luftverkehr nicht zu einer größeren Toleranz. Zumindest ein Teil der Vogelarten oder Individuen reagiert mit Verlassen des Gebietes auf starken Luftverkehr, und es findet keine Gewöhnung statt. Sind dann nur noch unempfindliche Tiere zu beobachten, wird dies gerne mit Gewöhnung verwechselt.

Forderungen des Naturschutzes

- Viele Autoren empfehlen **möglichst große Flughöhen** für Flugzeuge, um Beunruhigungen von Vögeln oder Säugetieren zu vermeiden. Dabei schwanken die Angaben zur Mindestflughöhe zwischen 150 und 750 m. Die meisten Fachleute schlagen mindestens 500 m Flughöhe vor.
- In verschiedenen Projekten ergab sich außerdem die Notwendigkeit eines **ausreichenden seitlichen Abstands**. Je nach Empfindlichkeit der untersuchten Tiere betrug dieser Mindestabstand ein bis zu acht Kilometer (für Helikopter).
- In mehreren Arbeiten wird gefordert, den Luftverkehr an Routen und bestimmte

3.1

Gebiete zu binden. Eine Trennung in **Gebiete mit regelmäßigem Verkehr und luftverkehrsfreie Gebiete** erleichtert einerseits eine Gewöhnung und schützt andererseits wirkungsvoll den Rest der Landschaft.

● Neben diesem Vorschlag, Gebiete mit besonders empfindlichen und bedrohten Arten nicht zu überfliegen, werden bei speziellen oder lokalen Problemen **jahreszeitliche oder tageszeitliche Einschränkungen des Luftverkehrs** empfohlen. Beispiele hierfür sind, Flugtage auf einen Termin im Spätsommer zu legen oder in Frostperioden eisfreie Wasservogel-Rückzugsgebiete nicht zu überfliegen.

Der Originalartikel Kempf, N. & O. Hüppop (1998): „Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? – Eine bewertende Übersicht“ in Naturschutz und Landschaftsplanung 30, (1), S. 17–28, basiert auf der Auswertung von 161 Publikationen und Gutachten. Dort sind auch die Zitate dieser Arbeiten aufgeführt, auf die in dieser Kurzfassung verzichtet wird.



Dr. Ommo Hüppop, 48, Dipl.-Biologe, Studium (Zoologie, Allgemeine Botanik, Hydrobiologie und Fischereiwissenschaften) und Promotion an der Universität Hamburg. Seit 1988 Leiter der Inselstation des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“. Arbeitsschwerpunkte: See- und Küstenvogelökologie, Vogelzugforschung, Einflüsse des Menschen auf Vögel (Fischerei, Störungen, Offshore-Windenergieanlagen)



Norbert Kempf, 45, Dipl.-Biologe, seit 1983 überwiegend an Nord- und Ostsee tätig. Arbeitsschwerpunkte: ornithologische Untersuchungen, Auswirkungen von menschlichen Aktivitäten auf Tiere, Erfassung von Tierbeständen vom Flugzeug aus, Gutachten zu Naturschutzkonflikten

GRENZERTRAGSFLÄCHEN ALS WERTVOLLE BIOTOPE UND STANDORTE DES LUFTSPORTS

Dr. Helmut Ranftl, Bayerische Landesanstalt
für Bodenkultur und Pflanzenbau

3.2



Foto: Joachim Jenrich

Trotz aller Verschiedenartigkeit der Luftsportdisziplinen weisen sie eine Gemeinsamkeit auf: Für Starts und Landungen werden Flächen benötigt. Da diese in der Regel nur außerhalb von Ortschaften liegen, entsteht in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland zwangsläufig eine Flächenkonkurrenz zwischen Luftsport und Naturschutz. Hinzu kommt, dass die Standorte, auf denen die Luftsportler aktiv sind, häufig von besonderer Bedeutung für den Naturschutz sind. Ausgehend von der **Standortwahl der Luftsportler** sind es im Einzelnen folgende vier Faktoren, die zu Konflikten zwischen den Interessengruppen führen können.

● Ertragsarme Standorte

Ökologisch verarmte, jedoch ertragreiche Ackerflächen standen in der landwirtschaftlichen Flur nicht zur Anlage von Flugplätzen zur Verfügung. Kaum ein Landwirt war bereit, entsprechende Flächen zu verpachten oder zu verkaufen, oder die Preise

waren unerschwinglich hoch. Flugplätze wurden daher in der Regel im Grünland, zum Teil sogar in Überschwemmungsbereichen, in und am Rande von Feuchtgebieten oder auf Trockenrasen angelegt. So brauchten die Landwirte nicht auf Äcker zu verzichten, konnten durch Verpachtung oder Verkauf aus für sie unrentablen Flächen noch einen kleinen Erlös erzielen, und die Flugsportler kamen mit relativ geringem Geldeinsatz zu ihrem Fluggelände. Die Situation hat sich bis heute nicht verändert.

● Lage fernab von Siedlungen

Flugplätze wurden möglichst weit abseits von Ortschaften angelegt, damit die Bevölkerung von Lärmemissionen startender und in geringerem Maße landender Flugzeuge nicht gestört wird. Diese durchaus logische und konsequente Einstellung zum Schutz der Anwohner hat die vertrackte Konsequenz, dass sich Flugplätze oft in den „ruhigen Ecken“ einer Landschaft befinden.

3.2

- Offene Landschaft

Bäume, Baumgruppen, Hecken, Feldgehölze und Wälder stellen für den Luftsportler Hindernisse dar. Deshalb kamen zur Anlage von Flugplätzen nur Flächen in Frage, die durch die Landwirtschaft offen gehalten wurden oder – was bei uns nur selten vorkommt – natürlicherweise gehölzfrei sind.

- Exponierte Standorte

Manche Luftsportdisziplinen, wie etwa das Drachen- und Gleitschirmfliegen oder das Modellhangsegelfliegen, benötigen zum Start – falls nicht Windenbetrieb eingesetzt wird – Grate, exponierte Berggipfel, in den Mittelgebirgen Kuppen oder Hangkanten. Diese häufig von Natur aus gehölzfreien Standorte sind in der Regel Lebensraum seltener Tier- und Pflanzenarten.

Im Folgenden soll erläutert werden, warum ausgerechnet diese abgelegenen Landschaftsteile häufig von besonderer Bedeutung für den Naturschutz sind, warum die auf diesen „Restflächen“ vorkommenden Tiere und Pflanzen zum Überleben auf genau diese Flächen angewiesen sind und weshalb dennoch ein verträgliches Miteinander von Luftsport und Naturschutz möglich sein kann.

Naturnahe Lebensräume, wie sie sich heute außerhalb der Wälder nur noch in Resten finden, waren bis in die 50er Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts in Mitteleuropa noch weit verbreitet. Ihre Entstehung ist maßgeblich auf die vorindustrielle Landbewirtschaftung des Menschen zurückzuführen. Der Erhalt dieser Reste naturnaher Kulturlandschaften samt der dazugehörigen Bewirtschaftungsformen ist heute Gegenstand zahlreicher Naturschutzprogramme und -projekte.

Ursachen für die Entstehung und zugleich **Charakteristika dieser naturnahen Kulturlandschaft** waren:

- Enorme Zunahme der Strukturvielfalt durch den wirtschaftenden Bauern auf mosaikartig verzahnten Kleinflächen.

- Großflächige Devastierung der Böden durch Entnahme der Pflanzennährstoffe ohne bzw. mit geringer und unregelmäßiger Düngung. Es entstanden Landschaften, die wir heute nostalgisch als Inbegriff der Kulturlandschaft betrachten, etwa die Heiden.

- Nutzung aller Flächen, auch feuchter (Streuwiesenmahd im Herbst) und trockener Hänge. Das führte auf mageren Böden zu geringem, lückigem Bewuchs, zu vielen offenen Bodenstellen und zur starken Erwärmung der Vegetation und der obersten Bodenschichten.

- Nutzung natürlicher Stofftransporte, z. B. bei den zwei- und mehrschürigen Wiesen. Sie lagen in den Talböden der Flüsse und wurden durch Überschwemmungen mit Nährstoffen versorgt. Ertragreiche Ackerstandorte waren auf die Bördegebiete beschränkt.

- Schaffung neuer Pflanzengesellschaften, wie z. B. die Hauberge (Niederwald) und Mittelwälder; Bewirtschaftungsformen, die aus dem Mangel an Holz für Bau, Hausbrand, Glasherstellung und Holzkohlegewinnung zur Erzverhüttung hervorgingen.

Das Zurückdrängen und Auflichten der Wälder und die Förderung trockener Lebensräume (Äcker, beweidete Hänge) hatten zur Folge, dass zahlreiche Floren- und Faunenelemente aus dem Süden, Südosten und Osten bei uns einwanderten. Auf den als zufälliges Nebenprodukt des wirtschaftenden Bauern entstandenen Flächen hatten nun konkurrenzschwache, wärme- und lichtbedürftige Pflanzen und auf diese Habitate spezialisierte Tiere eine Über-

lebenschance. Bei vielen Arten (z.B. Hase und Hamster, Rebhuhn und Feldlerche) fand eine Erweiterung des Verbreitungsareals statt. Gleichzeitig war der Mensch noch nicht in der Lage, die feuchten und nassen Standorte nennenswert zu verändern und die dort lebenden Tiere und Pflanzen in ihrem Bestand zu gefährden. Dies hatte zur Folge, dass die Artenvielfalt wuchs und etwa Mitte des 18. Jahrhunderts ihr Maximum erreichte.

Die Industrialisierung im 19. Jahrhundert erfasste auch die Landwirtschaft und sie revidierte die frühere Entwicklung mit allmählich steigendem Tempo, besonders rasant nach dem 2. Weltkrieg. Aus der Vielzahl der **Komponenten moderner Landwirtschaft** sollen vier kurz dargestellt werden.

● Verlust der Strukturvielfalt

Größere landwirtschaftliche Maschinen haben größere Gewanne zur Voraussetzung, um rationelles Arbeiten zu ermöglichen. Die in Jahrhunderten gewachsene Strukturvielfalt schmilzt auf kärgliche Reste zusammen.

● Eine fast globale Eutrophierung

Der Rückgang der Strukturen führt wieder zu einer offenen Landschaft. Sie ist aber nicht mehr wie in der Vergangenheit von zahlreichen Wärme liebenden Arten des Offenlandes bewohnbar, weil die Landschaft im Dünger erstickt. Zusätzlich zu den reichlichen Düngergaben werden jährlich im Durchschnitt 20–40 kg Reinstickstoff mit dem Regen aus der Luft in jeden Hektar Fläche eingetragen. Die meisten schwachwüchsigen, konkurrenzschwachen Pflanzen, die sich im Laufe der Evolution auf Magerstandorte spezialisiert haben, kämpfen ums Überleben. Sie werden von den konkurrenzstarken Pflanzen überwachsen und eliminiert.

● Zunahme der Bearbeitungsgänge

Die Eutrophierung hat – das ist ja beabsichtigt – mehrschürige Wiesen zur Folge. Da

hat selbst eine Feldlerche Schwierigkeiten, ihre Reproduktion (Reviergründung, Nestbau, Eiablage, 11–12 Tage Brut und flugfähige Junge nach 15–20 Tagen) erfolgreich zwischen die kurzen Arbeitsintervalle einzupassen. Für den Kiebitz mit 26–29 Tagen Brutdauer sind diese Bedingungen noch problematischer. Die Düngung fördert nicht nur höhere Biomasseproduktion, sie ermöglicht auch eine frühere Mahd. In der „guten alten Zeit“ begann die Heumahd frühestens Ende Mai, meist erst im Juni. Heute werden bei uns die ersten Wiesen und Grasäcker schon in der letzten Aprildekade gemäht. Anfang bis Mitte Mai – günstige Witterungsbedingungen vorausgesetzt – sind alle Wiesen innerhalb weniger Tage gemäht. Deshalb erleiden Vogelarten der Feldflur starke Bestandseinbußen, nicht nur lokal, auch überregional. Feldlerche und Goldammer nehmen ab, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel und Großer Brachvogel kämpfen ums Überleben und beim Kiebitz stellen Bestandseinbußen von 60–80% in 15 Jahren keine Ausnahmeerscheinung dar.

● Zunahme der Bearbeitungsgeschwindigkeit

Heute stellen Hektar (10.000 m²) und Quadratkilometer die üblichen Flächenmaße dar. Früher rechnete der Bauer mit Morgen (je nach Region zwischen 2.500 m² und 3.360 m²), in Bayern gab es das Tagwerk (3.400 m²). An diesen Größenordnungen ist leicht erkennbar, dass Bearbeitungsschritte wie z.B. die Mahd von Grünland und Getreide langsam vonstatten gingen und zu einer zusätzlichen Strukturvielfalt führten. Heute erreicht ein moderner Traktor mit Front- und Seitenmäherwerk 20 ha Stundenleistung. Der Getreidedrusch läuft genauso effizient ab. Man spricht deshalb in der Freilandökologie vom Ernteschock der frei lebenden Tierwelt. In manchen Gegenden ist die Sterberate des Feldhasen nicht im Winter am größten, sondern während der Erntezeit.

3.2

Diese Entwicklung führte zur zunehmenden Bedeutung von Grenzertragsstandorten als Zufluchtsort für spezialisierte Pflanzen- und Tierarten. Hier rechnet sich der Einsatz von Dünger nicht oder er ist in vielen Schutzgebieten auch verboten.

Die hier vorkommenden Arten haben sich über Generationen durch Spezialisierung an die extremen Lebensbedingungen angepasst. Der Vorteil der Spezialisierung besteht darin, hier nicht mit anderen Arten konkurrieren zu müssen. Die Anpassung an ganz bestimmte Lebensbedingungen (Stenökie) wird jedoch dann zum Nachteil, wenn sich diese Bedingungen ändern, z.B. durch menschliche Störungen. Ein Ausweichen wäre nur bei ausreichender Größe des Lebensraumes oder bei vergleichbaren Biotopen in unmittelbarer Nähe möglich. Da die ertragsschwachen Standorte heute jedoch fast nur noch als kleine Inseln vorkommen, stehen viele der hier lebenden stenöken Tier- und Pflanzenarten auf der Roten Liste.

Eine weitere Gefahr für die Lebensräume auf nicht bewaldeten Grenzertragsstandorten stellt die Sukzession dar. Unterbleibt z.B. die regelmäßige Mahd artenreicher Trockenrasen und Wiesen entwickeln sich krautige Pflanzengesellschaften, Gebüsche und letztendlich Wald. Dies kann nur verhindert werden, wenn die Flächen von Bauern bewirtschaftet oder z.B. von Luftsportlern gepflegt werden. Der **Luftsport** kann auf diese Weise zu einem wichtigen **Partner des Naturschutzes** werden.

Die Veränderung von Lebensräumen durch Nutzungsaufgabe oder -intensivierung ist auch bei der Beurteilung von **Störungen der Tierwelt** durch den Luftsport zu beachten. Im Freiland wirkten eine Vielzahl von Faktoren auf eine untersuchte Art oder Artgruppe ein. Hieraus müssen die Reaktionen herausgefiltert werden, die durch Luftfahrzeuge hervorgerufen sind. Dies

führt verständlicherweise leicht zu Fehlinterpretationen:

- So wurde z.B. im Isarmoos in Niederbayern das Verschwinden von Wiesenweihe, Wachtelkönig, Bekassine, Großem Brachvogel und Sumpfohreule dem Betrieb eines Modellflugplatzes angelastet. Dabei beschreibt der Autor, dass in diesem Gebiet nach Entwässerungen immer mehr Wiesen umgebrochen wurden und auf den Äckern vor allem Maisanbau erfolgte (Riederer 1976).

Neben der Bearbeitung einer Fläche gehören auch Freizeitnutzungen (z.B. spazieren gehen), die Zeitabstände, in denen verschiedene unterschiedliche Reize auftreten, oder aber die Übersichtlichkeit des Geländes zu den „Vorbelastungen“, welche die Empfindlichkeit gegenüber Störungen durch den Luftsport mitbestimmen. Unterschiede in den Reaktionen werden zudem durch Faktoren hervorgerufen, die bei den Tieren selbst zu suchen sind, wie beispielsweise bei Vögeln: Jahreszeit, Mauserzustand, Brut- und Jungenaufzucht, Anzahl der Individuen, Vorkommen von gemischten Schwärmen. Besondere Bedeutung kommt der Habituation, der Gewöhnung, zu. Sich wiederholende gleichartige Reize führen zum Zurückfahren der Reaktion; panische Fluchten in sichere Verstecke werden durch geringere Reaktionsformen abgelöst. Das Tier lernt beispielsweise, dass ein bestimmtes Flugobjekt harmlos und ungefährlich ist, Nahrungsaufnahme und Komfortverhalten werden weniger stark oder kaum eingeschränkt.

Eine der Überlebensstrategien freilebender Tiere besteht in einer möglichst guten Feindvermeidung. Höhere Wirbeltiere, Vögel und Säuger, lernen deshalb gefährliche Fressfeinde von für sie harmlosen Individuen zu unterscheiden und sie können sogar erkennen, ob ein Fressfeind im Augenblick ungefährlich, weil satt und



Foto: Joachim Jenrich

ohne Jagdverhalten oder in Jagdstimmung ist. Dazu liegen zahlreiche Beobachtungen vor.

- So reagierten z.B. am Ufer eines übersichtlichen Stausees ruhende Stockenten auf überfliegende Mäusebussarde lediglich mit Sichern, während sie beim Anflug eines Habichtswelbchens sofort wasserten. Am selben Gewässer zeigten führende Stockenten mit etwa einwöchigen Jungen keine Reaktion auf Lachmöwen, während eine anfliegende Silbermöwe zum sofortigen Zusammenschluss der Jungen zu einem dichten Pulk und panikartiger Flucht zu einem Ufergebüsch führte (Ranftl, unpubl.).

- Habichtmännchen lösen bei rastenden oder grasenden Gänsen keine sichtbaren Reaktionen aus, die stärkeren Welbchen dagegen schon. Gesättigte Seeadler werden als ungefährlich eingestuft und die Gänse halten sich in deren unmittelbarer Umgebung auf (Schröder 1974).

Eine weitere Überlebensstrategie stellt das Besetzen von Revieren dar. Besonders genau ist die Territorialität z.B. beim Steinadler dargestellt. Sie führt dazu, dass die Ressourcen nur vom Revierpaar genutzt werden. Ins Revier einfliegende Fremdadler werden auf weite Distanzen erkannt und vertrieben. Die Territorialität führt bei diesen K-Strategen ohne tierische Feinde zur intraspezifischen Dichteregulation: Je höher die Zahl reviersuchender Einzeladler ist, desto häufiger müssen die Revierpaare abwehren, desto weniger können sie sich um Brut und Jungenaufzucht kümmern und desto geringer ist der Bruterfolg (Haller 1982). Eine geringe Reproduktionsrate muss deshalb nicht zwangsläufig Ergebnis luftfahrzeuginduzierter Reize sein, sie kann auch durch intraspezifische Dichteregulation oder andere Faktoren ausgelöst werden.

Diese wenigen Beispiele sollen genügen, um die ausgezeichneten optischen Fähigkeiten der Vögel zu verdeutlichen. Es

3.2

erscheint daher nicht gerechtfertigt zu sagen, Vögel reagieren auf Luftfahrzeuge, weil die von ihnen ausgehenden Reize zu Verwechslungen mit Fressfeinden führen. Ein Steinadler, der auf mehr als einen Kilometer Distanz einen Fremdadler erkennt, wird wohl kaum einen Drachenflieger mit einem Artgenossen verwechseln. Trotzdem sind Angriffe belegt (z.B. Schnidrig-Petrig 1995). Eine Stockente, die Lachmöwen von Silbermöwen unterscheiden kann, wird ein Modellflugzeug kaum für einen Fressfeind halten. Trotzdem sind Reaktionen von Vögeln und Säugern auf Luftfahrzeuge in zahlreichen Arbeiten dokumentiert und belegt (z.B. Putzer 1986, Boschert 1993, Stock et al. 1995, Kempf & Hüppop 1998).

Bleibt also die Frage, warum scharfsichtige Wildtiere trotzdem auf Luftfahrzeuge reagieren. Die Antwort liegt in einer weiteren Überlebensstrategie von Tieren. Wenn wenig Zeit bleibt zum genauen Fixieren, also in Überraschungsmomenten, reagieren sie auf alle fliegenden Objekte zunächst mit Flucht. Ein günstiges Selektionsergebnis, weil in der Natur zu langes Zaudern im Ernstfall irreversible Folgen haben kann. Attrappenversuche im Labor zeigten, dass die Form keine Rolle spielt.

Die Aussagen lassen erkennen, dass überraschend auftauchende Luftfahrzeuge Reize darstellen, die stets zu ausgeprägten Reaktionen der Wildtiere führen, unabhängig von der Art des Flugobjektes. Deshalb können sich viele Vögel z.B. nicht gut an Modellflugzeuge gewöhnen, da deren wenig Manövrieren den Tieren kein Abschätzen der Flugbahn ermöglicht. Deshalb stellen auch wilde Starts von Luftfahrzeugen von nicht genehmigten Startplätzen stets Reize dar, die zu Fluchtreaktionen führen und aus der Sicht des Artenschutzes strikt abgelehnt werden müssen.

Erfreulicherweise hat das Wissen um Reize, Reaktionen und deren Konsequenzen für das Überleben von Pflanzen und Tieren

und das Wissen über das komplizierte Faktorengefüge in Lebensgemeinschaften in den vergangenen Jahren sowohl bei den Naturschützern als auch bei den Luftsportlern stark zugenommen. Das Wissen um diese ökologischen Zusammenhänge ist eine wichtige Voraussetzung für die Konsensfähigkeit beider Interessengruppen.

BOSCHERT, M. (1993): Auswirkungen von Modellflug und Straßenverkehr auf die Raumnutzung beim Großen Brachvogel (*Numenius arquata*). Z. Ökologie u. Naturschutz 2, 11–18.

HALLER, H. (1982): Raumorganisation und Dynamik einer Population des Steinadlers *Aquila chrysaetos* in den Zentralalpen. – Orn. Beob. 79, 163–211.

KEMPF, N. & O. HÜPPOP (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Eine bewertende Übersicht. – Naturschutz und Landschaftsplanung 30, 17–28.

PUTZER, D. (1986): Störungsökologische Fragen zum NSG Urmitzer Werth. Manuskript, 14 S.

RIEDERER, M. (1976): Die Auswirkungen eines Modellflugplatzes im Isarmos bei Unterwattenbach (Landkreis Landshut) auf die Brutvogelwelt dieses Gebietes. Ber. Naturw. Ver. Landshut 26, 13–19.

SCHNIDRIG-PETRIG, R. (1995): Alles Neue kommt von oben. – Ornith. 1995, (2), 4–9.

SCHRÖDER, H. (1974): Reaktionen von Wildgänsen auf tierische Feinde und auf vom Menschen verursachte Störungen. – Falke 21, 188–195.

STOCK, M., F. HOFEDITZ, K. MOCK & B. POHL (1995): Einflüsse von Flugbetrieb und Freizeitaktivitäten auf Verhalten und Raumnutzung von Ringelgänsen (*Branta bernicla bernicla*) im Wattenmeer. – Corax 16, 63–83.



Dr. Helmut Ranftl, 64, Biologe, Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Außenstelle Weidenbach-Thesdorf. Arbeitsschwerpunkte: Untersuchungen zur Biologie der Vögel (Populationsbiologie, Ethologie, Ökologie und Faunistik), Biomonitoring, Biotopmanagement.

Der Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten wird immer knapper. Die Europäische Union hat daraus Konsequenzen gezogen und das NATURA-2000-Netz initiiert, um das gemeinsame europäische Naturerbe bewahren zu können. Geschützt werden sollen zum Beispiel die Flussökosysteme, äußerst seltene Lebensräume wie Steppen-, Dünen- und Moorlandschaften und gefährdete Arten wie der Fischotter und der Frauenschuh.

Viele der bedrohten Lebensräume in der Europäischen Union und in Deutschland sind durch den Menschen über Jahrhunderte geschaffen worden. Diese Kulturlandschaften bedürfen auch weiterhin der Nutzung und Pflege durch den Menschen, hierzu zählen zum Beispiel Heide- und Wiesenlandschaften. Andererseits benötigt ein Großteil der stark gefährdeten Lebensräume die Unberührtheit durch den Menschen und zugleich seine aktive Hilfe bei der Wiederherstellung natürlicher Verhältnisse. Hierzu gehören die Moorlandschaften.

All diese bedrohten Lebensräume und Arten sind auf den behutsamen und naturverträglichen Umgang des Menschen mit der Natur angewiesen. Hierzu sind alle aufgefordert: Erholung Suchende, Sportler und andere Nutzer sowie der Naturschutz. Der Erfolg des Netzes NATURA 2000 hängt von der Unterstützung aller ab. Der Erhalt der reichhaltigen und vielgestaltigen Landschaft dient der Sicherung unserer Lebensgrundlagen.

Das NATURA-2000-Netz

Im Juni 1992 ist die Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie)¹ zur „Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen“ in Kraft getreten. Mit dieser Richtlinie liegt in der Europäischen Union erstmals ein umfassendes rechtliches Instrumentarium zum

Lebensraum- und Artenschutz vor. Das Schutzgebietsystem NATURA 2000 beinhaltet die Gebiete der Vogelschutzrichtlinie² sowie die der FFH-Richtlinie. Seit 1998 ist die europäische Richtlinie in Deutschland im Bundesgesetz verankert (Bundesregierung 1998).

Der Grundgedanke von NATURA 2000 ist die Einrichtung eines europaweiten zusammenhängenden ökologischen Netzes „besonderer Schutzgebiete“. Damit möchte man die biologische Vielfalt unter Berücksichtigung der erforderlichen Vernetzung von Lebensräumen und der ökologischen Ansprüche der zu schützenden Arten und Lebensraumtypen erhalten.

Als ein zentraler Bestandteil der FFH-Richtlinie ist der Artikel 6 zu sehen. Dort wird das Verhältnis zwischen dem Naturschutz auf der einen Seite und der Landschaftsnutzungen und Nutzungsinteressen (z.B. Landwirtschaft, Verkehrsprojekte oder auch die Freizeitnutzung) auf der anderen Seite geregelt. In Artikel 6 der FFH-Richtlinie wird der Schutzstatus des FFH-Gebietes geregelt. Die Schutzbestimmungen für NATURA-2000-Gebiete sind präziser als z.B. in Naturschutzgebieten, da sie eng an das jeweilige Schutzobjekt (Arten bzw. Lebensraumtypen der Richtlinie) selbst geknüpft werden. Dadurch sind gegebenenfalls, unabhängig von der Grenzziehung des Gebietes, auch Beeinträchtigungen oder Störungen, die das Schutzobjekt beeinflussen, deren Quellen allerdings außerhalb des Schutzgebietes liegen, von Bedeutung.

Naturschutzmaßnahmen in den NATURA-2000-Gebieten können national und von der EU gefördert werden. Die Förderung ist mit bestimmten Voraussetzungen und Auflagen verbunden. Ansprechpartner für die Förderbedingungen sind die zuständigen Naturschutzbehörden.

NATURA-2000-Gebiete in Deutschland

In Deutschland werden die NATURA-2000-Gebiete durch die Bundesländer ausgewählt. Zu diesen Gebieten werden ergänzende Daten- und Kartenmaterialien erstellt, aus denen Naturaussstattung und naturschutzfachliche Bedeutung ersichtlich sind. Diese werden nach Brüssel gemeldet. Dort wird voraussichtlich zum Ende des Jahres 2003 die Liste der „Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung“ zusammengestellt, die zusammen mit den Schutzgebieten der Vogelschutzrichtlinie das NATURA-2000-Netz bilden sollen. Im Anschluss und d.h. bis spätestens 2004 sind diese Gebiete durch den jeweiligen Mitgliedsstaat dauerhaft nach nationalem Recht zu sichern. Gleichzeitig werden Pflege- und Entwicklungspläne für die NATURA-2000-Gebiete erarbeitet. Im Rahmen der Umsetzung dieser Pläne werden konkrete Maßnahmen für die Pflege und die Entwicklung der dort vorkommenden Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten i.d.R. gemeinsam mit den Betroffenen vor Ort festgelegt.

Die Lebensraumtypen und Arten (Schutzobjekte) der FFH- und Vogelschutzrichtlinie

Die biologische Vielfalt möchte man in der FFH-Richtlinie durch die Bewahrung und Wiederherstellung eines „günstigen Erhaltungszustands der natürlichen und wild lebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse“ erhalten. In der Vogelschutzrichtlinie werden auch die Wiederherstellung und Neuschaffung von Lebensstätten gefordert. Unter der Bewahrung und Wiederherstellung versteht man beispielsweise die Durchführung von Maßnahmen wie Mahd und Entbuschung der Magerrasen oder die Wiedervernässung von Feuchtflächen.

Die Vogelschutzrichtlinie hat zum Ziel, gemäß Art 4. Abs. 1 alle im Anhang I aufgeführten Vogelarten sowie die in Absatz 2 genannten, nicht in Anhang I aufgeführten Zugvogelarten hinsichtlich ihrer Vermehrungs-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungsgebiete in der Europäischen Union zu schützen. Welche Lebensraumtypen und Arten nach der FFH-Richtlinie zu schützen sind, steht in den Anhängen I und II der FFH-Richtlinie. In Deutschland selbst kommen davon 87 Lebensraumtypen und 112 Tier- und Pflanzenarten vor. Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie sind beispielsweise Wachholderheiden, orchideenreiche Magerrasen, verschiedene Ausprägungen der mitteleuropäischen Buchenwälder oder Hochmoore und Moorseen (Beispiele s. Kasten).

Sowohl in der Vogelschutzrichtlinie als auch in der FFH-Richtlinie werden zum Schutz bestimmter Arten (Entnahmeverbot, Nutzungseinschränkungen) gesonderte Regelungen getroffen.

Die Maßnahmen zur Erhaltung der natürlichen Lebensraumtypen und Arten der Richtlinie werden z.B. über Managementpläne festgelegt und müssen die ökologischen Ansprüche der Lebensraumtypen und Arten berücksichtigen. Die Festlegung von Maßnahmen und Erhaltungszielen orientiert sich zunächst ausschließlich an den Naturschutzzielen des NATURA-2000-Netzes. Hierbei ist – bezogen auf die Schutzobjekte des jeweiligen Gebietes – die Sicherung des Status quo, der Fortbestand oder ggf. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes gefordert. Diese konkreten Maßnahmen für die Pflege und Entwicklung der in den NATURA-2000-Gebieten vorkommenden Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten werden i.d.R. gemeinsam mit den Betroffenen vor Ort festgelegt. Des Weiteren ergeben sich aus der Richtlinie Verpflichtungen zur regelmäßigen Kontrolle der Erhaltungsmaßnahmen auf ihre Wirksamkeit.

Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes können aufgrund funktioneller Zusammenhänge auch außerhalb der NATURA-2000-Gebiete realisiert werden, wenn sie sich positiv auf das Schutzobjekt im Gebiet auswirken. Hierzu zählt z.B. die Rücknahme eines an eine Heide angrenzenden Kiefernforstes.

Angrenzende Anlagen des Luftsportes sind davon regelmäßig nicht berührt. Außerdem besteht die Verpflichtung, die „geeigneten Maßnahmen“ zu ergreifen, um in den FFH-Gebieten die Verschlechterung von Lebensraumtypen und die Störung von Arten der Richtlinien-Anhänge zu vermeiden, sofern sich diese Störungen erheblich auswirken können.

Manche Lebensraumtypen und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie sind auch auf und in der Nähe von Luftsportgeländen anzutreffen. Sie sind durch die dort bislang durchgeführten Erhaltungs-(Pflege-)maßnahmen geprägt und konnten z. T. dadurch erhalten werden. Nachfolgend sind einige Beispiele aufgeführt.

Regionale Beispiele für Vorkommen von Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

- Heiden und Wachholderheiden in der Lüneburger Heide
- Borstgrasrasen und Bergwiesen in der Rhön
- Felskomplexe in den Mittelgebirgen und den Alpen
- Sandmagerrasen auf Dünen in Mecklenburg

Regionale Beispiele für Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

- Steinadler in den Alpen
- Birkhuhn in der Rhön
- Kranich (als Zugvogel) in Mecklenburg
- Schwarzblauer Bläuling in Württemberg

Regionale Beispiele für bestehende Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen auf Luftsportgeländen

- Regelmäßige Mahd und Entbuschung des Lebensraumtyps Kalk-Magerrasen
- Entbuschung und Entwaldung einer ehemals offenen Heidefläche zur Entwicklung des Lebensraumtyps Heide

Regelungen zwischen Naturschutz und Nutzung in der FFH-Richtlinie

NATURA-2000-Gebiete werden z. T. durch den Luftsport mit genutzt. Um die biologische Vielfalt erhalten zu können und gleichzeitig den Freizeitaktivitäten Raum geben zu können, sind in der FFH-Richtlinie in Artikel 6 bzw. in den §§ 34 ff BNatSchG und den entsprechenden Umsetzungsbestimmungen der Länder bestimmte Regelungen festgeschrieben.

Der mit den genannten Vorschriften angesprochene Regulierungsbereich ist ein ausgesprochen komplexes Thema, das hier nur angerissen werden soll³. Sowohl als Richtschnur für das Verhalten in der Natur als auch im Rahmen der Planung neuer Anlagen ist er für Luftsportler von Bedeutung. Deshalb werden nachfolgend wesentliche Aspekte des Artikels mit konstruierten Beispielen aus dem Luftsport unterlegt.

a) Bestandsschutz

Wesentlich ist der Bestandsschutz für alle Aktivitäten und alle Regelungen auf Flächen, die vor dem 5. Juni 1994 genehmigt worden sind. Der Bestandsschutz bezieht sich auf die bestehende Nutzung, d.h. gleichartiger Nutzung in Stärke und Form, diese kann weiter bestehen. Solche Anlagen sind beispielsweise Luftsportgelände mit ihren Gebäuden, Hallen, Graspisten, Roll- und Startbahnen.

Die Maßnahmen die zur Aufrechterhaltung des Flugbetriebes und Pflege der Fläche notwendig sind, z.B. Mahd der Graspiste oder das Entfernen/Niedrighalten von Gehölzen im Bereich der Start- und Landebahnen sowie im An- und Abflugbereich, werden nachfolgend als Nutzung bezeichnet. Eine Änderung der Art oder Intensität kann nur dann erfolgen, wenn dies nicht zu einer Verschlechterung der Lebensraumtypen und Habitate der Arten bzw. zu einer erheblichen Störung der Arten führt. Eine Änderung der Art oder Intensität kann z.B. die Erhöhung der Mahdfrequenz oder die Durchführung von Sonderveranstaltungen zu einem bestimmten Zeitpunkt im Jahr sein.

Ungeachtet eines etwaigen Bestandschutzes fordert auch die FFH-Richtlinie, dass die Sportler einen respektvollen Umgang mit der Natur zeigen. Hierzu gehört die Vermeidung der Verschlechterung von Lebensraumtypen sowie die Vermeidung von erheblichen Störungen der Arten.

b) Verschlechterungsverbot, Störungen

In den FFH-Gebieten ist die „Verschlechterung von Lebensraumtypen“ (Beispiel s. Kasten) und die „Störung“ von Arten der Richtlinien-Anhänge zu vermeiden, sofern sich diese Störungen „erheblich auswirken“ können. Im Einzelfall sind, soweit vorhanden, die spezifischen Vorgaben in den gebietsbezogenen Schutzverordnungen zu beachten. Die Erheblichkeit der Störungen ist artspezifisch. Beispielsweise könnten manche Arten durch tief überfliegende Luftfahrzeuge bei der Nahrungsaufnahme derart gestört werden, dass sich diese auf die Überlebenschancen oder den Bruterfolg auswirken. Hier wäre die Erheblichkeitsschwelle überschritten und die Störung grundsätzlich zu unterlassen (Beispiel s. Kasten). Durch eine naturverträgliche Ausübung des Sportes sollten solche Fälle ausgeschlossen werden können.

Beispiel für eine mögliche Verschlechterung eines Lebensraumtyps durch Luftsportaktivitäten

Ein plötzlicher Zulauf von Sportlern und Besuchern ist im Bereich eines seit langem genutzten Modellsegelfluggeländes zu verzeichnen. Die Besucher bewegen sich auf dem gesamten Gelände und dem Gelände angrenzenden offenen Bereichen. Dies wirkt sich aufgrund der Trittbelastung und ggf. Verschmutzung auf den Lebensraumtyp Heide oder Kalk-Magerrasen aus. Eine Verschlechterung des Lebensraumtyps tritt ein, die nicht zulässig ist.

Beispiel für eine erhebliche Störung einer Art durch Luftsportaktivitäten

Das Birkhuhn hat in den Mittelgebirgsregionen Deutschlands nur noch sehr wenige Vorkommen. Modellflug in Brut- bzw. Nahrungsgebieten des Birkhuhns kann bei diesen Bodenbrütern zur Störung der Nahrungsaufnahme bis hin zur Flucht führen. Dieses kann sich auf die Überlebenschancen bzw. auf den Bruterfolg erheblich auswirken und damit zu einem Rückgang der Population führen. Weil für die Art keine anderen Lebensräume mehr zu Verfügung stehen, muss die Störung grundsätzlich unterlassen und nach Alternativen für den Luftsport gesucht werden (alternatives Gelände).

Pläne und Projekte

Für die FFH-Richtlinie gelten spezifische Zulassungsvoraussetzungen auf die im Folgenden einzugehen ist. Sie unterscheidet zwischen Plänen und Projekten auf der einen Seite und Aktivitäten, die keinem behördlichen Verwaltungsakt unterliegen, auf der anderen Seite.

Liegt kein behördlicher Verwaltungsakt vor, dann sind Ausnahmen, z.B. über die Formulierung von Auflagen nicht möglich; eine Störung oder Beeinträchtigung des Lebensraumtyps oder der Art muss grundsätzlich unterbleiben (s. Verschlechterungsverbot, Störungen).

Pläne und Projekte⁴ (behördlicher Verwaltungsakt) sind beispielsweise im Bereich des Luftsports der Neubau eines Vereinsheims oder die Erweiterung des Fluggeländes. Bei solchen Projekten sollte in jedem Fall vorher bei der Naturschutzbehörde nachgefragt werden, ob es möglicherweise zu einer Beeinträchtigung einer Art

oder eines Lebensraumtyps nach FFH-Richtlinie kommen könnte.

Ergibt die Prüfung des Plans oder Projektes, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind, sind keine weiteren Verfahrensschritte notwendig. Hierbei ist es unerheblich, ob der Plan oder das Projekt Flächen innerhalb oder außerhalb des NATURA-2000-Gebietes betrifft. Wird jedoch eine erhebliche Beeinträchtigung vermutet, muss eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 ff. bzw. den entsprechenden Umsetzungsbestimmungen der Länder durchgeführt werden, die den Vorgaben des Art. 6 der FFH-RL entsprechen. Wird in der Verträglichkeitsprüfung festgestellt, dass es zu Beeinträchtigungen des Gebiets kommt, muss durch den Antragsteller alles unternommen werden, um die Beeinträchtigungen zu vermeiden oder zu minimieren. Dazu müssen gegebenenfalls Alternativen, wie Durchführung des Projektes an einem anderen Standort, geprüft werden. Wenn trotz aller Maßnahmen die Beeinträchtigung nicht vermieden werden kann, muss die Behörde beim Fehlen eines überwiegenden öffentlichen Interesses die Genehmigung versagen.

Die Prüfung auf Verträglichkeit erfolgt auf der Basis der für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele. Die Erheblichkeit der Beeinträchtigung wird grundsätzlich an der möglichen Verschlechterung des Erhaltungszustands, einem möglichen Flächenverlust für Lebensraumtypen oder dem Artenhabitat sowie der Beeinträchtigung der Funktion maßgeblicher Bestandteile des Schutzgegenstandes gemessen (Baumann et al. 1999). Wichtig ist auch, das Zusammenwirken mehrerer Pläne und Projekte (Summationseffekte) in ihrer Auswirkung im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen. Die Naturschutzmaßnahmen im Rahmen des Gebietsmanagements in NATURA-2000-Gebieten müssen keiner Verträglichkeitsprüfung unterzogen werden.

3.3

Zur Frage möglicher Beeinträchtigungen und ihrer Bewertung auf Luftsportgeländen werden nachfolgend zwei Beispiele aufgezeigt.

Beispiel 1

Bei dem Bau eines Hangars muss zuerst eine Vorprüfung stattfinden, ob FFH-Arten bzw. Lebensraumtypen hierdurch berührt sein könnten. Ist dies der Fall, muss eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden. Ist beispielsweise geplant, einen Hangar auf einer Fläche des Lebensraumtyps Borstgras-Magerrasen zu bauen, stellt die Verträglichkeitsprüfung fest, dass es zu einem dauerhaften Flächenverlust dieses Lebensraumtyps kommt. Deshalb ist das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung, dass der Bau an dieser Stelle unverträglich ist. Es ist deshalb ein Alternativstandort vorzusehen, der mit den Erhaltungszielen des NATURA-2000-Gebiets vereinbar ist.

Beispiel 2

Die geplante Anlage einer neuen „Graspiste“ innerhalb eines NATURA-2000-Gebietes ist nicht auf der Fläche des Lebensraumtyps Kalk-Magerrasen vorgesehen und führt daher nicht zu einem Flächenverlust. Gleichzeitig sind auch keine im NATURA-2000-Gebiet gesondert ausgewiesenen Entwicklungsbereiche des Lebensraumtyps und seiner charakteristischen Arten tangiert. Unter der Voraussetzung, dass keine Summationseffekte mit anderen Plänen und Projekten vorliegen, kommt die Verträglichkeitsprüfung daher zu dem Ergebnis, dass die Anlage der Graspiste verträglich ist.

NATURA 2000 und seine Auswirkungen auf den Luftsport

Aktivitäten der Luftsportler, die natur- und landschaftsverträglich ausgeübt werden und damit zu keiner Verschlechterung des Zustandes des NATURA-2000-Gebietes führen bzw. die Arten dort nicht erheblich stören, können als verträglich im Sinne der Richtlinie aufgefasst werden.

Bei Änderungen der Infrastruktur (Pläne, Projekte) auf dem Luftsportgelände ist eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen, wenn eine erhebliche Beeinträchtigung angenommen werden kann. Die Kosten der Verträglichkeitsprüfung trägt der Vorhabensträger.

Änderungen in der Art und Weise und Intensität der Nutzungen auf dem Luft-

sportgelände (keine Pläne, Projekte) sind unzulässig, wenn sie zu einer Verschlechterung von Lebensraumtypen oder erheblichen Störung von Arten führen.

Eine frühzeitige Information der zuständigen Naturschutzbehörden (Bundesländer) über geplante Änderungen dient der Vertrauensbildung und kann mögliche Konflikte im Vorfeld vermeiden oder minimieren. Weitere Informationen und die Richtlinien im genauen Wortlaut sind unter <http://europa.eu.int/comm/environment/nature/natura.htm> bzw. <http://www.bfn.de/03/0303.htm> erhältlich.

1 Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992, in Verbindung mit Richtlinie 97/62/EG vom 27. Oktober 1997 (Novellierung der Anhänge I und II)

2 Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 zur Erhaltung der wild lebenden Vogelarten

3 Die Abs. 2–4 in Art. 6 müssen auch für Vogelschutzgebiete angewandt werden.

4 Pläne sind z.B. Regional- und Landschaftspläne, Pflege- und Entwicklungspläne. Projekte sind z.B. baurechtliche Genehmigungen, anzeigepflichtige Veranstaltungen, Eingriffe in Natur und Landschaft.

5 Baumann et al. (1999): Naturschutzfachliche Anforderungen an die Prüfung von Projekten und Plänen nach §19c und §19d BNatSchG. Natur und Landschaft 74(11): 463–472.

6 Bundesregierung (Hrsg.) (1998): Zweites Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 30. April 1998. Bundesgesetzblatt Jg. 1998, Teil I, Nr. 25: 823–832.



Dr. Sandra Balzer, seit 1998 in der Abteilung Biotop-schutz und Landschafts-ökologie des BfN. Nach dem Studium der Biologie mit den Schwerpunkten Tier- und Pflanzenökologie sowie Biogeografie an der Johann Wolfgang v. Goethe Universität in Frankfurt sowie der Universität

Bayreuth wurde sie dort im Jahre 2000 zum Dr. rer. nat. promoviert. Nach Abschluss des Studiums 1995 u.a. Erstellung von ökologischen Gutachten, Pflege- und Entwicklungsplänen, Arten- und Biotopschutz-programmen.

DEUTSCHER
SPORTBUND

NATURA 2000 und Sport

**Ein Leitfaden zur Anwendung der
Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und
der Vogelschutzrichtlinie**



Zum Thema FFH, Vogelschutzrichtlinie, Natura 2000 und Sport hat der Deutsche Sportbund die umfassende Broschüre „Natura 2000 und Sport – Ein Leitfaden zur Anwendung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie“ herausgegeben. Die vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit geförderte Broschüre enthält neben Erläuterungen zu den Richtlinien und ihren Auswirkungen auf den Sport wichtige Hinweise auf Kooperationsmöglichkeiten und veranschaulicht anhand von Best-Practice-Beispielen den Umgang mit den Richtlinien. Die Broschüre kann beim Deutschen Sportbund, Abteilung Umwelt und Sportstätten, 60525 Frankfurt am Main, bezogen werden.

Lebensraum Flugplatz

Flugplätze bieten unterschiedliche Lebensräume auch für anspruchsvolle und gefährdete Arten

Biologische Vielfalt – durch luftsportliche Nutzung



Wiesen

Wiesen sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

- bieten reichhaltige Nahrung für Insekten.
- bieten Lebensraum für viele seltene Arten.
- bieten Lebensraum für viele seltene Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.



Gehölze

Gehölze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.



Feuchtwiesen und Tümpel

Feuchtwiesen sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Pflügen

Pflügen sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.

Flugplätze sind wichtige Lebensräume für viele Arten.



Deutscher Verkehrs-
Verband e.V.



Flugplatz Breitenau

Foto: Dr. Jürgen Gerdes

Der im Nordwesten der Stadt Bamberg gelegene Flugplatz Breitenau weist eine außergewöhnliche Vielfalt naturbelassener Lebensräume auf, was auf natürliche Faktoren, aber auch auf die Nutzung durch die Luftfahrt zurückzuführen ist.

Entstehung und Nutzung

Der Untergrund des Flugplatzes wird von eiszeitlichen Schwemm- und Flugsanden gebildet, die durch die Regnitz und den Nordwestwind im Lauf der Jahrtausende abgelagert wurden. Aufgrund der besonderen geologischen Situation wechseln sich sehr trockene mit feuchten Böden auf kleinstem Raum ab. Durch die Nähe der Frankenalb und ihrer Abflüsse ist Kalk in das Regnitzbecken gelangt, der hier gemeinsam mit den Keupersanden einen besonderen Typus von Sandrasen geschaffen hat.

Mitte des letzten Jahrhunderts befand sich auf dem Gelände noch ein Stillgewässer,

das einen Teil einer Teichkette zwischen Main und Regnitz bildete. Trockenlegung und die seit 1917 bestehende Nutzung als Flugplatz haben bewirkt, dass Sandbiotope in frühen Sukzessionsstadien in größerem Umfang bis heute erhalten geblieben sind, während sie anderswo flächendeckend aufgeforstet, „artenarm“ gedüngt und überbaut wurden. So betrachtet, war der Luftsport von Anfang an ein Partner des Naturschutzes und Förderer seltener naturnaher Lebensräume. Er half und hilft, traditionelle, aber aussterbende (extensive) Landnutzungsformen zu simulieren und die Bebauung zu erschweren. Auch wird das Verbuschen der offenen Flächen verhindert.

Der Aero Club Bamberg nutzt den Flugplatz Breitenau seit Jahrzehnten. Hauptbetreiber des Fluggeländes ist die US-Armee, der das Gebiet seit 1945 im Rahmen des US-Truppen-Statutes als Militäreinrichtung zur Verfügung steht. Die Amerikaner dulden den privaten Luftsport auf ihrem Gelände gemäß den Regelungen eines mit



Foto: Dr. Jürgen Gerdies

Bläuling – Magerrasen sind Insektenreich

dem Aero Club abgeschlossenen Nutzungsvertrages.

Biotope und Artenausstattung

Das Fluggelände ist etwa 95 ha groß, davon sind 38 ha als besonders wertvolle Biotope kartiert (Targan 1988). Die vorkommenden Biotoptypen reichen von Magerrasen über Gebüsche, Hochstauden, Altgrasbestände, Großseggenriede bis zu Ginsterheiden. Während der östliche Teil von Grasland und Zwergstrauchheiden dominiert wird, herrschen im Westen Feucht- und Trockengehölze vor, die zum Teil von der Forstverwaltung angepflanzt wurden (Kiefern) oder auch sich von selbst ausgebreitet haben (Weiden, Robinien). Die Vielfalt an Biotoptypen bietet eine Vielzahl von Nischen, in denen sich entsprechend zahlreiche Pflanzen- und Tierarten einfinden können. Die Nischenvielfalt sorgt auch dafür, dass anspruchsvollere Arten vorkommen. Einem Braunkehlchen reicht es beispielsweise nicht, wenn es zwar bodennahe Dekung, aber zu wenig Insektennahrung vorfindet. Beide Faktoren müssen zusammenkommen, damit ein Lebensraum für diese

Vogelart geeignet ist. Vermutlich aufgrund des geringen Flugbetriebes können Braunkehlchen und andere störepfindliche Vögel wie beispielsweise die Bekassine auf dem Gelände erfolgreich brüten. So sind neben einer Vielzahl ungefährdeter Arten zudem Brachpieper, Steinschmätzer, Baumfalke, Grauammer, Heidelerche, Dorngrasmücke, Flußregenpfeifer, Rebhuhn, Wiesenpieper, Kiebitz und Schafstelze auf dem Luftsportgelände nachgewiesen.

Bei allen drei Stadtbiotopkartierungen seit 1981 (1989, 1997) wurde der Flugplatz als bayernweit bedeutsamer Lebensraum eingestuft. Bei einer von der Höheren Naturschutzbehörde durchgeführten floristischen Kartierung erwies sich der Bamberger Flugplatz mit 209 festgestellten Arten (davon 20 gefährdete) als pflanzenartenreichstes Fluggelände Oberfrankens (Fliegermagazin 1993). Zu den gefährdeten Arten gehören z.B. Silbergras, Sandgrasnelke und Berg-Sandglöckchen. Die umfangreichste Biotopkartierung des Flugplatzes Breitenau, die bisher durchgeführt wurde, fand 1997 im Auftrag der Amerikaner statt (Schlumprecht & Strätz 1998, Targan 1998). Dabei wurden sieben seltene Pflanzenarten gefunden (Ochsenszunge, Sandgrasnelke, Silbergras, Kleines Filzkraut, Acker-Spörgel, Bauernsenf, Sandthymian), 54 Vogelarten, davon 32 brütende Arten (u.a. Heidelerche, Wiesenpieper, Schafstelze, Flußregenpfeifer), 25 Schmetterlingsarten (Bläulinge, Schwalbenschwanz, u.a.), 17 Heuschreckenarten, 12 Libellenarten, außerdem verschiedene Lurche und Kriechtiere.

Bedeutung für den Naturschutz

Die überwiegend offene, von Trockenheit geprägte Fläche des Flugplatzes ist eines der letzten großen nicht bewaldeten Sandgebiete im nördlichen Regnitztal. Hier konnten sich Pflanzen- und Tierarten mediterranen und kontinentalen Ursprungs halten, die in Mitteleuropa selten geworden sind. Die Hälfte der kartierten Biotopfläche



Kleines Mausohr, Verdunstungsschutz durch Kleinwuchs und Behaarung

Foto: Dr. Jürgen Gerdies

(19 ha) besteht aus Pflanzengesellschaften, die bayernweit stark gefährdet sind und daher unter strengem Schutz stehen (Trockenbiotop nach Art. 13 d Bayerisches Naturschutzgesetz). Nur der Status als Militärgelände hat bisher verhindert, dass der Flugplatz als Naturschutzgebiet ausgewiesen wurde. Die große Bedeutung des Flugplatzes Breitenau für den Naturschutz zeigt sich auch daran, dass er als großflächiges „Lieferbiotop“ in das derzeit größte bayerische Naturschutzprojekt, die SandAchse Franken, integriert ist. Die SandAchse Franken ist ein weiträumiger Verbund von Sandbiotopen entlang der Regnitz von Bamberg über Nürnberg bis Weißenburg (Infos dazu unter www.sandachse.de).

Im Ergebnis ihrer Biotopkartierung kommen Schlumprecht & Strätz (1998, S.52) zu folgendem Fazit: „Das Vorkommen von mehreren stark gefährdeten Vogelarten im Grünland des Flugplatzes Breitenau weist auf die besonderen Qualitäten der Gebiete für wiesenbrütende Vogelarten hin, und das mitten in einem stark besiedelten und bebauten Gebiet. Das gleichzeitige Vorkommen von mehreren wiesenbrütenden,

gefährdeten Vogelarten (Braunkehlchen, Kiebitz, Brachpieper etc.) in Stadtgebieten ist in Bayern eine große Seltenheit. Der Erhalt dieses Gebiets als Grünland (rund um die Landebahn) ist daher unbedingt anzustreben.“ Und: „Das US Airfield ist als 'landesweit bedeutend' zu bewerten, da in Bayern vom Aussterben bedrohte Heuschreckenarten bzw. Tagfalter der EU-FFH-Richtlinie vorkommen und Nachweise aus der Literatur von hochgradig gefährdeten Hautflüglern vorliegen“ (ebd., 47).

Die Kartierung der Höheren Naturschutzbehörde belegt insgesamt, dass kleine Flugplätze „große“ Biotop sind. Auf den 18 erfassten oberfränkischen Flugplätzen (250 ha) kommen 30% aller in Oberfranken bekannten Pflanzenarten vor (410 von 1.340)! Ähnlich sieht es bei Laufkäfern aus (Fliegermagazin 1993). Nach Einschätzung der Gutachter wären 12 der 18 untersuchten oberfränkischen Flugplätze bereits Ackerland oder Gewerbegebiet, wenn sich dort nicht die Luftsportler niedergelassen hätten. Abseits der amerikanischen Liegenschaften gibt es in Bamberg kaum mehr Magerrasen. Sie machen flächenmäßig nur noch 1% des Stadtgebietes aus. Und das,



Sandgrasnelke: Magerrasen beherbergen seltene Pflanzenarten

Foto: Dr. Jürgen Gerdies

3.4



Foto: Dr. Jürgen Gerdes

Pioniergesellschaft auf Sandböden: die Silbergrasflur

obwohl die Domstadt weitgehend auf Sand gebaut ist und ihr berühmtestes Jahresfest (im August) die Sandkirchweih ist! Nicht viel anders sieht es im angrenzenden Landkreis aus. Auch dort mussten die Sandflächen, darunter der bei Botanikern einst überregional bekannte Börstig, wie überall entlang des Regnitztales großteils Gewerbesiedlungen weichen.

Zwar ist es zunächst erstaunlich, dass sich auf einem Gelände mit Helikopterbetrieb und Motorfliegern, mit Lärm und Flugbewegungen seltene Blütenpflanzen, vom Aussterben bedrohte Wiesenvögel und sonstwo kaum mehr zu findende Insektenarten gehalten haben. Es besteht jedoch kein Zweifel, dass die Nutzung durch den Luftsport wesentlichen Anteil an der herausragenden Bedeutung des Flugplatzes Breitenau für den Naturschutz hat. Die Luftsportnutzung schließt die häufigsten Gefährdungen von Sandbiotopen aus: Bebauung, Umbruch, Düngung, Waldentwicklung und das Eindringen fremdländischer Arten wie Robinie oder Späte Traubenkirsche.

Literatur

Fliegermagazin (3/1993): Flugplätze als Naturschl, S.20–21.

Schlumprecht, H., Strätz, C. (1998): Survey of threatened and endangered animals in the Bamberg Area of the US Army, Environmental Office der US Armee Bamberg.

Targan, H. (1988): Stadtbiotopkartierung Bamberg, Umweltamt der Stadt Bamberg.

Targan, H. (1998): Vegetationskundliche Biotopkartierung auf dem Gelände der US-Armee in Bamberg. Studie über gefährdete und bedrohte Pflanzenarten, Environmental Office der US Armee Bamberg.



Dr. Jürgen Gerdes, 44, Biologe, Promotion an der Universität Bamberg im Fach Tierökologie. U.a. drei Jahre als Artenschutzbeauftragter für den Bund Naturschutz. Seit 1990 Naturschutzbeauftragter der Stadt Bamberg.

Naturschutz durch eine nachhaltige Nutzung ist spätestens seit der UN-Umweltkonferenz 1992 in Rio de Janeiro in den Mittelpunkt der Bestrebungen zum Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen gerückt. Naturnutzer, wie Erholungsuchende oder Sportler, werden zunehmend unmittelbar in Schutzkonzepte eingebunden; ist ein Verzicht zum Schutz der Natur erforderlich, wird vermehrt auf Einsicht und Freiwilligkeit gesetzt. Oftmals ist es möglich, im Rahmen von Kooperationen so genannte Win-Win-Strategien umzusetzen, bei denen sowohl für Naturschützer als auch für Nutzer ein Vorteil entsteht. Der Beitrag von Herrn Brendle zeigt auf, welche Chancen, aber auch Grenzen Kooperationen für den Ausgleich unterschiedlicher Interessen bieten.

Dort, wo Naturschützer und Naturnutzer nicht zusammenfinden, entstehen Konflikte, die letztlich immer auch dem Naturschutz schaden: entweder, weil die Naturschutzziele restriktiv durchgesetzt werden müssen und damit die Basis für das Verständnis der Maßnahmen entzogen wird, oder weil naturschutzfachlich wertvolle Gebiete zur Nutzung freigegeben werden müssen. Im Beitrag von Herrn Dr. Gerdes werden Ursachen und Verlauf eines solchen Konfliktes am Beispiel des Flugplatzes Breitenau in Bamberg beschrieben.

Kooperation setzt ein Mindestmaß an Kenntnissen über die Motivation des Partners, an Verständnis und Akzeptanz füreinander voraus. Ein wichtiger Schritt hin zur gegenseitigen Akzeptanz besteht in der Vermittlung der Faszination, die einerseits von der Betrachtung der biologischen Vielfalt in dem von uns mit genutzten Gesamtlebensraum und andererseits von der Ausübung des Luftsports ausgeht. Von Herrn Plücken, selbst amtlicher Naturschützer und Luft-

sportler, wurde auf der Tagung das Leitbild „Fliegen als Naturerlebnis – Flieger als Naturerlebnis“ vorgestellt. Dieses beruht auf der Tatsache, dass viele Menschen, auch Nichtluftsportler und „sogar Naturschützer“ Fliegen als eine besondere und zumeist eben faszinierende Form des Naturerlebens empfinden. Wenn es so ist, dass der Pilot oder Luftfahrer diese Faszination um das Bewusstsein für Belange des Artenschutzes bereichern kann, ist der entscheidende

Schritt für eine naturverträgliche Ausübung des Luftsports bereits getan.

Wenn andererseits der Betrachter am Boden die überwiegend aus Metall, Kunststoff oder Stoff bestehenden Flieger mit einer annähernd gleichen Erlebensfreude betrachten kann wie die gefiederten, natürlichen Flieger, ist der entscheidende Schritt für die Akzeptanz-erzielung des Luftsports getan.

Die Beispiele aus Brandenburg, dem Nationalpark Berchtesgaden und der Rhön zeigen, dass zumeist ein weites Feld gemeinsamer Interessen und ein ausreichender Spielraum für Kompromisse besteht. Es wird aber auch deutlich, dass der Kooperationsprozess eines Motors bedarf und dass es sinnvoll sein kann, diese Funktion einem fach- oder gebietsexternen Moderator zu überlassen.

Eine Vermittlung war und ist auch bei den weiteren vorgestellten Projekten und Vereinbarungen erforderlich. Bei der

Mitflugbörse „Naturflug.de“ soll diese in Zukunft über das Internet erfolgen. Die freiwillige Vereinbarung „Modellflugsport/ Naturschutz“ und die Auszeichnung „Blaue Flagge“ bieten den Luftsportlern konkrete und in der Praxis umsetzbare Orientierungshilfen für eine umweltbewusste Ausübung ihrer Aktivitäten.



Foto: Dieter F. Heinlein

Das Thema **Kooperation und Naturschutz** hat sich in den letzten Jahren regelrecht in den Vordergrund der Diskussionen gedrängt. Skeptiker behaupten, kooperative Ansätze seien nur eine Modeerscheinung, kooperative Verfahren seien eben „trendy“. Diese Skepsis erscheint angesichts so mancher Abhandlung berechtigt, in der zwischen Naivität und Unwissenheit euphorische Lobgesänge über die Möglichkeiten und Perspektiven kooperativer Verfahren angestimmt werden.

Dies sei nicht deshalb angeführt, um gegen kooperative Verfahren zu argumentieren, sondern ganz im Gegenteil. Es soll vielmehr neben der Darstellung der realistischen Möglichkeiten, die dieses Verfahren bietet, auch auf den Schaden hingewiesen werden, der dadurch entsteht, dass falsche Erwartungen geweckt werden und berechnete Erwartungen durch fahrlässigen Umgang mit diesem Ansatz nicht erfüllt werden können.

Kooperationen zwischen Naturschutz und Luftsport lassen sich nur dann zum Vorteil beider Seiten durchführen, wenn bei allen Beteiligten

- das Bewusstsein über die Chancen wie auch über die Grenzen der Kooperation und
- die Kompetenzen für einen kooperativen Interessenausgleich vorhanden sind.

Mancherorts wird das Thema „Kooperation“ grundsätzlich und im Sinne einer Alternativenwahl diskutiert. Die Frage, ob kooperative Ansätze zum Ausgleich gesellschaftlicher Interessen gestärkt werden sollten, stellt sich aus Sicht des Bundesamtes für Naturschutz jedoch gar nicht mehr. Aufgrund bestimmter gesellschaftlich-politischer Entwicklungen ist eine stärkere Anwendung kooperativer Verfahren unumgänglich. Es sind im Wesentlichen vier Gründe, die für eine solche Einschätzung sprechen.

- Das Ziel einer „nachhaltigen Entwicklung“ ist programmatisch omnipräsent. Nehmen wir es ernst, dann erfordert dies ein sektorübergreifendes Handeln und eine Kooperation mit anderen gesellschaftlichen Akteuren.

- Die Integration ökologischer Aspekte in andere Politikfelder, wie sie auch im Cardiff-Prozess der EU festgeschrieben wurde, verlangt ebenfalls Kooperation: Kooperation zwischen verschiedenen Politikfeldern, Kooperation mit anderen Ressorts.

- Politische Steuerungsfähigkeit ist auf hoheitlichem Wege nur in begrenztem Umfang erreichbar. Politische Steuerungsfähigkeit und Zielerreichung beruhen zunehmend auf Fachnetzwerken, in denen unterschiedliche Akteure aus Politik, Verwaltung und Gesellschaft – und hier insbesondere Verbände – kooperieren und Problemlösungen vereinbaren.

- Im Naturschutz wurde längst ein Strategiewechsel vollzogen. Das Motto lautet: „Schutz der Natur durch, mit und trotz Nutzung“. Dies erfordert in der praktischen und erfolgreichen Umsetzung die Kooperation mit den so genannten Nutzern.

Diese Entwicklungen lassen eine Ausweitung kooperativer Strategien im Naturschutz als sinnvoll und nutzbringend erscheinen. Die **Chancen von Kooperationen** für die Beteiligten können dabei in folgenden fünf Punkten gesehen werden.

- Identifizieren der Konfliktlage
Durch den Prozess der Kooperation und Kommunikation kann die Konfliktlage genauer eingegrenzt werden. Dabei können Scheinkonflikte, die entstehen können aufgrund von Vorurteilen und Vermutungen, von den Realkonflikten unterschieden werden. Dies kann dazu beitragen, dass Konfliktpotenziale reduziert werden.

- **Verbesserung des Wissensstandes**
Durch Austausch von Informationen verbessert sich der Wissensstand, die Qualität der Problemlösung kann angehoben werden.

- **Nutzung von Handlungsmöglichkeiten und Lösungsoptionen**
Die unterschiedlichen Sichtweisen und Wissensbereiche können die Entwicklung kreativer Lösungsoptionen fördern.

- **Bildung von „Gewinnerkoalitionen“**
Durch die Kooperation von Akteuren mit unterschiedlichen Interessen können Gewinnerkoalitionen gebildet werden, um damit die Ressourcen zu bündeln, sofern der Nutzengewinn jedes Akteurs erhöht werden kann. Dies fördert die Durchsetzungsfähigkeit des Naturschutzinteresses.

- **Kooperationen ermöglichen Lernprozesse**
Die Zusammenarbeit unterschiedlicher Interessen – vor allem dann, wenn sie von dauerhafter Natur ist – eröffnet die Chance, bei seinem Kooperationspartner Verständnis, Anerkennung und Akzeptanz für die eigene Position zu schaffen.

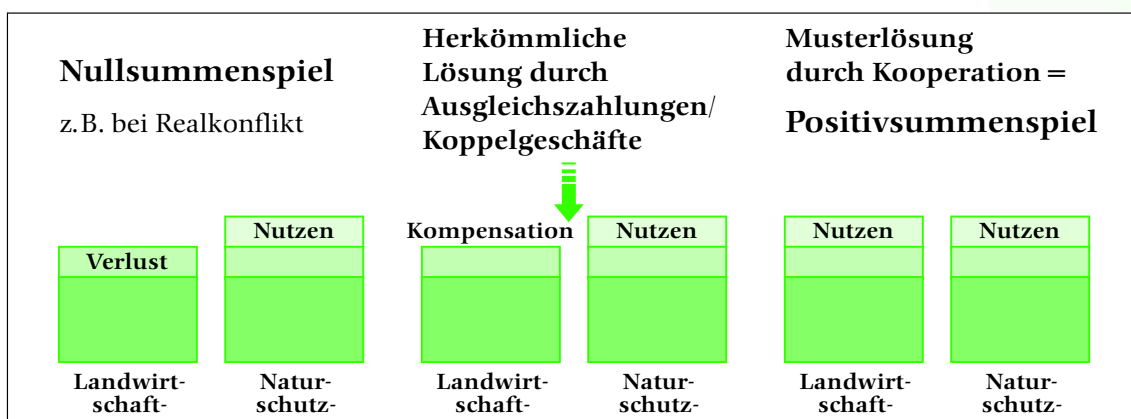
In einer Untersuchung kooperativ angelegter Naturschutzprojekte konnten wir feststellen, dass sich im Laufe der Zusammenarbeit eine Annäherung der Positionen zwischen Schützern und Nutzern ergeben hat und die feindselige Atmosphäre sich

immer mehr zu einer konstruktiven und kreativen Zusammenarbeit entwickelt hat. In einem Fall führte dies dazu, dass Naturschutzverbände gemeinsam mit Nutzerverbänden die Ausweisung eines Naturschutzgebietes vorbereiteten.

Kooperationen bieten somit realistische Chancen, die Handlungsmöglichkeiten für die Beteiligten zu verbessern.

Es gibt jedoch auch **Grenzen von Kooperationen**. Trotz der geschilderten Potenziale sind sie nicht der omnipotente „Heilsbringer“ zur Lösung aller Interessenkonflikte.

- **Realkonflikte**
Unterschiedliche gesellschaftliche Akteure haben unterschiedliche Interessen. Im gesellschaftspolitischen Entscheidungsprozess kommt es deshalb zu einem Wettbewerb der Interessen. Manche Konfliktlagen sind dadurch gekennzeichnet, dass ein realer Interessenkonflikt vorliegt: Der Nutzenzuwachs eines Akteurs geht auf Kosten eines anderen Akteurs (Beispiel: Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion und Naturschutz). Man spricht von einem Nullsummenspiel. Solche entgegengesetzten Interessenlagen lassen sich – auch durch Kooperationen – schwer auflösen. In der Regel ist die Lösung nur durch Kompensationen (meist finanzieller Art) oder durch sog. Paketlösungen möglich.



4.1

● Unteilbares Gut

Konflikte entstehen meist, um bestimmte Naturgüter wie Boden, Wasser, Luft. Wird ein Gut als nicht teilbar angesehen, so verschärft dies den Konflikt bzw. erschwert die Problemlösung erheblich. Eine Lösung des Interessenkonfliktes durch Kooperation ist dann in der Regel nicht möglich.

● Fehlende Bereitschaft und Fähigkeit zur Kooperation

Erfolgreiche Kooperation beruht auf der Bereitschaft und der Fähigkeit, trotz unterschiedlicher Ziele zu einer gemeinsamen Problemlösung zu gelangen. Ist bei den Akteuren weder der Wille noch die Fähigkeit zur Kooperation vorhanden, so entspricht eine dennoch durchgeführte Kooperation eher einer Scheinkooperation. Unter solchen Voraussetzungen ist ein erfolgreicher Verlauf der Kooperation eher unwahrscheinlich. Eine Kooperation in feindseliger Atmosphäre ist entweder zum Scheitern verurteilt oder führt zu langwierigen, erfolglosen Verhandlungen, bei denen der Aufwand den Nutzen übersteigt. Die Frage nach dem Willen zur Kooperation stellt sich auf beiden Seiten: auf der Naturschutz- wie auch der Nutzerseite. In der Praxis finden sich Hinweise auf Alibi-Kooperationen auf beiden Seiten.

In einem Forschungsvorhaben des BfN¹ wurden die nachfolgend genannten Erfolgsfaktoren kooperativer Prozesse identifiziert.

● Engagierte Personen

Persönlicher Einsatz; „ökologischer“ Unternehmer; Risikobereitschaft.

● Problemdruck und Lösungswille

Mindestmaß an Problemdruck; subjektive Problemwahrnehmung; Lösungswille.

● Gewinnerkoalitionen

Positivsummenspiele; Helferinteressen; Naturschutz als „Gut mit Marktwert“; verschiedene Nutzen.

● Starke Akteure

Starke Naturschutzakteure; starke politische Unterstützer; starke materielle Unterstützer.

● Akzeptanz durch Erfolge

Frühe Erfolge; Erfolgskommunikation; Erfolgsbilanzen; Erfolgsketten.

● Überschaubare Projektstruktur

Wenige, klare Ziele; lieber weniger Akteure, schnelle Erfolge.

● Aktives Umfeldmanagement

Offensive Projektaußenpolitik; aktive, antizipative und kontinuierliche Betreuung.

● Personen als Fürsprecher

Personelle Unterstützernetzwerke; personelle Allianzen.

● Verfügbarkeit von Arbeitszeit und Geld

Kritische Masse an Geld und Arbeitszeit; ressourcenorientierte Konzeption.

● Flexibilität, Lernfähigkeit; Kompromissbereitschaft

Erfolgsorientierter Pragmatismus; Anpassung an Veränderungen; Augenmaß beweisen.

● Akzeptanzsteigerung durch Fachbezug

Persönliche Akzeptanz; gemeinsame Sprache; gemeinsame Sozialisation.

● Anschlussfähigkeit

Anbindung an rechtliche Steuerungsinstrumente; Förderprogramme; makropolitische Rahmenbedingungen.

● Prozesskompetenz

Strategiefähigkeit; Managementfähigkeit; gesellschaftspolitisches Wissen.

Es zeigt sich, dass erfolgreiche Kooperation bei allen Potenzialen, die sie gerade auch für die Zusammenarbeit von Naturschutz und Flugsport bietet, kein leichtes Geschäft ist. Erfolgreiche Kooperation bedarf des Willens wie auch der Fähigkeit

zur Kooperation bei den beteiligten Akteuren. Sie sollte weder Selbstzweck noch ein Modetrend sein, sondern als ein wichtiges und richtiges Instrument zum Ausgleich unterschiedlicher Interessen verstanden werden.

Durch die in den letzten Jahren zwischen Luftsport und Naturschutz durchgeführten

Kooperationsprojekte konnten bereits deutliche Fortschritte erzielt werden. Die Projekte zeigen zugleich, dass offensichtlich der richtige Weg im Miteinander von Fliegern und Naturschützern eingeschlagen wurde.

¹ Uwe Brendle: Musterlösungen im Naturschutz. Münster-Hiltrup 1999



Foto: Jörg Adam



Uwe Brendle, 42, Dipl.-Verwaltungswissenschaftler, Leiter der Abteilung „Natur und Gesellschaft“ im Bundesamt für Naturschutz, Bonn. Arbeitsschwerpunkte: integrierte Regionalentwicklung, gesellschaftliche Grundlagen des Naturschutzes (Akzeptanz,

Kommunikation), Instrumente des Naturschutzes, internationaler Naturschutz, Nachhaltigkeit.

FEHLENDE KOOPERATION BEIM SCHUTZ DES BAMBERGER SANDMAGERRASENS

Dr. Jürgen Gerdes, Umweltamt Stadt Bamberg



Flugplatz Kramersfeld

Foto: Dr. Jürgen Gerdes

Ein langjähriges harmonisches Nebeneinander von Luftsport und Naturschutz ist keine Gewähr für ein dauerhaft konfliktfreies Miteinander – dies zeigt das Beispiel des in Kapitel 3.4 beschriebenen Flugplatzes Breitenau in Bamberg. Mangelnde Kommunikation und Kooperation bei einem konkreten Interessenkonflikt hat hier dazu geführt, dass beide Seiten verloren haben: der Luftsport an Ansehen, der Naturschutz an wertvollen Biotopen.

Auslöser für eine Phase der Konfrontation zwischen dem Naturschutz und dem Luftsport waren 1998 bekannt gewordene Planungen zum Ausbau des Flugplatzes. Der Aero Club Bamberg trat als einziger ziviler Nutzer des Geländes hierbei in der Rolle des Bauherren auf. Eigentliche Ursache für den Konflikt waren jedoch mangelnde Absprachen zwischen dem Luftsport einerseits und dem amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz andererseits.

Die Pläne sahen vor, die vorhandene Start- und Landebahn zu erweitern und damit einhergehend den nun im Weg liegenden Segelfluglandeplatz zu verlegen. Parallel dazu sollte die bestehende Schleppstrecke verlängert werden. Der eigentliche Grund für den Ausbau war der Bedarf einiger in Bamberg und Umgebung ansässiger Betriebe nach zeitsparender Geschäftsluftfahrt. Neben dem Aero Club und diversen Firmen waren auch noch die US-Armee (als Betreiber), Bundesbehörden, städtische Ämter und Gebietskörperschaften in die Planung einbezogen. Der gesamte Genehmigungsprozess gestaltete sich sehr kompliziert und konfliktreich.

Es sollten weder luftrechtliche Verfahren noch Baugenehmigungsverfahren durchgeführt werden, so dass der Eingriff in die Natur durch eigenständige naturschutzrechtliche Verfahren zu beurteilen war. Die erforderlichen Genehmigungsanträge

wurden vom Bauherren, dem Aero Club, trotz rechtzeitiger Hinweise von der Naturschutzbehörde, sowohl für die Verlängerung der Start- und Landebahn als auch für die Neuanlage des Segelfluglandeplatzes erst nach Baubeginn gestellt. Die nachträglich eingereichten Unterlagen erwiesen sich als unvollständig. Es fehlten landschaftspflegerische Begleitpläne, in denen Art und Umfang des Eingriffes in Natur und Landschaft, Maßnahmen zu dessen Minimierung sowie notwendige Ausgleichsmaßnahmen darzustellen sind. Da es sich bei den Eingriffsflächen z. T. um streng geschützte Trockenstandorte gemäß Art. 13 d des Bayerischen Naturschutzgesetzes handelte, war eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung notwendig, die i. d. R. nur erteilt werden kann, wenn ein Allgemeinwohl nachgewiesen wird. Auch dieser Nachweis wurde in den Bauanträgen nicht geleistet. Der Aero Club entschuldigte sich damit, dass die Angelegenheit mit führenden Vertretern der Stadtverwaltung vorbesprochen worden sei. Diese Vorgehensweise kann ein formelles Verfahren und Fachgutachten nicht ersetzen.

Parallel zu den Bauanträgen des Aero Clubs stellte der Bund Naturschutz bei der Regierung von Oberfranken einen Antrag auf Ausweisung des Flugplatzes als Naturschutzgebiet. Das Gelände wird seit Jahren durch Mitglieder der Kreisgruppe des Naturschutzverbandes betreut. Als diese die einsetzenden Ausbauarbeiten zum neuen Segelfluglandeplatz bemerkten und erfuhren, dass die Baumaßnahmen nicht genehmigt waren, erstattete der Vorsitzende der Kreisgruppe Anzeige gegen den Aero Club. Damit kam eine Lawine öffentlichen Schlagabtausches in den Tagesmedien ins Rollen: „Graslandebahn ein Schwarzbau?“, „Hinweise des Umweltamtes ignoriert?“, „Deftiges Bußgeld gefordert (Im Umweltsenat treffen die Meinungen aufeinander)“, „Bund Naturschutz will Klärung“, „Kein Bußgeld für den Aero-Club“, „Die Bau-

firma wehrt sich (Aero-Club-Affäre: Regie-zettel waren nicht manipuliert)“, „Ping-Pong der Strafanzeigen (Fälschungsvorwurf: Nun erstattet der Aero-Club Strafanzeige)“. Auf verwaltungsinternen Druck hin genehmigte die Naturschutzbehörde die nachgereichten Anträge mit Auflagen (Ausgleichsmaßnahmen auf 1,5 ha verbuschten Mager- und Trockenstandorten zur Wiederherstellung von offenem Sandmagerrasen). Das Bußgeldverfahren wurde eingestellt, der Aero Club kam mit einem Imageschaden davon. Die Natur hatte das Nachsehen. Durch rechtzeitige Vorgespräche zwischen Bauherren und Fachamt hätte der Eingriff minimiert und ein Teil der nun zerstörten wertvollen Biotope erhalten werden können.

Als Konsequenz aus dieser Konfrontation ist aus Sicht des Naturschutzes Folgendes festzuhalten:

- Der Bauherr trägt die Verantwortung für eine formell und fachlich rechtmäßige Durchführung der Bauvorhaben. Dies trifft ungeachtet der Tatsache zu, dass der Aero Club weitgehend im Interesse ansässiger Betriebe und Gebietskörperschaften gehandelt hat und als Verein möglicherweise mit einer solchen Aufgabe überfordert war. In ähnlich gelagerten Fällen sollte ein Luftsportverein sorgfältig prüfen, ob er eine solche Rolle übernehmen möchte. Fachliche Beratung und gründliche Kenntnisse der Anforderungen des Naturschutzrechtes sind notwendig.
- Wer eingreift, muss ausgleichen. Mit der Übernahme der Rolle des Bauherren wird auch zwangsläufig die Rolle dessen übernommen, der einen mit dem Bauvorhaben verursachten Eingriff in Natur und Landschaft ausgleichen muss.
- Es wird dringend empfohlen, bei derartigen Angelegenheiten rechtzeitig Vorab-sprachen mit der zuständigen Naturschutz-behörde zu treffen. Naturschutzfachliche Bedenken müssen ernst genommen werden.

4.2

Naturschutzbehörden sind durchaus kooperationsbereit, weil gemeinsam getragene Lösungen dauerhaft und für Mensch und Natur von Vorteil sind. Gespräche sollten bereits im Planungsstadium stattfinden, damit die erforderlichen Vorarbeiten und Unterlagen bei Antragstellung vollständig sind. Beispielsweise muss der Umfang der Datenerhebung festgelegt und geprüft werden, ob vorliegende Kartierungen ausreichen oder neu bzw. ergänzend kartiert werden muss. Nacherhebungen können zeitaufwändig sein und eine erhebliche Verzögerung der Maßnahme bedeuten, da Kartierungen meist nur während der Vegetationsperiode möglich sind. Auch wenn eine Genehmigung für einen Eingriff in Natur und Landschaft bereits vorliegt, sollte der Beginn des Eingriffes angezeigt werden, da auf diese Weise Nachfragen von Dritten (z.B. Naturschutzverbänden oder Anliegern) von der Naturschutzbehörde zuverlässig und vertrauensbildend beantwortet werden können.

● Wichtig ist auch, die Zuständigkeit im Verein festzulegen. Die Naturschutzbehörde braucht beim Luftsportverein einen zuverlässigen, umfassend informierten und bevollmächtigten Ansprechpartner. Der Vertreter des Luftsportvereins muss verbindliche Entscheidungen treffen und durchsetzen können. Wird ein Umweltbeauftragter mit solchen Aufgaben betraut, muss er das Vertrauen des Vereins haben und mit den notwendigen Kompetenzen ausgestattet sein. Wechselnde Zuständigkeiten sind einer vertrauensvollen Zusammenarbeit nicht förderlich.

Solche Zusammenarbeit kann Konflikte mit dem Naturschutz weitgehend vermeiden helfen. Sie wird dafür sorgen, dass endlich das Gemeinsame von Naturschützern und Luftsportlern in den Vordergrund tritt: die Freude an der Natur – ihren Formen, ihrer Vielfalt, ihrer Schönheit.



Dr. Jürgen Gerdes, 44, Biologe, Promotion an der Universität Bamberg im Fach Tierökologie. U.a. drei Jahre als Artenschutzbeauftragter für den Bund Naturschutz. Seit 1990 Naturschutzbeauftragter der Stadt Bamberg.

Im Zusammenhang mit Störungen gefährdeter Tierarten spielt nach den bisherigen Erfahrungen aus dem Land Brandenburg der Luftsport im Vergleich mit anderen menschlichen Aktivitäten eine eher untergeordnete Rolle. Meist sind es Einzelfälle, die zum Beispiel an Schlafplätzen von Zugvögeln zu Problemen führen können. Eine besondere Rolle scheinen Ballone zu spielen, von denen auch nach Beobachtungen der Ballonfahrer selber bei zu geringer Flughöhe Beeinträchtigungen wild lebender Tiere ausgehen können.

Um solche Störungen in besonders wertvollen Vogel Lebensräumen zu minimieren und den Naturschutzgedanken in Luftsportlerkreisen zu fördern, wurde vom Landesumweltamt Brandenburg im Jahr 1999 eine **Karte zum Naturschutz mit Empfehlungen für den Luftsport im Land Brandenburg** herausgegeben. Die im Maßstab 1:500.000 erschienene Karte wird ergänzt durch eine **Broschüre zum Thema Luftsport und Naturschutz**, die von den Luftsportverbänden der Länder Berlin und Brandenburg in Kooperation mit dem Landesumweltamt erarbeitet wurde.

Die Empfehlungen wurden in zahlreichen Schulungs- und Diskussionsveranstaltungen von Naturschützern und Luftsportlern gemeinsam entwickelt. Die Auswahl der in der Karte dargestellten Gebiete ist von einer Kompromisslinie gekennzeichnet, die Entlastungen für besonders schutzbedürftige Bereiche bringt, ohne die Fliegerei unverhältnismäßig einzuschränken.

● Schutzgebiete nicht als alleiniger Maßstab

Ansätze etwa, alle Schutzgebiete (auch solche, in denen keine gegenüber Luftsportaktivitäten empfindliche Tierarten vorkommen) in die Überlegungen mit einzubeziehen, würden im Flächenland Brandenburg dazu führen, dass praktisch keine nennenswerten Korridore für die Ausübung des Luftsports ohne empfohlene Einschränk-

ung aus Sicht des Naturschutzes übrig blieben. Ebenso unverhältnismäßig wäre die Auswahl aller Großschutzgebiete.

● Konzentration auf besonders gefährdete Arten

Tiere mit potenzieller Störungssensibilität, aber sehr hohen Beständen und weiter Verbreitung wurden nicht in die Überlegungen mit einbezogen. Im Land Brandenburg hätten ansonsten z. B. die Horstplätze von über 1.500 Weißstorch-Brutpaaren berücksichtigt werden müssen, die annähernd gleichmäßig über das gesamte Land verteilt sind. Gelegentliche Störungen können hier toleriert werden. Demgegenüber können die geringen Bestände der Großstrappe und vieler gefährdeter Wiesenbrüterarten derartige Störungen nicht verkraften.

● Konzentration auf störungsarme, unzerschnittene Räume

Die gestreute Verteilung der Brutplätze von See-, Fisch- und Schreiadler sowie des Schwarzstorchs machte eine Auswahl von Konzentrationsgebieten dieser Arten erforderlich. Im Sinne einer Prävention potenzieller Störungen wurden die Vorkommen in besonders störungsarmen, unzerschnittenen Räumen berücksichtigt, zumal diese Räume auch eine über den Artenschutz hinausgehende Schutzfunktion z. B. für die Erholung haben. In ähnlicher Weise musste die Auswahl der Zugvogel-Rastzentren auf die besonders bedeutsamen, großen Rastplätze beschränkt werden, da insbesondere bei Kranichen erhebliche Veränderungen der Standorte und Individuenstärken zu verzeichnen sind und zahlreiche kleinere Rastplätze jährlich hinzukommen.

Im Ergebnis unterscheidet die Karte drei Kategorien besonders schutzwürdiger Gebiete mit unterschiedlicher Störungssensibilität gegenüber Luftfahrzeugen: Wiesenbrütergebiete, Zugvogel-Rastzentren und Adler-Konzentrationsgebiete. In einem abgestuften System werden den Luftsportlern



**Naturschutz-
gebiet Havel-
ländisches
Luch**



**Naturschutz-
gebiet Belziger
Landschafts-
wiesen**

Luftfahrer eine Lücke, da in den einschlägigen ICAO-Luftfahrerkarten 1:500.000 für das Land Brandenburg im Blatt Berlin die in anderen Blättern eingetragenen Vogelschutzsymbole fehlen. Die besonders störempfindlichen Großtrappen-Schutzgebiete Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen liegen als transparente Aufkleber der Broschüre bei und können an den entsprechenden Koordinaten in die ICAO-Karte eingepasst werden.

Aus den Erfahrungen der bisherigen Kooperation im Land Brandenburg ist es hilfreich, eine Reduktion auf das Wesentliche im Auge zu halten und möglichst reale und nicht fiktive Probleme zu behandeln. Bei der Entwicklung von Lösungsansätzen ist es zur Realisierung von Kooperationen entscheidend, praxisorientiert vorzugehen und realistische, umsetzbare Vorschläge zu erarbeiten.

Die in Brandenburg gewonnenen Erfahrungen sollen in die Erarbeitung bundesweiter Empfehlungen für den Luftsport einfließen. Es wurde hierzu eine Bund-/Länder-/Verbände-Arbeitsgruppe gegründet, welche u.a.

- eine bessere Darstellung und Erläuterung der Vogelschutzgebiete in den ICAO-Luftfahrerkarten,
- Empfehlungen für die Aktualisierung und Verfeinerung der Gebietsausgrenzung auf Länderebene und
- Vorgaben für die Herausgabe von Lehrmaterialien und Richtlinien für die Luftfahrerausbildung zum Natur- und Umweltschutz erarbeiten soll.

Empfehlungen gegeben, wie sie Störungen der gefährdeten Arten vermeiden können. Diese reichen von der Überflugvermeidung der Großtrappen-Schutzgebiete bis zur Einhaltung der Mindestüberflughöhe von 600 m (Ballone 300 m) während des Brut- und Rastgeschehens im Frühjahr und Herbst. Auch Landungen von Segelfliegern und Ballonen sollen in bestimmten Gebieten unterbleiben.

Die Karte schließt hinsichtlich der Darstellung naturschutzbedeutsamer Gebiete für



Frank Plücken, 35, Dipl. Biogeograph, Referent für zoologischen Artenschutz im Landesumweltamt Brandenburg, Potsdam. Arbeitsschwerpunkte: Tierökologie, Koordinierung von Artenschutzprogrammen und Leitung des Artenschutzvollzugs. PPL-B Inhaber.

Am 7. und 8. März 1998 fand der erste berlin-brandenburgische Umwelttag für Luftsport und Naturschutz im Segelflugleistungszentrum Lüsse statt. Diese unter Beteiligung des Landesumweltamtes durchgeführte Veranstaltung sowie die Ausrichtung der Europameisterschaften 2000 im Segelfliegen stellen vorerst den Höhepunkt einer Entwicklung dar, an deren Anfang die Konfrontation zwischen Luftsportlern und Naturschützern stand.

Die überwiegend aus Berlin stammenden Luftsportler freuten sich Anfang der 90er Jahre auf einen eigenen Flugplatz in ihrer Nähe, ohne sich Gedanken darüber zu machen, auf welche Vorstellungen über ihren Sport sie bei den Naturschützern in dem Landstrich nahe der Belziger Landschaftswiesen treffen würden. Dort, wo man seit Jahrzehnten versucht, das Überleben der letzten frei lebenden Großtrappen zu sichern, hatte sich rasch der Widerstand gegen einen Flugplatz formiert. Aus mangelnder Kenntnis über den Luftsport und die Vorstellungen der Flieger wurden diese mit dem Image von „Jet-Piloten“ versehen und von den Medien zu Umweltverschmutzern großen Stils abgestempelt.

Mittlerweile leben die Lüsser einen für beide Konfliktparteien sehr einträglichen Kompromiss. Der Flugplatz wird mit beschränkenden Auflagen betrieben, an die sich die Luftsportler vorbildlich halten. Den anfänglichen Querelen sind eine Menge nachahmenswerter Ideen gefolgt, durch welche die Lüsser zu Vorreitern eines vorteilhaften Miteinanders von Umweltschützern und Luftsportlern geworden sind.

Wer den Lüsser Flugplatz ansteuert, bekommt als erstes eine freundliche Lektion in Sachen Ökologie und Vogelschutz. Jeder Erststarter muss ein Regelwerk zum Schutz der Belziger Landschaftswiesen unterzeichnen. Wer sich über dem Trappenschutzgebiet nicht an die vereinbarte Mindestüber-

flughöhe hält (500 m für Segelflug, Motorflug ist gänzlich tabu), der fliegt – aus dem Verein. Denn bei Nichtbeachtung ist die gesamte Platzzulassung gefährdet.

Neben dem passiven Umweltschutz engagieren sich die Luftsportler für den Erhalt und die positive Entwicklung von wertvollen Lebensräumen auf ihrem Gelände. Mehrere hundert Meter lange Schichtholzhecken (totes Holz wird aufgehäuft und sich selbst überlassen) säumen den Platz. Aus den Holzlagern wachsen heimische Gehölze und ragen selbst gezimmerte Greifvogelansitze. Rebhuhn, Raubwürger und Neuntöter, vom Aussterben bedrohte Vogelarten, haben sich angesiedelt und seltene Insekten umschwirren die angelegten Teiche und Tümpel. An vielen neu gepflanzten Bäumen hängen die Namensschilder spendierfreudiger Piloten. In Clubhaus, Küche und Werkstatt gibt es eine penibel überwachte Mülltrennung und das Biogut wird auf dem Gelände kompostiert.



Großtrappenhahn in der Balzzeit

Foto: Bernd Ludwig

4.5

EINE NATURPARKVERWALTUNG ALS WEGBEREITER DER KOOPERATION



Foto: Peter Schubert

Weißwangengänse



Foto: Karl Decruppe

Knäkente

In der Nuthe-Nieplitz-Niederung südlich von Berlin drohte der Konflikt zwischen Luftsportlern und Naturschützern bereits zu eskalieren, als die Verwaltung des dortigen Naturparks zu einer Veranstaltung einlud. Insbesondere niedrige Überfahrten und Landungen von Heißluftballonen hatten zu hitzigen Debatten vor Ort – in den von Gänsen und Kranichen zur Rast genutzten Feuchtwiesen – und zum Schlagabtausch in der Tagespresse geführt.

In der Veranstaltung hatten beide Seiten Gelegenheit, sich kennen zu lernen und sich gegenseitig über die eigenen Beweggründe und Handlungsmöglichkeiten zu informieren. Mitarbeiter der Naturwacht, Förster und Jäger berichteten von ihren Beobachtungen und schilderten die Reize, die von tief fahrenden Ballonen auf Wild-

tiere ausgehen können. Die Ballonfahrer informierten über ihre Abhängigkeit von den Wind- und Wetterverhältnissen und der eingeschränkten Manövrierfähigkeit der Ballone.

Ein zugleich beeindruckendes wie Akzeptanz förderndes Erlebnis war ein gemeinsamer Ausflug in die Niederung, wo von einem neu errichteten Aussichtsturm 200 Kraniche und mehrere zehntausend Gänse beobachtet werden konnten. Am Ende stand die gegenseitige Versicherung, respektvoll miteinander umzugehen. Die Ballonfahrer sicherten zu, so hoch wie möglich das sensible Gebiet zu überfahren. Für die weitere Kooperation entstand die Idee, gemeinsam für den Tourismus im Naturpark zu werben.



Gänse-Aufflug

Foto: Biologische Station im Kreis Wesel

Tieffahrende Ballone können naturschutzfachliche Konflikte auslösen, wenn störungssensible Gebiete betroffen sind.

Die Darstellung von „Überfahrtvermeidungszonen“ als Orientierungshilfe für Ballonfahrer in Karten im Maßstab 1 : 50.000 war ein Ergebnis der Mitte der 90er Jahre durchgeführten Studie „Auswirkungen des Ballonsports auf Tiere und Vegetation“ (BayStMLU 1997). Zur Minimierung von Störungen wurde empfohlen, Gebiete mit empfindlichen Tierarten entweder ganzjährig oder zu bestimmten Jahreszeiten nur in einer Höhe von mindestens 300m zu überfliegen. Fraglich war, ob diese Überflieghöhe auch für die als besonders störempfindlich geltenden Gänse auf ihren Winterrastplätzen ausreichen würde.

Als gemeinsames Projekt von Naturschutz und Luftsport wurde daher im Winter 2001/2002 in Nordrhein-Westfalen (NRW) ein Feldversuch durchgeführt, der Erkenntnisse über solche Überflieghöhen bei international bedeutsamen Gänserastplätzen

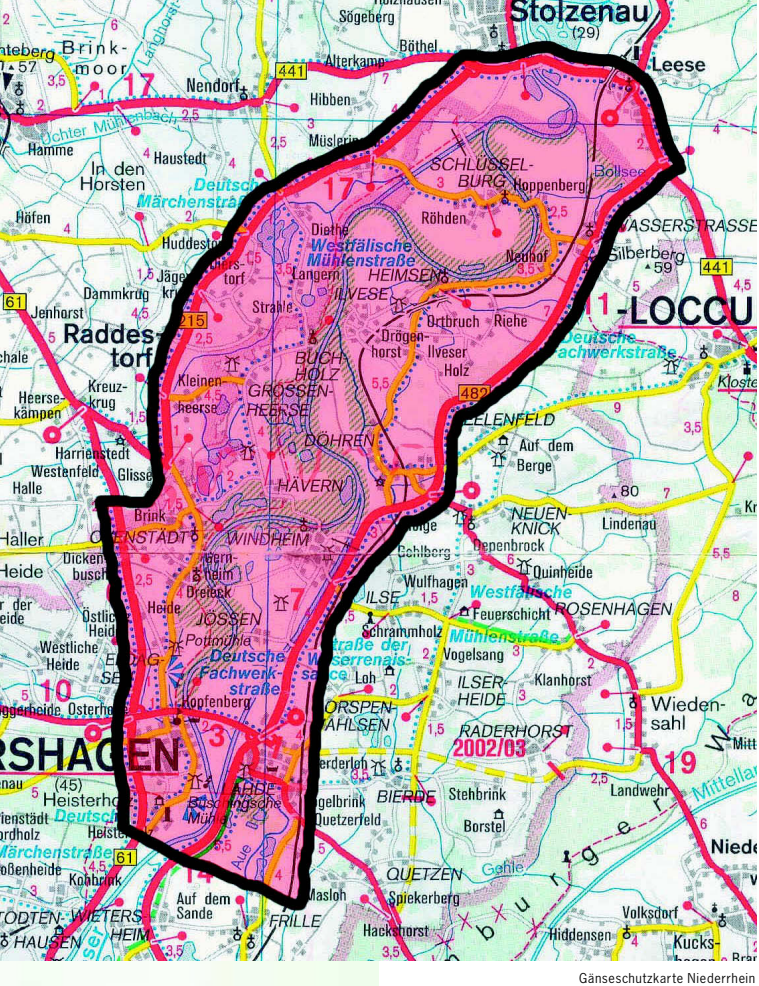
geben soll, die Störungen minimieren oder gänzlich ausschließen.

Bei den Versuchen fuhren am unteren Niederrhein zwischen Wesel und Rees mehrere Freiballone nacheinander in unterschiedlicher Höhe über rastende Gänse. Dabei wurden die Tiere sowohl vom Boden als auch vom Ballon aus beobachtet und Verhaltensänderungen dokumentiert. Die insgesamt neun Ballonfahrten wurden von Mitgliedern des Deutschen Freiballonsportverbandes (DFS) durchgeführt; koordi-



Blässgans

Foto: Biologische Station im Kreis Wesel



Erstellt: Benjamin Emers

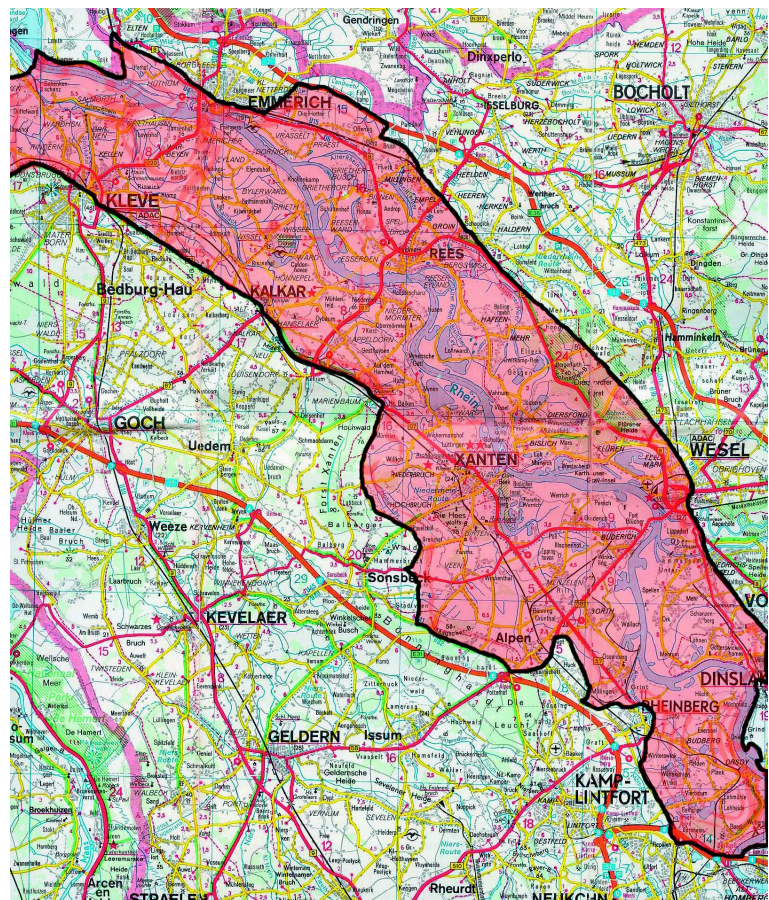
Gäneschutzkarte Niederrhein



Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (1997): Ballonsport, Tiere und Vegetation. Auswirkungen des Ballonsports auf Tiere und Vegetation. Materialien 123. 84 S.

niert wurden die Versuche von der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF) unter Beteiligung der NABU Naturschutzstation Kranenburg und der Biologischen Station Wesel.

Bei diesem vom Umweltministerium in Nordrhein-Westfalen und dem DFSV finanzierten Versuch ergab sich, dass die rastenden Gänse (überwiegend Bläss- und Saatgänse) in der Regel bei einer Überflurhöhe durch Heißluftballone von mindestens 500m nicht auffliegen. Aufgrund dieser Ergebnisse erklärte der Vorstand des DFSV, dass er seine Mitglieder bitten wird, in der Zeit, in der sich die meisten Gänse in den Auen des unteren Niederrheins und der Weser aufhalten (15. Oktober bis 15. März) diese Gebiete nur in einer Flughöhe von mindestens 500m zu überqueren. Zur Orientierung werden den Ballonfahrern Karten mit den Grenzen der EG-Vogelschutzgebiete „Unterer Niederrhein“ (ca. 20.000 ha) und „Weseraue“ (ca. 2.670 ha) zur Verfügung gestellt. Zwischen dem Umweltministerium NRW und dem DFSV band soll eine entsprechende Kooperationsvereinbarung abgeschlossen werden.



Gäneschutzkarte Weseraue

DER BERCHTESGADENER WEG ZUM SCHUTZ DES STEINADLERS

Ulrich Brendel, Nationalpark Berchtesgaden

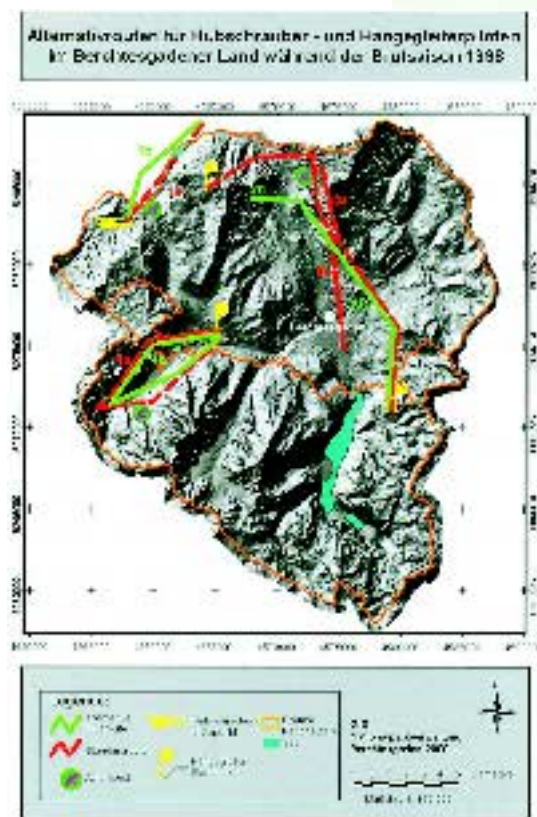
4.7



In einem von der Nationalparkverwaltung Berchtesgaden durchgeführten Forschungsprojekt wurden Lösungen entwickelt, Störungen des Steinadlers durch Luftfahrzeuge zu vermeiden oder zumindest auf ein erträgliches Maß zu reduzieren. Aussperungen oder Verbote spielen dabei keine Rolle. „Kooperation statt Konfrontation“ bestimmt vielmehr die Umgangsform zwischen Luftsport und Naturschutz. Dieser in der Alpenregion als „Berchtesgadener Weg“ bezeichnete Ansatz besteht im Wesentlichen aus der gemeinsamen Erarbeitung von Umweltinformationen sowie in der Aufbereitung der Informationen in einer Form, die es den Sportlern leicht macht, sich umweltgerecht zu verhalten.

Der **Nationalpark Berchtesgaden** bildet mit einer Fläche von ca. 210 km² die Kernzone des UNESCO-Biosphärenreservats Berchtesgaden (460 km²). Derzeit beanspruchen hier sieben Brutpaare des Steinadlers Reviere mit einer Größe zwischen 50 und 70 km². 28.000 Gästebetten in den fünf Nationalparkgemeinden (25.000 Einwohner) und ca. 2,5 Millionen Übernachtungen pro Jahr unterstreichen die Bedeutung des Großschutzgebietes als Erholungslandschaft.

Auch bei Flugsportlern ist das Gebiet um Watzmann und Königssee sehr beliebt. So befindet sich beispielsweise am Gipfel des Jenners (1874 m ü. NN) in unmittelbarer Grenzlage zum Nationalpark der meistbeflogene Startplatz für Gleitsegelpiloten in der Region Berchtesgadener Land (ca. 4.000 registrierte Starts pro Jahr). Das Starten und Landen im Schutzgebiet ist zwar nicht gestattet, das Überfliegen unter Einhaltung bestimmter Mindestabstände zum Grund jedoch möglich. Begegnungen zwischen Mensch und Wildtieren sind nahezu alltäglich und Störungen daher nicht auszuschließen. Weitere Flugbewegungen, meist mit Hubschraubern, werden von Bundeswehr, Polizei, Bundesgrenzschutz und der Luftrettung des Deutschen Alpenvereins (DAV) durchgeführt.



„Risikokarte“ für das Jahr 1998 im UNESCO-Biosphärenreservat Berchtesgaden unter Angabe von alternativen Flugroutenvorschlägen für Gleitsegler und Hubschrauberpiloten

4.7

Folgende **Lösungsansätze auf Kooperationssebene** wurden erarbeitet.

- Risikokarten (Abb. S. 89)

Jedes Jahr im Frühjahr werden die aktuell bebrüteten Steinadlerhorste erfasst und diese Information gemeinsam mit ausgearbeiteten alternativen Routenvorschlägen an die Piloten der lokalen Fliegerclubs sowie die anderen Nutzergruppen weitergeleitet. Auf diese Weise konnte beispielsweise im Jahr 1998 die Einflugschneise eines Hubschrauberlandeplatzes am Nordwestrand des Biosphärenreservates rechtzeitig um einen aktuell bebrüteten Horst herumgeleitet und damit ein Brutabbruch verhindert werden.

Zur Anwendung kommen die Risikokarten nicht nur im Freizeitflugbetrieb, sondern auch bei der Planung der Übungseinheiten von Bundeswehr, Bergwacht etc. und bei der Festlegung der Wettkampfrouten für Meisterschaften vom DHV und den lokalen Fliegerclubs. Allen Beteiligten aus Naturschutz und Luftsport ist bewusst, dass der Erfolg der freiwilligen Vereinbarungen nur über die soziale Kontrolle innerhalb der „Nutzergruppen“ zu gewährleisten ist. Durch den DHV wurde die im Prinzip äußerst begrüßenswerte Initiative zur Erfolgskontrolle eingeführt, bei „absichtlicher Zuwiderhandlung“ eines Piloten mit dem Entzug der Fluglizenz zu reagieren. Diese Maßnahme dürfte angesichts der praxisorientierten Empfehlungen jedoch niemals zur Anwendung kommen.

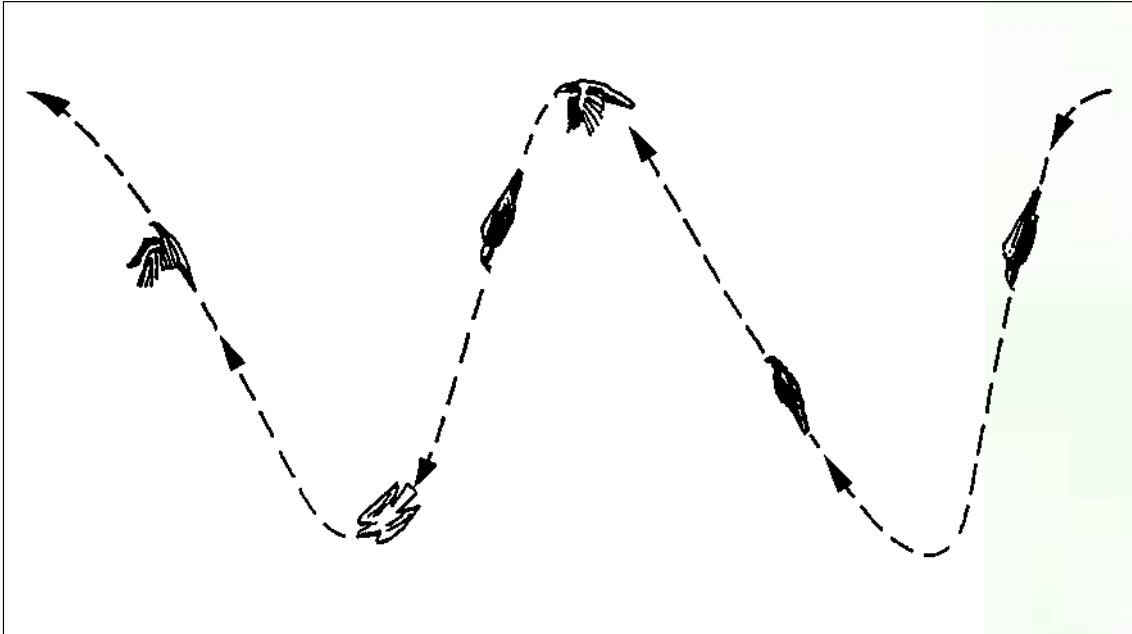
Thermik nützen - Adler schützen

Der Deutsche Hängegleiterverband (DHV), die lokalen Gleitschirm- und Drachenseglerclubs, die Berchtesgadener Bergbahn AG und die Nationalparkverwaltung Berchtesgaden wollen Konflikte zwischen Adlern und Piloten vermeiden, bevor sie entstehen. Deshalb werden die sensiblen Bereiche im Berchtesgadener Land aktuell gekennzeichnet und die Benutzer des Luftraums gebeten, diese Bereiche zu umfliegen. Damit demonstrieren die Sportler ihre Verbundenheit mit der Natur.

Herzlichen Dank

**Hand in Hand
mit Gleitschirm- und Drachenseglern,
unserer heimischen Tierwelt zum Schutz**

Aktualisierbare Schautafel an der Talstation der Jenner-Bergbahn / Berchtesgaden.



Der Girlandenflug des Steinadlers

Dieser wellenartige Flug ist nicht etwa Ausdruck der „Freude des Adlers am Fliegen“ (Zitat Flugsportler), sondern wird überwiegend vom Männchen an den Grenzen seines Reviers (Revierabgrenzung gegen Nachbarn), zur Balzzeit (Balzverhalten), vor allem aber vor oder in der Nähe eines aktuell bebrüteten Horstes gezeigt. In letzterem Fall dient er als eindeutiges Warnsignal für den Eindringling und Aufforderung, den „Schlafzimmerbereich“ des Adlers sofort zu verlassen. Die richtige Reaktion des Flugsportlers wäre das unmittelbare Abdrehen und rasche Abgleiten aus diesem Bereich. Dadurch könnte die Störung gering gehalten werden.

● Aktualisierbare Schautafeln (Abb. S.90)

Im Jahr 1999 wurde in Zusammenarbeit zwischen dem DHV, der Jenner Bergbahn AG und der Nationalparkverwaltung an der Talstation des Jenners ein aktualisierbares Schautafelsystem eingerichtet. Die Standorte wurden so ausgewählt, dass gerade auch die gebietsfremden Piloten vor dem Start diese Tafeln passieren und sich dort z.B. über die Start- und Landeplatzordnung informieren müssen. Durch veränderbare Magnetsymbole werden die Piloten während der sensiblen Brutphase von März bis Juli über aktuell bebrütete Steinadlerhorste im Berchtesgadener und Salzburger Land aufgeklärt (rote Symbole). Parallel zu diesen Meidungsgebieten werden jedoch auch alternative Fluggebiete mit besonders guten Thermikbedingungen angeboten (grüne Symbole). Ziel dieser Maßnahme ist die Optimierung des Flugvergnügens unter gleichzeitiger Vermeidung von Störungen bei brütenden Steinadlern.

● Naturschutzausbildung im DHV

Ein Ergebnis der Kooperation mit Wirkung weit über das Berchtesgadener Land hinaus ist die Integration einer Naturschutzvorlesung in die Fortbildungslehrgänge der im DHV organisierten Fluglehrer. Die Initiative dafür ging sowohl vom DHV wie auch vom Nationalpark Berchtesgaden aus. Inhalte sind neben der Vermittlung der wesentlichen Faktoren für die Störanfälligkeit von Wildtieren auch das richtige Einschätzen von Verhaltensweisen der Wildtiere und das dementsprechende Reagieren während des Fluges. Wie wichtig diese Art der Kooperation ist, zeigt die in Fliegerkreisen weit verbreitete Fehlinterpretation des „Girlandenfluges“ des Steinadlers (s. Abbildung oben).

Ebenfalls bereits praktiziert wird die Kooperation auf Bildungsebene bei der Fortbildung von Bundeswehr-Hubschrauberpiloten und DAV-Ausbildern.

Durch die Nationalparkverwaltung wurden begleitend zu dem Steinadlerprojekt verschiedene **Maßnahmen der Umweltbildung** ausgearbeitet, um die Projektergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich und verständlich zu machen. Hierzu gehören:

- die Einrichtung von Erlebniswanderwegen, in deren Verlauf an mehreren Stationen anschaulich aufbereitete Informations tafeln ökologische Zusammenhänge vermitteln und auch eine erhöhte Chance für das Beobachten von Steinadlern gegeben ist,
- themenspezifische Führungen im Rahmen des Wanderprogramms der Nationalparkverwaltung,
- Vorträge und Veröffentlichungen zur aktuellen Situation des Steinadlerprojekts.

Die Maßnahmen zielen darauf ab, das Bewusstsein für ökologische Zusammenhänge zu stärken und das Verständnis für kooperative Maßnahmen von Seiten des Naturschutzes mit den einst oft als Umweltsünder stark kritisierten Flugsportlern zu vertiefen.

Die Ergebnisse des Steinadlerprojekts wurden in einem Abschlussbericht mit dem Titel **Leitfaden Schutz des Steinadlers in den Alpen** zusammengefasst. Dieser enthält neben zahlreichen wichtigen und nützlichen Informationen für „Naturnutzer“ auch leicht umsetzbare Empfehlungen für Planer und politische Entscheidungsträger im Alpenraum. Die wichtigsten Aussagen über den Schutz und die Gefährdung dieser Greifvogelart sind in elf Leitsätzen zusammengefasst.

Die fünf besonders für Flugsportler relevanten Leitsätze zum Schutz des Steinadlers in den Alpen:

- Der Steinadler gehört in den Alpen nicht zu den aktuell, sondern zu den potenziell gefährdeten Tierarten.
- Eingriffe im Horstbereich bzw. den Jagdgebieten des Steinadlers können eine Gefährdung für diese Tierart in den Alpen hervorrufen.
- Der Erhalt seiner bedeutendsten Lebensraumbereiche (= Jagdgebiete) ist neben dem Schutz seines Horstbereichs das wichtigste Kriterium für die langfristige Sicherung einer vitalen Steinadlerpopulation im Alpenraum.
- Störungen im Horstbereich haben je nach Zeitpunkt im Brutverlauf eine unterschiedlich negative Auswirkung auf den Bruterfolg.
- Störungen im Horstbereich lassen sich am besten durch Kooperation von Naturschutz und Nutzergruppen vermeiden oder auf ein unproblematisches Maß reduzieren.



Ulrich Martin Brendel, 38, Diplom-Biologe (Universität Regensburg), Zukunft Biosphäre GmbH, Bischofswiesen. Arbeitsschwerpunkte Umweltmonitoring, Steinadler-Monitoring, Angewandte Ökologische Forschung, Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit.

LEITLINIEN FÜR EINEN NATURVERTRÄGLICHEN LUFTSPORT IM BIOSPHÄRENRESERVAT RHÖN

Guido Bauernschmitt, TEAM 4, Landschafts- und Ortsplanung,
und Dr. Wolfgang Scholze, DAeC

4.8



Borstgrasrasen am Himmeldunkberg

Foto: Michael Putsch

Luftsport und Naturschutz treffen in der Hohen Rhön besonders kritisch aufeinander. Die attraktive, offene Kuppenlandschaft bietet den Sportlern und Erholungsuchenden ideale Möglichkeiten. Sie ist aber auch wertvoller Rückzugslebensraum für eine Vielzahl von bedrohten Tier- und Pflanzenarten. In einem vom DAeC in Auftrag gegebenen und 1998 abgeschlossenen Gutachten „Luftsport im Biosphärenreservat Rhön“ konnten für viele der umstrittenen Gelände tragfähige Lösungen erarbeitet werden.

Die **Rhön** ist ein international bedeutendes Luftsportgebiet. Die Wasserkuppe gilt als Ursprung der Weltsegelfliegerei. Viele erfolgreiche Luftsportler stammen aus der Rhön und haben hier ihr Übungsgelände. Für den Modellflug ist die Rhön ein bundesweites Zentrum, für den Hangsegelflug mit Modellen ist sie das weltweit bekannteste Gebiet. Nirgendwo sonst in Deutschland verbringen so viele Modellflieger ihren Urlaub wie in der Rhön. Auch

die Drachen- und Gleitschirmflieger finden hier ideale Gelände. Hinzu kommt das Angebot von Rundflügen für Urlauber und die alljährliche Ausrichtung einer überregional bedeutsamen Ballonveranstaltung.

Gleichzeitig hat die Rhön bundesweite, mit der Anerkennung als Biosphärenreservat sogar weltweite Bedeutung für den Naturschutz. Die Schutzbemühungen konzentrieren sich auf vom Aussterben bedrohte Vogelarten wie das Birkhuhn, den Wachtelkönig, den Wiesenpieper und den Raubwürger, die als Bewohner der Moore, Heiden, Wiesen und Gebüsche in den charakteristischen Biotopen der Hohen Rhön leben. Ein zentrales Ziel des Naturschutzes ist die Erhaltung und Entwicklung derartiger naturnaher Lebensräume, insbesondere dort, wo sie noch großflächig zusammenhängend und weitgehend störungsarm vorhanden sind, wie in der Rhön. Dieses Ziel ist bundesweit nur noch in wenigen Landschaften überhaupt zu erreichen.

Da für den Naturschutz ebenso wie für den Luftsport die offenen Hochlagen interessant sind, entsteht zwangsläufig eine Flächenkonkurrenz. Dass die dabei ausgetragenen **Konflikte** häufig auf fehlendem Dialog und fehlendem Verständnis füreinander beruhen, wird von Scherner (1993) wie folgt beschrieben: „Konfliktsituationen zwischen Flugsport und Naturschutz sind in Deutschland weder neu noch selten. Das gilt gleichermaßen für die dabei gebräuchlichen Argumentationen, die nur ausnahmsweise ein tiefgreifendes Verständnis ethologischer, populationsbiologischer und ökologischer Mechanismen offenbaren. Hier existiert noch immer beträchtlicher Freiraum für Generalisierungen und Simplifizierungen, die in krassem Gegensatz stehen zur Realität lebender Systeme und komplexer Ursache-Wirkung-Gefüge.“

Ziel des Gutachtens war es, Wege für ein **einvernehmliches Miteinander** von Luftsport und Naturschutz aufzuzeigen. Hierzu wurde unter Beteiligung der Luftsportler und der Naturschützer (insbesondere Ornithologen) eine Einzelbewertung aller Startplätze für die Sparten Segel- und Motorflug, Modellflug sowie Drachen- und Gleitschirmflug durchgeführt. Aufgrund der starken Überlagerung der fliegerisch bzw. naturschutzfachlich wertvollen Räume erforderte dies ein hohes Maß an Kompromissbereitschaft auf beiden Seiten. Im Verlauf der Bewertung wurde deutlich, dass eine pauschale Beurteilung des Konfliktes mit Einzelfaktoren wie „Greifvogeleffekt“ oder „Winkelgeschwindigkeit“ nicht angemessen ist. Die Einflüsse von Luftfahrzeugen auf die Vögel sind durch eine Vielzahl von Faktoren bestimmt. Unter Freilandbedingungen ist ein sehr komplexes Zusammenwirken verschiedener Parameter gegeben, dem „Überraschungsmoment“ durch plötzlich auftretende Luftfahrzeuge dürfte dabei eine wichtige Rolle zukommen. Auch hängt das Ausmaß des Konfliktes stark von der räumlichen Situation

ab, den betroffenen Arten, ihren Lebensräumen, von den Populationsverhältnissen und vorhandenen Ausweichmöglichkeiten. Nicht jede Auswirkung von Luftsportaktivitäten stellt eine „erhebliche und nachhaltige“ Beeinträchtigung von Natur und Landschaft dar. Die Konflikte zwischen Luftsport und Naturschutz wurden deshalb individuell für jeden einzelnen Standort ermittelt. Dabei wurden neben der Ausstattung des Lebensraumes mit den vorkommenden Arten auch die schon bestehenden Belastungen des Raumes durch andere Nutzungen berücksichtigt.

Für die Lösung möglicher Konflikte wurden folgende Leitlinien formuliert.

- Für den Luftsport soll weiterhin ein Netz an gut geeigneten Standorten, insbesondere zur Ausübung des Modell-Hangsegelfluges, zur Verfügung stehen, wobei traditionelle Standorte mit internationaler Bedeutung möglichst erhalten bleiben sollen.
- Da zahlreiche Urlauber in der Rhön Luftsport betreiben und in dieser beschränkten Zeit auch ihren Sport ausüben möchten, soll das Netz der Startstellen weiterhin ein Angebot für unterschiedliche Winde aus allen Himmelsrichtungen bieten. Dies ist besonders für die ohnehin nur wenig vorhandenen offenen Osthänge relevant, da gerade im Spätsommer stabile Ostwetterlagen mit sehr gutem Flugwetter auftreten.
- Die Belange des Naturschutzes werden vor allem bei großflächig zusammenhängenden Gebieten mit Vorkommen stark bedrohter Arten sowie den für den Biotopverbund dieser Lebensräume wichtigen Bereichen hoch gewichtet. Auf kleineren, isolierten Flächen und bei Vorkommen von zwar gefährdeten, in der Rhön aber noch weiter verbreiteten Arten werden eher Kompromisse empfohlen.

LUFTSPORT IM BIOSPHÄRENRESERVAT RHÖN



März 1998

planungsbüro grebe
landschafts- + ortsplanung
90444 Nürnberg lange zeit 8 to 0911 39 35 7 - 0 fax 39 24 70



- Die Aufgabe von traditionsreichen und gut geeigneten Startstellen kann nur bei Vorliegen erheblicher Beeinträchtigungen besonders hochwertiger Biotope und Arten und dem Fehlen anderer Störungen empfohlen werden.

- Trittbelastungen auf geschützten Flächen kommen bei den meisten Startplätzen vor; da diese Belastung aber eher punktuell und in den meisten Fällen noch vertretbar ist, werden auch hier Kompromisse empfohlen.

Unter Anwendung dieser Leitlinien wurden konkrete Kompromissvorschläge erarbeitet, die beispielsweise für den Modellflug 16 Standorte sichern und Alternativen für aufzubauende Startplätze bieten.

Mit dem Gutachten konnte durch eine länderübergreifende Gesamtbetrachtung aller Standorte in Bayern, Hessen und Thüringen und durch die Abwägung potenzieller Konflikte in Bezug auf die gesamte Rhön ein Ausgleich vorgeschlagen werden, der sowohl den Luftsportler Sicherheit zur weiteren Ausübung ihres Sportes gibt als auch wichtige Entlastungen für den Naturraum Rhön bringt.

Scherner, E.R. (1993): Flugsport und Vögel: Bewertung eines Startplatzes für Hänge- und Paragleiter im Naturschutzgebiet „Kallmuth“ (Landkreis Main-Spessart). Unveröffentlichtes Gutachten für die Regierung von Unterfranken, Würzburg.



Guido Bauernschmitt, 39, Dipl. Ing. Landschaftsarchitekt, Mitinhaber des Planungsbüros TEAM 4, Landschafts- und Ortsplanung, Nürnberg. Bearbeiter des Rahmenkonzepts zum Biosphärenreservat Rhön und des Luftsportgutachtens für die Rhön.



Wolfgang Scholze, 44, Dipl. Biologe, seit 1996 Umweltreferent des DAeC. Arbeitsschwerpunkte: Tierökologie, angewandte Naturschutzforschung, Naturschutzplanung und -Umsetzung, Auswirkungen von menschlichen Aktivitäten auf Tiere; Aufklärungsarbeit

Luftsport/ Natur- und Umweltschutz.

Aufbauend auf den Ergebnissen des Gutachtens „Luftsport im Biosphärenreservat Rhön“ führte der DAeC die Vorstudie zum Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben (E&E) „Konfliktlösungen zwischen Sport und Naturschutz am Beispiel der Hohen Rhön“ durch. Das vom BfN betreute und mit Mitteln des Bundesumweltministeriums geförderte Projekt soll der Diskussion über das richtige Vorgehen im Naturschutz neue Impulse geben. Mit der Vergabe an den DAeC sind die Luftsportler erstmalig in dieser Form in ein Umwelt- und Naturschutzprojekt eingebunden, das bundesweiten Modellcharakter hat.

Ausgangssituation war der erbitterte Streit zwischen Luftsportlern und Naturschützern um ein für beide höchst wertvolles Gelände, den „Himmeldunkberg“. Während für die meisten Konflikte zwischen den Luftsportlern und dem Naturschutz Lösungen im Rahmen des Luftsportgutachtens (vgl. 4.8 „Leitlinien für einen naturverträglichen Luftsport im Biosphärenreservat Rhön“) gefunden wurden, war hier kein Einvernehmen herzustellen. Sowohl für den Luftsport als auch für den Naturschutz war dieses Gebiet aus nachvollziehbaren Gründen unverzichtbar. So war es notwendig, die gängigen Kompromissverfahren durch Erarbeitung neuer Wege in der Konfliktlösung zu ergänzen.

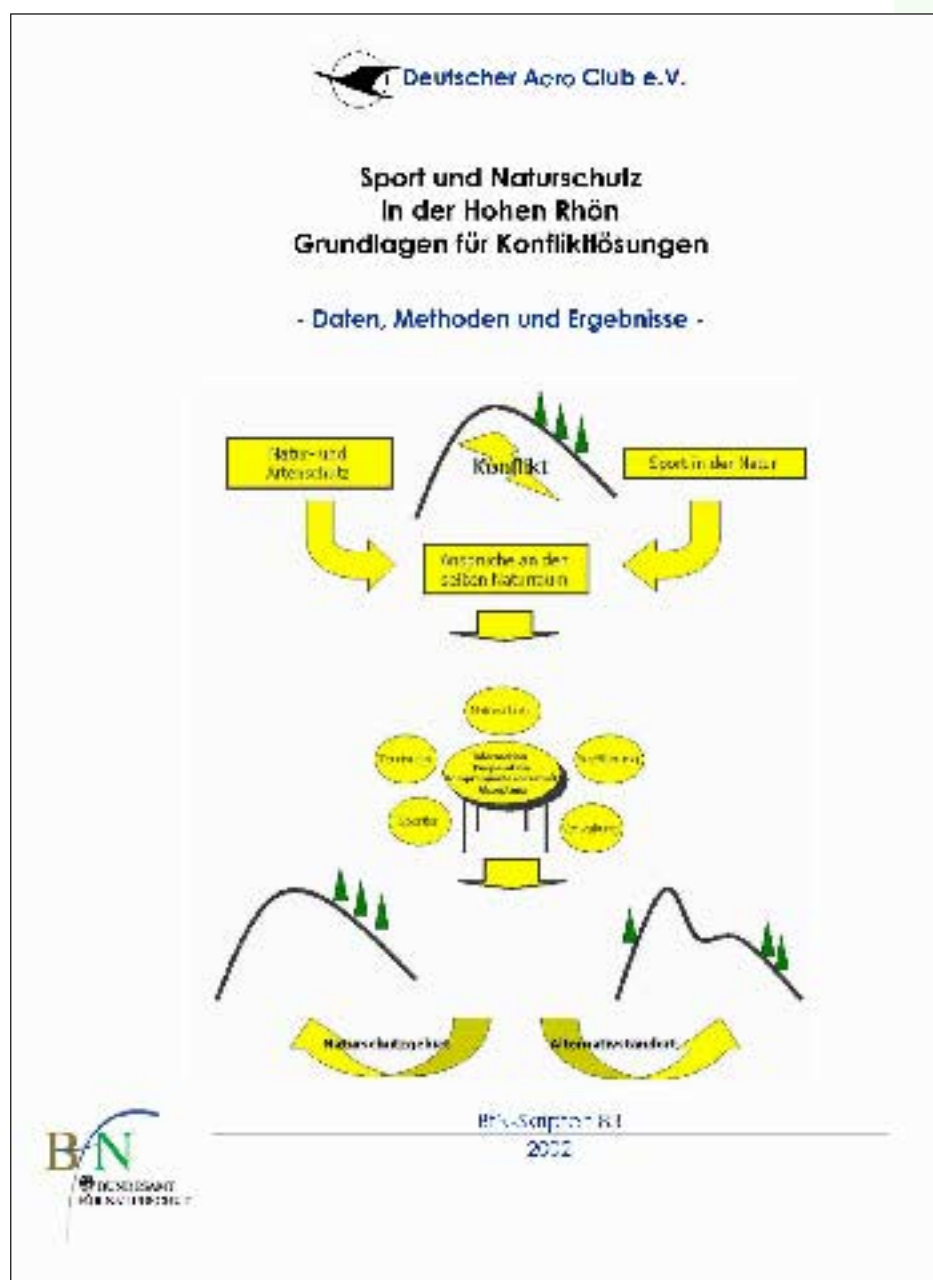
Die ersten Arbeiten im Rahmen der Voruntersuchungen zum E&E-Vorhaben begannen im Dezember 1998. Um eine größtmögliche Akzeptanz für das Projekt zu erreichen und die Grundlage für eine dauerhafte Kooperation zu legen, wurden bereits im Januar 1999 Vertreter von Landesministerien, Naturschutzbehörden, Kommunalverwaltungen, Verbänden und Vereinen zu einer ersten Informationsveranstaltung eingeladen. Dabei wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, die das Vorhaben im weiteren Verlauf intensiv begleitete. In den folgenden Monaten wurde gemeinsam mit Luftsportlern, Naturschutzvertretern

und Gutachtern nach Geländen gesucht, die sich für den Modell-, Drachen- und Gleitschirmflug bei Ost- und Südwind eignen und deren Nutzung gleichzeitig aus naturschutzfachlicher Sicht zugestimmt werden kann – was sich vor allem wegen der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung der Region als schwierig herausstellte. In die Auswahl flossen Überlegungen ein, wie die Gelände auch für andere Freizeitsportler im Einklang mit der Natur genutzt werden können: Wanderer, Radfahrer und Wintersportler sollen auch, wo möglich, von der neuen Infrastruktur profitieren. Um die Interessen möglichst vieler Personen und auch der regionalen Wirtschaft zu berücksichtigen, wurden die Kenntnisse und Auffassungen von Vertretern der Behörden, Kommunen sowie von Erholungsuchenden und Freizeitsportlern in der Region durch Befragungen erfasst. Die Ergebnisse dieser Studien und die daraus resultierende Standortvorschläge wurden auf Sitzungen im September 1999 und im August 2000 bewertet und erörtert. Als Ergebnis konnten unter vielen möglichen Alternativen prioritäre Standorte für die möglichen neuen Luftsportgelände bestimmt werden. Auf der Grundlage detaillierter naturschutzfachlicher und sozioökonomischer Untersuchungen wurden Standortplanungen erstellt. Damit waren die Voruntersuchungen Ende 2000 abgeschlossen und die Grundlagen für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen erbracht. Eine Zusammenfassung mit dem Titel „Vorstudie zum E&E-Vorhaben 'Konfliktlösungen zwischen Sport und Naturschutz am Beispiel der Hohen Rhön' – Methoden und Ergebnisse“ ist in der Skriptenreihe des BfN, Nr. 83, erschienen.

Im Umsetzungsvorhaben soll eine Trägergemeinschaft mit Vertretern der Sport-, Tourismus- und Naturschutzverbände, Gemeinden und Naturschutzbehörden die Durchführung der Maßnahmen beaufsichtigen und verantworten.

Das Projekt, das als Beispiel für andere Natursportgebiete in Deutschland gelten kann, setzt auf Entlastung von naturschutzfachlich hochempfindlichen Gebieten durch attraktive Alternativangebote. Das neue Gelände soll jedoch nicht nur außerhalb der besonders schutzwürdigen Bereiche in der Rhön liegen, sondern auch

nach ökologischen Kriterien entwickelt und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere aufgewertet werden. Sportliches Angebot gepaart mit intensiver Naturerfahrung ist das Planungsziel. Das Projekt entspricht damit der Grundidee eines Biosphärenreservates: nachhaltige Nutzung der Natur durch den Menschen.





Mit der „freiwilligen Vereinbarung“ aus dem Jahr 1998 liegt eine bislang in dieser Form einzigartige Kooperation zwischen dem Naturschutz (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Landesbund für Vogelschutz, Landesjagdverband Bayern) und dem Luftsport (Luftsport-Verband Bayern, Deutscher Modellflieger Verband, Firmen der Modellbauindustrie) vor.

In der Vereinbarung verpflichten sich die Luftsportverbände, durch Umweltbildung und Beratung aktiv auf ein naturschonendes Verhalten ihrer Mitglieder hinzuwirken. Die Luftsportler sagen Maßnahmen und Aktivitäten zur Erhöhung des Organisationsgrades im Modellflugsport und zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit an den Flugmodellen und für die Modellfluggelände zu. Die Suche nach geeigneten Flächen für den Modellflug soll grundsätzlich in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde erfolgen. Die Firmen der Modellbauindustrie sichern

eine weitere Reduzierung der von Flugmodellen ausgehenden Schallwerte sowie die Verbreitung von Umweltschutzinformationen beim Verkauf ihrer Produkte zu.

Von den Naturschutzverbänden und der Naturschutzverwaltung wird Unterstützung bei der Suche geeigneter Fluggelände und für die Aus- und Weiterbildung der Modellflugsportler zugesagt. Die Modellflugsportvereine sollen ferner bei der Zuerkennung von Fördermitteln für Landschaftspflegemaßnahmen berücksichtigt werden.

Die Vereinbarung wurde auf unbestimmte Zeit geschlossen und soll spätestens nach drei Jahren auf ihre Effizienz überprüft werden. Sie ist offen für die Aufnahme weiterer Partner.

Blicke aus der Luft können Naturschützern wichtige Aufschlüsse über den Zustand der Natur geben. Beobachtungen aus der Luft sind allerdings teuer und aufwändig. Viele Halter von Luftfahrzeugen sind bereit, ihre Flugzeuge gegen Kostenbeteiligung und sich selbst als Piloten zur Verfügung zu stellen.

Über die gemeinsam vom Deutschen Aero Club und vom Bundesamt für Naturschutz geplante Homepage sollen Luftsportler und Naturschützer zukünftig auch über das Internet zueinanderfinden. Die Idee ist entstanden, weil

- einerseits viele Beobachtungen und Datenerfassungen als Grundlage für naturschutzfachliche Bewertungen idealerweise aus der Luft erfolgen können, für das Chartern eines Flugzeuges mit Pilot jedoch oftmals nicht genügend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen.



- andererseits Piloten gerne bereit sind, ihre Flüge mit einer derart sinnvollen Aufgabe zu verbinden.

Gemeinsame Befliegungen können zum Beispiel durchgeführt werden:

- für die Erstellung von Luftaufnahmen bestimmter Biotope bzw. Schutzgebiete,
- im Rahmen von Gebietskartierungen zur Aktualisierung der Karten in sich schnell ändernden Landschaftsteilen bzw. für Nutzungskartierungen (offizielle Befliegungen finden nur in größeren Zeitabständen statt),
- für Brutvogelzählungen und -kartierungen (z.B. Reiher, Schwäne, Gänse in unzugänglichen Sumpf- und Schilfbieten),
- im Rahmen des monatlichen Wasservogelmonitorings (z.B. Erfassung von Enten- und Gänsevögeln entlang von Flüssen, auf Seen, im Wattenmeer usw.).

Naturschützer, welche auf die Mitflugmöglichkeiten der Börse zurückgreifen, kommen nicht nur vergleichsweise kostengünstig zu ihren Daten, sondern haben auch die Möglichkeit ihr Wissen zu vermitteln und Begeisterung für den Naturschutz zu wecken. Teilnehmende Luftsportler können wertvolle Beiträge zum Erhalt und zur Förderung von naturnahen Lebensräumen leisten. Sie erhalten Einblicke in die Arbeit und die Bedeutung des Naturschutzes und können nebenbei die Kosten für ihren Sport verringern.

Interessierte finden unter www.naturflug.de weitere Informationen.



Seit 1998 wird von der Deutschen Gesellschaft für Umwelterziehung e.V. (DGU) jährlich die Umweltauszeichnung „Blaue Flagge“ im Luftsport ausgeschrieben – bis 2001 als „Blaue Flagge für Segelfluggelände“, seit 2002 für alle Luftsportarten. Die Kampagne soll dazu beitragen, den Prozess der Agenda 21 auf lokaler Ebene zu unterstützen. Das in Folge der Welt-Umweltkonferenz 1992 in Rio de Janeiro von 170 Staatsoberhäuptern verabschiedete Aktionsprogramm benennt detaillierte Handlungsaufträge, mit denen einer weiteren Verschlechterung der Umweltsituation entgegengewirkt, eine schrittweise Verbesserung erreicht und eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen sichergestellt werden soll. Vergleichbar einem Umwelt-Audit, einer Selbstüberprüfung z.B. eines Betriebes in Hinblick auf Umweltfragen, müssen die Bewerber um die „Blaue Flagge“ ihr besonderes, über die gesetzlichen Bestimmungen hinausgehendes Engagement für den Umwelt- und Naturschutz nachweisen. Eine Jury, der Vertreter des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, des Bundesamtes für Naturschutz, des Deutschen Städte- und Gemeindebundes, des Deutschen Landkreistages, des Naturschutzbundes Deutschland, des Deutschen Aero Clubs und des Deutschen Modellflieger Verbandes (seit 2002) angehören, entscheidet über die Vergabe der Flagge.

Getreu dem Motto „Tu Gutes und rede darüber“ können Vereine und Flugplätze die „Blaue Flagge“ vorteilhaft nutzen, z.B. in ihrer Öffentlichkeitsarbeit. Bislang als selbstverständlich erbrachte, aber von der Gesellschaft nicht entsprechend wahrgenommene Umweltleistungen der Luftsportler werden durch die Auszeichnung honoriert. Die Blaue Flagge dokumentiert als sichtbares Zeichen die Überzeugung und die Arbeit der Geländenutzer. Durch Informationen werden Missverständnisse ausgeräumt und die Vereinsmitglieder,

benachbarte Vereine und Gäste angespornt, ihr Umweltengagement zu intensivieren. Somit profitieren beide von der Umweltauszeichnung: die Umwelt und der Luftsport.

Die „Blaue Flagge“ wird seit 2002 an zugelassene Flugplätze und Luftsportgelände mit überwiegendem Luftsportbetrieb verliehen. Bei der Bewerbung sind Kriterien zu erfüllen und Nachweise in Form von Kopien, Luftbildern oder Fotos vorzulegen. Die Angaben werden bei einer Kontrollbeurteilung durch Vertreter der Jury überprüft. Bei den Kriterien wird in Muss- und Kann-Anforderungen unterschieden. Nur wenn alle Muss-Kriterien erfüllt werden, wird die Blaue Flagge verliehen. Kann-Kriterien zeigen weitergehende Möglichkeiten auf. Diese Gewichtung sowie die Kriterien selbst werden durch die Jury kontinuierlich aktualisiert. Die nachfolgende Auflistung gibt einen Überblick über die geforderten Umweltstandards.

Das Fluggelände und seine Umgebung

- Die Anlage ist (optisch) in die natürliche Umgebung integriert.
- Das Fluggelände und die direkte Umgebung sind frei von sichtbaren Abfallablagerungen.
- Ausgewiesene Kfz-Stellplätze entsprechen dem Bedarf. Parkplätze sind nicht überdimensioniert, mit möglichst geringer Bodenversiegelung angelegt und für Großveranstaltungen sind (unversiegelte) Sonderparkplätze vorhanden.
- Eine Beeinträchtigung ökologisch empfindlicher Bereiche (Hochstaudenfluren, Feuchtbereiche etc.) durch parkende Kfz ist ausgeschlossen.
- Bei der Pflege des Vereinsgeländes wird auf umweltbelastende Pestizide verzichtet.
- Das Gelände weist einen hohen Grünflächenanteil auf.



Foto: Ingrid Zibell

Rainer Steenblock, Minister für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein hisst die Blaue Flagge am 10. Oktober 1998 auf dem Segelfluggelände Aventoft.

- Fluggeländennutzer werden über schutzbedürftige Gebiete und Einrichtungen (z.B. Schutzgebiete, störempfindliche Lebensräume, Siedlungs- und Erholungsbereiche) und über Schutzgebietsverordnungen informiert.
- Die Kraut- und Grasflora auf den nicht direkt genutzten Freiflächen wird vorwiegend ungestört sich selbst überlassen (d.h. nur ein- bis zweimal im Jahr mähen, Teilflächen mit spätem Mähtermin, kein Einsatz von Düngemitteln, Vermeidung von Störungen durch Betreten oder Befahren).
- Bei der Gestaltung des Geländes wurden/ werden ökologische Aspekte berücksichtigt (z.B. Verwendung einheimischer Gehölze).
- Beim Betreiben des Geländes wird auf Energieeinsparungen geachtet; nach Möglichkeit werden regenerative Energien genutzt.

Bodenbetrieb

- Bei der Betankung, Wartung und Reinigung von motorisierten Luftfahrzeugen und Betriebs-Kfz wird sichergestellt, dass keine wasser- und bodengefährdenden Stoffe versickern.
- Bei der Reinigung der Luftfahrzeuge und Betriebs-Kfz werden ausschließlich umweltfreundliche Stoffe verwendet.
- Soweit Altöl anfällt, ist eine Altölsammelstelle gut zugänglich und gut gekennzeichnet bzw. eine geordnete Entsorgung sichergestellt.
- Soweit solche Stoffe anfallen, sind Behälter zur Entsorgung von anderen belasteten Sonderabfällen (Farb- u. Öldosen, Lappen, Pinsel, Batterien) vorhanden bzw. eine geordnete Abgabe ist gewährleistet.
- Abfallbehälter (Hausmüll) sind in ausreichender Anzahl nach ortsüblicher Trennung (Verpackungen, biogene Materialien, Restmüll) vorhanden.

- Die Abfallbehälter werden regelmäßig abgefahren und nach Spitzenanfallzeiten unmittelbar entleert.
- Es werden Initiativen zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Abfällen durchgeführt (z. B. Mehrwegverpackung, Kompostierung).
- Die Reinigung von Vereinsgebäuden erfolgt regelmäßig und umweltschonend.
- Die Abwasserentsorgung des Clubhauses erfolgt ordnungsgemäß (Anschluss an die Kanalisation, Kleinkläranlage, geschlossene Sammelgrube).
- Bei Betrieb einer Gaststätte in größerem Umfang wird das Abwasser der Küche über einen Fettabscheider geleitet; es werden vorrangig wenig verpackte Produkte und solche aus der Region verarbeitet und angeboten.
- Die Verwendung von Trinkwasser für andere Zwecke wird vermieden.

Platznaher Flugbetrieb

- Über die behördlich festgelegten Betriebspausen hinaus gibt es im Bedarfsfall aus Umwelt- und /oder Naturschutzgründen freiwillige Betriebspausen bzw. Einschränkungen.
- Der Platzrundenbetrieb und ggf. die Steigfluräume im F-Schlepp sind so ausgelegt, dass schutzbedürftige Gebiete und Einrichtungen, soweit es Sicherheitsaspekte zulassen, gemieden werden.
- Es wird sichergestellt, dass die Regelungen zum Schutz dieser Gebiete und Einrichtungen eingehalten werden.
- Bei den motorisierten Luftfahrzeugen und ggf. weiteren motorbetriebenen Fahrzeugen und Maschinen am Platz sind technische Möglichkeiten zur Lärminderung/Schadstoffminderung (z. B. Mehrblattluftschrauben, Auspuffdämpfung) ausgenutzt.

Die motorisierten Luftfahrzeuge erfüllen die erhöhten Schallschutzanforderungen (siehe Landeplatz- Lärmschutzverordnung vom 05.01.1999).

Umweltkommunikation

- Umwelt- und Naturschutz sind Bestandteil der Vereinssatzung.
- Umwelt- und Naturschutz sind in der Fluggeländeordnung enthalten.
- Vereinsmitglieder und Gäste des Fluggeländes werden über umweltbewusstes Verhalten in schutzbedürftigen Gebieten informiert (z. B. Schutz von Fauna und Flora, Überflugvermeidungsgebiete, Umgang mit Betriebsstoffen, Abfallvermeidung).
- Vereinsmitgliedern und Gästen soll die heimische Tier- und Pflanzenwelt vorgestellt werden.
- Natur- und Umweltaspekte werden bei der Ausbildung von Luftsportlern berücksichtigt.
- Zuständige Behörden sollen kontaktiert werden.
- Es gibt einen offiziell ernannten Umweltbeauftragten bzw. einen Naturschutzwart, der Mitglied des Vorstandes sein soll.
- Zukunftsorientierte Konzepte werden mit Natur- und Umweltschutzverbänden vor Ort beraten (z. B. Pflegemaßnahmen, Anlage von Kleinbiotopen).
- Es sollen Maßnahmen im Umwelt- und Naturschutz initiiert werden, die auch für andere Fluggelände Vorbildcharakter haben können (z. B. regenerative Energien, Artenschutzmaßnahmen, Landschaftspflegemaßnahmen).
- Vereinsmitglieder und Gäste werden über Anliegen und Inhalt der Umweltauszeichnung informiert.



Foto: Christian Moullec

Im Herbst 1999 konnte am Himmel zwischen Öster Malma (Schweden) und Xanten am Niederrhein der erste spektakuläre Höhepunkt eines Artenschutzprojektes beobachtet werden. 30 Zwerggänse flogen dort, angeführt von einem Ultraleichtflugzeug, zu ihrem Überwinterungsgebiet gen Westen.

Auf ihren Flugrouten in die östlichen Winterquartiere werden die Zwerggänse derart stark bejagt, dass ihr Bestand in Skandinavien von 10.000 im Jahr 1950 auf heute nur noch etwa 200 zurückgegangen ist. Im Projekt wurden 30 Gänse von den französischen Vogelschützern Paola und Christian Moullec aufgezogen und auf die menschlichen Ersatzeltern und ihr Ultraleichtflugzeug geprägt. Mit dessen Hilfe konnten die jungen Gänse dann von ihren Brutgebieten in Schweden über eine sichere Zugroute in ein geschütztes Winterquartier auf der Bislicher Insel am Niederrhein geführt werden. Möglich ist eine derartige Änderung der Zugroute, weil das Zugverhalten bei Gänsen nicht im Erbgut festgelegt ist, sondern von den Eltern erlernt wird.

Mehr als die Hälfte der an den Niederrhein geführten Gänse fand den nahezu 2.000 km langen Weg zurück in die schwedi-

schen Brutgebiete. Die Methode hat sich damit als sehr erfolgreich erwiesen. In einem weiteren Vorbereitungsprojekt wurde 2002 mit dem „Dragonfly“ ein neuer UL-Typ getestet. Im brandenburgischen Kleinkoschen lernten neun Zwerggänse das Fliegen mit dem dreiachsgesteuerten UL, das auf der langen Flugstrecke Sicherheitsvorteile bietet. Um eine überlebensfähige Population aufzubauen, sollen in einem internationalen Projekt, der „Aktion Zwerggans“ (www.zwergans.de), unter Beteiligung des DAeC über vier bis fünf Jahre jährlich 100 Zwerggänse aufgezogen, mit mehreren Ultraleichtflugzeugen geführt und ausgewildert werden. Das Projekt wird maßgeblich von der Allianz Umweltstiftung unterstützt.



Foto: Björn Klaassen



Das Naturschutz-Natursport-Informationssystem www.natursportinfo.de ist eine Service-Datenbank des Bundesamtes für Naturschutz mit Literaturzusammenfassungen und Hintergrundinformationen sowie Links zum Thema „Auswirkungen von Sport und Freizeitaktivitäten auf Flora und Fauna“. Ebenfalls werden Informationen zum Konfliktmanagement zwischen Naturschutz und Natursport angeboten.

Das Informationssystem ist für alle Nutzer (Behörden, Planungsbüros, Sport- und Naturschutzverbände und interessierte Bürgerinnen und Bürger) im Internet frei verfügbar. Somit ist es schnell aktualisierbar, gut erweiterbar, einfach zu bedienen und steht einem großen Nutzerkreis zur Verfügung.

Ziel ist es, die Konfrontation von Naturschutzvertretern einerseits und den Sportorganisationen als Interessenvertreter der Sportler andererseits aufzubrechen und an ihre Stelle einen konstruktiven, von Daten und Fakten untermauerten Dialog zu setzen. Durch die jüngste Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes kommt dem System eine recht genau umrissene Aufgabe zu. Es soll Informationen liefern, mit deren Hilfe eingeschätzt werden kann, inwieweit die Ausübung von Natursportarten im konkreten Fall zu Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes führen kann. Das Infosystem dient der Arbeitserleichterung. Weil die Daten und Informationen häufig nicht konzentriert vorliegen, womit sie leicht zugänglich wären, sind viele Fragestellungen nur unter erheblichen Zeit-/Personal- und Geldaufwand zu lösen. Nur

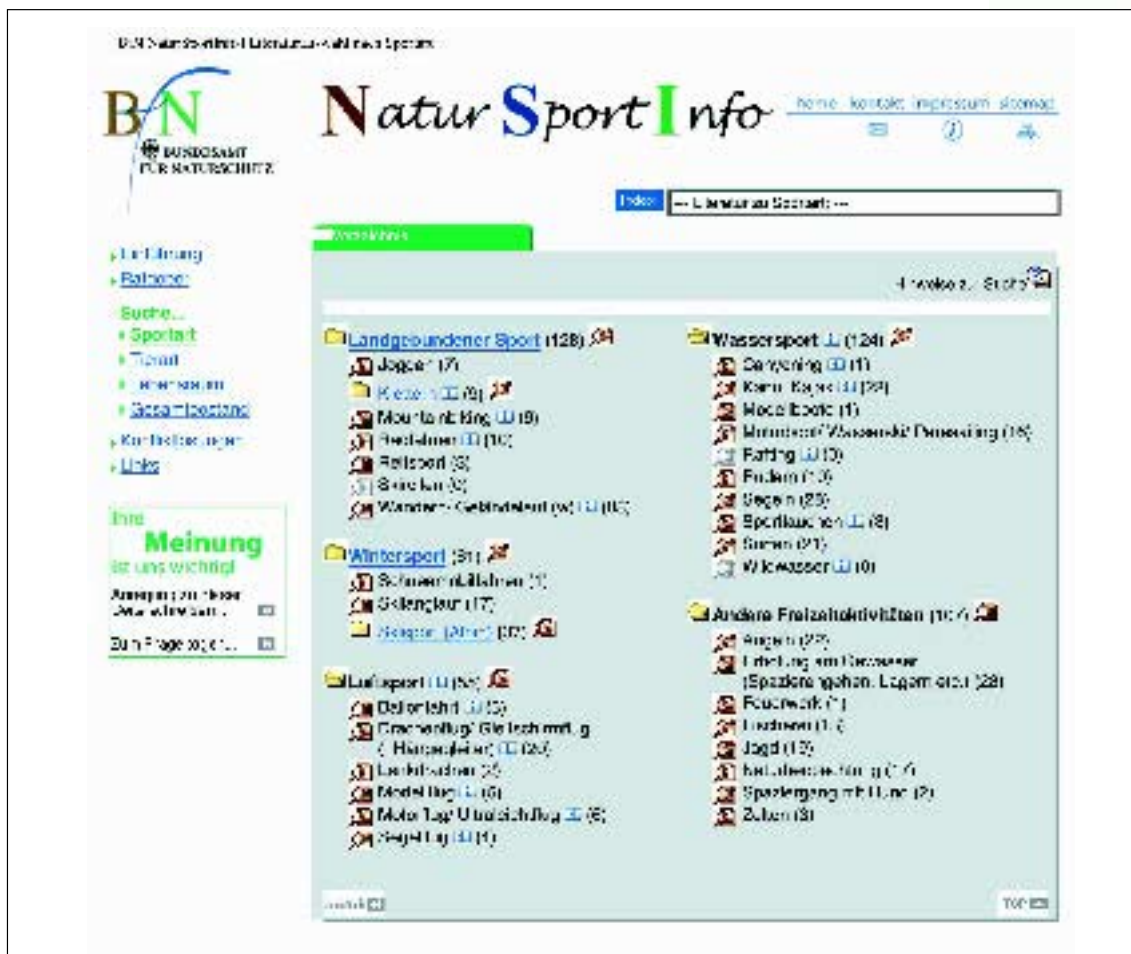
wenige Forschungsarbeiten zu diesem Thema sind veröffentlicht oder in leicht recherchierbaren Publikationen erschienen. Oft handelt es sich um z.B. Diplomarbeiten oder Gutachten, die wenig oder gar nicht bekannt sind.

Das Informationssystem ist modular aufgebaut. Den Kernbestand des Informationssystems bildet die Literatursammlung über die Wirkungen einer Sportart auf Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensräume. Hierzu wurden im Rahmen von Forschungsvorhaben Literaturrecherchen (Empirische Untersuchungen) insbesondere im Bereich der „Grauen Literatur“ (Gutachten, Diplomarbeiten, Doktorarbeiten etc.) durchgeführt. Aus den fast 2000 gefundenen Literaturstellen wurden bisher ca. 240 als besonders relevant eingestufte Werke nach einem Standard qualifiziert ausgewertet, verschlagwortet und in www.naturschutzinfo.de eingestellt.

Je nachdem welche Informationen gesucht werden, stehen drei verschiedene Wege (Sportarten, Lebensräume, Tierarten) zur Verfügung. Bei Einstieg z.B. über Sportarten wird eine Auswahl aller Sportarten, die im System erfasst sind präsentiert. Hier kann der Nutzer, nachdem er die Sportart selektiert hat, aus einer Auswahlliste die entsprechenden Literaturauswertungen auswählen und einsehen.

Neben den ausführlichen Auswertungen der Literatur, finden sich auch Hintergrundinfos zu Sportarten (Ausübungsformen, Störwirkungen etc.), Lebensräumen und Tierarten (Kurzbeschreibung, Empfindlichkeitsmerkmale --> in Vorbereitung) sowie Linklisten, Adressen, Experten (--> in Vorbereitung) im System.

Da die Informationsdichte in der Datenbank sehr hoch ist, wird ein „Ratgeber“ implementiert, der ein gezieltes und fachlich versiertes Heranführen an die für das Problem relevanten Daten und Informationen ermöglicht. Der Ratgeber wendet



sich v.a. an den in störungsökologischen Fragen weniger versierten Nutzer.

Der modulare Aufbau des Natur-Sport-Informationssystems sieht vor, dass das System nach und nach weiter ausgebaut wird: Bestehende Inhalte lassen sich ergänzen, neue Inhalte sollen auch in Zukunft durch das Ankoppeln von notwendigen Modulen erschlossen werden. Bisher geplant ist:

- Ein weiteres Modul „Konfliktlösungen – Konzepte und Fallbeispiele“ ist bereits in Vorbereitung. Beispiele für modellhafte Konfliktlösungen zwischen Sport und Naturschutz werden zusammengefasst dargestellt und bieten so die Möglichkeit, Konzepte und Strategien kennen zu lernen und

ggf. zu übertragen. Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens „Effizienz freiwilliger Vereinbarungen zwischen Sport und Naturschutz“ werden hier als erster Teilbereich eingestellt.

- Weitere geplante Zusatzinformationen sind: Liste von Experten zu bestimmten Themen, aktuelle Forschungsarbeiten und Diplomarbeiten sowie eine erweiterte themenbezogene Linksammlung.

- Vorgesehen ist eine Anbindung an interne und externe Datenbanken, um auch die Hintergrundinformationen schnell recherchieren zu können.

www.natursportinfo.de

Kontakt: info@natursportinfo.de

Abflugmasse

Die Abflugmasse, früher auch als „Abfluggewicht“ bezeichnet, ist die Summe der Einzelmassen (in kg) eines Luftfahrzeuges beim Start. Die Abflugmasse kann die Start- und Flugeigenschaften eines gegebenen Luftfahrzeuges verändern. Die jeweils höchstzulässige Abflugmasse ist im Flughandbuch angegeben. Wird diese überschritten, muss die Zuladung (Nutzlast oder Kraftstoff) verringert werden, um wieder starten zu können.

Abflugroute

Vorgeschriebene Streckenführung nach dem Start bis zum Erreichen der Luftstraße und/oder Reiseflughöhe. Wird vom Flugsicherungsunternehmen oder Flugplatzbetreiber festgelegt, um den abfliegenden und anfliegenden Flugverkehr zu regeln und den Überflug von lärmsensitiven oder störempfindlichen Gebieten zu vermeiden.

Absetzen

Kontrolle des Luftraums und Bestimmen des Absprungorts für Fallschirmspringer durch den Piloten oder einen Fallschirmspringer im Absetzflugzeug.

Absetzflugzeug

Flugzeug, das durch seine Konstruktion und Flugeigenschaften für das Absetzen von Fallschirmspringern zugelassen ist.

Aerodynamik

Lehre von der Bewegung der Luft oder anderer Gase.

Aerodynamische Steuerung

Steuerung des Luftfahrzeuges um seine Achsen durch bewegliche Ruder oder Klappen; Hochachse: Seitenruder, Querachse: Höhenruder, Längsachse: Querruder.

AFF (Accelerated-Free-Fall) Ausbildung

Praktische Ausbildung zum Fallschirmsportler, bei der der Schüler, begleitet von zwei Sprunglehrern, vom ersten Sprung an frei fällt und den Fallschirm selber öffnet.

Allgemeinverfügung

Allgemeinerlaubnis für bestimmte Bereiche, in denen das Luftrecht gilt; siehe Außenstart, Außenlandung

Anflug

Flugphase vor Erreichen eines bestimmten Ziels, Funkfeuers oder vor der Landung.

Anflugroute

Vorgeschriebene Streckenführung, die nach der Vorgabe der Flugsicherung bzw. durch den Flugplatzbetreiber nach Verlassen der Reiseflughöhe während des Anflugs auf einen Flugplatz einzuhalten ist.

Anflugsektor

Ein festgelegter Bereich in Landerichtung vor der Landebahn, in dem Landeanflüge stattfinden.

Anstellwinkel

Winkel zwischen Profilsehne und angeströmter Luft. Die Profilsehne ist eine gedachte festgelegte Bezugslinie des Profils.

Aufstiegserlaubnis

Erlaubnis zum Start von Ballonfahrzeugen.

Aufwind

Nach oben (vertikal) gerichtete Luftströmung, hervorgerufen vor allem durch 1) die Ablenkung einer waagerechten Luftströmung (Wind) durch Bodenhindernisse, Bergzüge, Gebirgszüge (= Hangaufwind) oder 2) die Erwärmung der in Bodennähe befindlichen Luftschichten und deren blasenförmige oder schlauchartige Ablösung – Aufsteigen der erwärmten Luftmassen (= thermischer Aufwind).

Ausbildungsnachweis

Dokument, mit dem nachgewiesen wird, dass sich der Besitzer in einer Flugausbildung befindet und noch keine Erlaubnis besitzt.

Außenlandung/Außenstart

Starts und Landungen von Luftfahrzeugen außerhalb der für sie genehmigten Flugplätze, festgelegten Start- und Landebahnen und der Betriebsstunden eines Flugplatzes benötigen eine Außenstart- und/oder Außenlande-erlaubnis der zuständigen Luftfahrtbehörde bzw. eines Beauftragten. Für nicht motorisierte Luftfahrzeuge, die sich auf einem Überlandflug befinden, gilt diese Genehmigung generell als erteilt. Siehe Allgemeinverfügung

Avgas 100 LL

Abkürzung für: Aviation Gasoline, also Flugkraftstoff. Avgas 100 LL ist eine Treibstoffsorte, die für kolbenbetriebene Flugzeuge (sog. Ottomotoren) verwendet wird. Avgas hat eine Klopffestigkeit von mehr als 100 Oktan. „LL“ bedeutet „low lead“, d. h. einen niedrigen Bleitetraäthylgehalt.

Ballast

Jegliche Gewicht erhöhende Substanz, die in einem Luftfahrzeug mitgeführt wird, um die Fluglage zu verbessern (Trimmen, i. d. R. Blei) oder um sie zum Höhengewinn abzuwerfen (Ballon: Sand) bzw. abzulassen (Segelflugzeug: Wasser).

Ballon

Ein Luftfahrzeug leichter als Luft, ohne eigenen Kraftantrieb (Heißluftballon, Gasballon).

Barograph/ Höhengreiber

Ein Höhenmesser (durch Luftdruckmessung) mit grafischer Aufzeichnung der Höhe über eine bestimmte Zeit.

Bester Gleitwinkel

Der flachste Gleitwinkel, den ein Luftfahrzeug ohne Motorschubleistung ständig beibehalten kann; siehe Gleitflug)

Brenner

Gasbrenner für Heißluftballone zur Erwärmung der Luft, die dem Ballon Auftrieb verschafft.

db(A)

Abkürzung für Dezibel per Flächeneinheit, logarithmische Einheit für das Maß des Geräuschpegels mit angewandtem A-Filter, der dem menschlichen Hörvermögen nachempfunden ist.

Dreiaxler

Ein über drei Achsen mit Klappen/Rudern steuerbares Luftfahrzeug (siehe aerodynamische Steuerung). I. d. R. ist hier ein Ultraleichtflugzeug gemeint; der Ausdruck wird zur Unterscheidung von den ebenfalls zu den Ultraleichtflugzeugen gehörenden, jedoch schwerkraftgesteuerten Trikes verwendet.

EASA/European Aviation Safety Agency

Die EU hat in der Verordnung vom 15. Juni 2002 festgelegt, die Europäische Agentur für Flugsicherheit (EASA) einzurichten. Diese mit Rechtsbefugnissen und exekutiven Aufgaben ausgestattete Luftfahrtagentur wird ab 28. September 2003 alle Musterzulassungen und -prüfungen übernehmen. Auch die Wartung und Instandhaltung der Luftfahrzeuge in der Eigenverantwortlichkeit der Luftsportler werden davon betroffen sein. Außerdem wird die EASA von Beginn an die einheitlichen Anwendungen der Vorschriften durch die Mitgliedstaaten überwachen.

Eigengeschwindigkeit

Die Geschwindigkeit eines Luftfahrzeugs in Bezug auf die umgebende Luftmasse.

Einstellpropeller

Ein Propeller, dessen Blätter am Boden auf eine gewünschte Steigung (durch Veränderung des Anstellwinkels) eingestellt werden können.

Endanflug

Der Teil eines Anflugs von dem Zeitpunkt an, zu dem das Luftfahrzeug die letzte Kurve vor der Landung beendet oder einen festgelegten Standort überflogen hat, bis zu dem Punkt, von dem aus eine Landung durchgeführt werden kann.

F.A.I./Fédération Aéronautique Internationale

Weltdachverband des Luftsports mit Sitz in Lausanne.

Fahrwerk

Derjenige Teil eines Luftfahrzeuges, der vorgesehen ist, es auf dem Land (oder Wasser) zu tragen und den Landestoß aufzunehmen. Zum Fahrwerk gehören außer dem Fahrgestell ergänzende Teile wie z. B. Räder (oder Schwimmer).

Fallschirmkappe

Der aus Stoff bestehende Körper eines Fallschirms, der im entfalteten Zustand hohen Luftwiderstand liefert.

Festpropeller/ nicht verstellbarer Propeller

Ein Propeller, dessen Blätter nicht verstellbar werden können (im Gegensatz zum verstellbaren Propeller/ Einstellpropeller).

Flächenfallschirm

Moderne, rechteckige und damit steuerbare Fallschirmkappenform.

Flügelprofil

Querschnittsform eines Flügels, der bei Anströmung durch Luft Auftrieb erzeugt.

Flughafen

Flughäfen sind im deutschen Luftrecht Flugplätze, die nach Art und Umfang des vorgesehenen Flugbetriebs einer Sicherung durch einen Bauschutzbereich bedürfen. (Bauschutzbereiche heißen die Bereiche um einen Flughafen, in denen aus Gründen der Sicherheit des Flugbetriebs – Starts und Landungen von Luftfahrzeugen – bestimmte Baubeschränkungen gelten.) Flughäfen werden genehmigt als Flughäfen des allgemeinen Verkehrs (= Verkehrsflughäfen) oder als Flughäfen für besondere Zwecke (= Sonderflughäfen).

Flugleistungen

Eigenschaften eines Luftfahrzeugs, die quantitativ erfasst werden können (z.B. Höchstgeschwindigkeit, Steigegeschwindigkeit, Gleitzahl, Gipfelhöhe, Reichweite, Tragfähigkeit und Startbahnerfordernisse).

Flugmodell

Flugfähiges, unbemanntes, nach den Gesetzen der Flugstabilität gebautes, i.d.R. kleines Luftfahrzeug. Flugmodelle werden meist aus Balsaholz, Plastik, Holz oder Metall angefertigt und mit Folie, Papier oder Seide bespannt.

Flugnavigation

Die Kunst oder Wissenschaft, ein Luftfahrzeug zu einem bestimmten Standort zu führen.

Flugplan

Im Einzelnen aufgeführte Angaben bezüglich des beabsichtigten Flugs eines Luftfahrzeugs, der an die Flugsicherung übermittelt wird.

Flugplatz

Festgelegtes Gebiet zu Lande oder Wasser, einschließlich aller Gebäude und Anlagen, das normalerweise dem Start und der Landung von Luftfahrzeugen dient. In der deutschen Luftverkehrsgesetzgebung ist der Begriff „Flugplatz“ der Oberbegriff für Flughäfen, Landeplätze und Segelfluggelände. Flugplätze dürfen nur mit Genehmigung der Luftfahrtbehörden angelegt und/oder betrieben werden.

Flugplatzverkehr

Der gesamte Verkehr auf dem Rollfeld eines Flugplatzes und jeglicher Luftverkehr, der sich in der Platzrunde befindet, in diese einfliegt oder sie verlässt.

Flugsicht

Die Flugsicht ist die horizontale Sicht vom Führersitz eines im Flug befindlichen Flugzeugs aus.

Flugverkehr

Alle sich im Flug befindlichen oder auf den Rollfeldern eines Flugplatzes bewegenden Luftfahrzeuge.

Flugzeug

Luftfahrzeug schwerer als Luft, mit Kraftantrieb, dessen Tragflächen für den Flug feststehend bleiben.

Flug- und Betriebshandbuch

Das Flughandbuch enthält Angaben und Anweisungen für die Flugbesatzung über den sicheren Betrieb und die Betriebsgrenzen eines Luftfahrzeuges, innerhalb derer das Flugzeug als lufttüchtig anzusehen ist (z.B. Beladung, Kraftstoffverbrauch, Höchstgeschwindigkeit).

Flugzeugschlepp/F-Schlepp

Ziehen eines Gegenstandes hinter einem Flugzeug. In der Regel ist ein Segelflugzeug oder Banner mittels eines Schleppseils mit einem motorisierten Flugzeug verbunden. Im F-Schlepp sind Segelflugzeug und Schleppmaschine mit einem ca. 40 bis 60 m langen Seil miteinander verbunden. Beide Flugzeuge verfügen über eine Vorrichtung, mit der das Seil ein- und ausgeklinkt werden kann.

Flüsterbrenner

Besonders leiser Gasbrenner für Heißluftballone.

Freestyle

Fallschirmsportdisziplin, bei der im freien Fall definierte, tänzerisch anmutende Figuren ausgeführt werden.

Freiballon

Frei in der Luft fahrender Ballon (ohne feste Verbindung zum Boden = Fesselballon).

Freifallformations-springen

Fallschirmsportdisziplin, bei der eine Gruppe von Springern (üblicherweise 4er-, 8er- oder 16er-Gruppen) im freien Fall definierte Figuren fliegen; dabei nutzen die Sportler bestimmte Griffe (z.B. Handgelenk, Arm, Knie).

Freifläche

Eine festgelegte, rechteckige Fläche in Verlängerung einer Piste (oder Stoppfläche, falls vorhanden), die hindernisfrei ist, um einem Luftfahrzeug seinen Anfangssteigflug nach dem Start auf eine bestimmte Höhe zu ermöglichen.

Gebläse

I.d.R. verbrennungsmotorbetriebener Ventilator, mit dessen Hilfe die Freiballonhülle aufgeblasen wird.

Gleitflug

Ein gesteuerter Sinkflug eines Luftfahrzeuges ohne Motorschub. Das Luftfahrzeug bewegt sich dabei entsprechend seiner Gleitleistung (siehe Gleitzahl) entlang einer schiefen Ebene auf die Erde zu. Der Winkel der schiefen Ebene ist der Gleitwinkel.

Gleitflugzeug; Gleiter

Luftfahrzeug schwerer als Luft, ohne Kraftantrieb.

Gleitleistung

siehe Gleitzahl

Gleitsegel

Gleitschirm.

Gleitzahl

Das Verhältnis der bei einem Gleitflug zurückgelegten Strecke zur aufgegebenen Höhe, z.B. 1:10. Moderne Segelflugzeuge gleiten aus einem Kilometer Höhe über 50 km weit.

GPS

Abkürzung für Global Positioning System, ein amerikanisches Funknavigationssystem, bei dem die Standortbestimmung eines Objektes mit Hilfe von Satelliten erfolgt. Das GPS, ursprünglich zum Zweck der militärischen Verteidigung entwickelt, bietet zivilen Nutzern eine hohe Positionsgenauigkeit.

Halbstarres Luftschiff

Luftschiff, dessen Form mittels eines leichten, starren Gitterwerks und des Innendrucks aufrechterhalten wird.

Hangaufwind

Vertikale Windströmung, die durch die Form eines (Berg-) Hangs entsteht; der anströmende Wind wird hangaufwärts abgelenkt.

Hängegleiter

Drachen; siehe Drachenflugsport (Kapitel 2.3)

Hauptwolkenuntergrenze

Die Höhe der Untergrenze der niedrigsten Wolkenschicht – über Grund oder Wasser –, die mehr als die Hälfte des Himmels bedeckt und unterhalb von 6000 m (20000 Fuß) liegt.

Hochdecker

Eindecker, dessen Tragflächen in einer gesonderten Konstruktion über dem Rumpf vereinigt werden.

Höhe

Vertikaler Abstand des Luftfahrzeuges über der Erdoberfläche oder dem Meeresspiegel.

Höhenruder

Ruder zur Steuerung eines Luftfahrzeugs um seine Querachse.

ICAO

International Civil Aviation Organisation = Internationale Zivilluftfahrtorganisation. Die ICAO hat den Rang einer Sonderorganisation der Vereinten Nationen (UNO). Zu den Aufgaben der ICAO zählt insbesondere die Förderung und Entwicklung der Zivilluftfahrt. Durch die Entwicklung und Einführung von einheitlichen Richtlinien auf allen Gebieten des zivilen Luftverkehrs soll auf weltweiter Grundlage insbesondere die Flugsicherheit verbessert werden.

IFR-Flug

Ein nach den Instrumentenflugregeln durchgeführter Flug.

Kappenrelativspringen

Fallschirmsportdisziplin, bei der eine Gruppe von Springern definierte Formationen mit ihren geöffneten Fallschirmen fliegt.

KAT/ Katalysator

Technisches Abgassystem zur Absorption bestimmter Schadstoffe, die durch die Verbrennung in Ottomotoren frei werden.

Korb

Behältnis unter Freiballonen zur Aufnahme der Passagiere und des Zubehörs.

Kunstflug

Mit einem Luftfahrzeug bewusst gesteuerte Flugbewegungen, abweichend von der Normalfluglage, sog. Kunstflugfiguren. Einfache Kunstflugfiguren (z.B. Looping, Turn) weisen nur positive Belastungen auf, während bei anspruchsvolleren Figuren sowohl positive wie negative Belastungen auftreten. Kunstflugtaugliche Luftfahrzeuge müssen dafür zugelassen und entsprechend ausgerüstet sein.

Landeplatz

Landeplätze sind Flugplätze, die nach Art und Umfang des vorgesehenen Flugbetriebs einer Sicherung durch einen Bauschutzbereich nicht bedürfen und nicht nur als Segelfluggelände dienen. Es werden Landeplätze des allgemeinen Verkehrs (Verkehrslandeplätze) und Landeplätze für besondere Zwecke (Sonderlandeplätze) unterschieden.

Landeplatz-Lärmschutzverordnung

Zum 28. Januar 1999 in Kraft getretene Verordnung, die wesentliche zeitliche Einschränkungen für den Flugbetrieb an stark genutzten Landeplätzen mit sich gebracht hat. Sie gilt für Landeplätze mit mehr als 15.000 Flugbewegungen durch Flugzeuge, Motorsegler und Drehflügler pro Jahr. Nach der Landeplatz-Lärmschutzverordnung sind Starts und Landungen von Luftfahrzeugen ohne besonderes Lärmschutzzeugnis während der Ruhezeiten grundsätzlich verboten; das heißt: wochentags vor 7 Uhr, zwischen 13 und 15 Uhr und nach Sonnenuntergang sowie samstags, sonn- und feiertags vor 9 Uhr und nach 13 Uhr.

In der Bundesrepublik Deutschland gelten die schärfsten Lärmgrenzwerte der Welt.

Landestrecke

Strecke, die ein Luftfahrzeug nach dem Aufsetzen während des Ausrollens auf dem Boden zurücklegt.

Landestreifen

Eine nicht befestigte Fläche, die zum Starten und Landen von Luftfahrzeugen hergerichtet und in der Regel mit einem Minimum an Einrichtungen versehen ist.

Landung am Aufsetzpunkt

Eine Landung, bei welcher der Pilot sein Luftfahrzeug an einem bestimmten Punkt aufsetzt – auch als „Ziellandung“ bezeichnet.

Lärmgrenzwert

Maximaler Lärmpegel in db(A), der von einem motorgetriebenen Luftfahrzeug erzeugt werden darf.

Lärmzeugnis

Bescheinigung, dass der gemessene Lärmpegel eines Luftfahrzeuges unter dem maximal zulässigen national festgelegten Grenzwert liegt. Ohne Lärmzeugnis wird das Luftfahrzeug nicht zum Verkehr zugelassen.

Liegt der gemessene Wert 7 db(A) oder mehr unter dem zulässigen Grenzwert, erfüllt das Lfz die Bedingungen für den besonderen Schallschutz; es darf somit den Blauen Engel führen und unterliegt nicht den Beschränkungen der Landeplatz-Lärmschutzverordnung.

LBA/ Luftfahrt-Bundesamt

Das Luftfahrt-Bundesamt mit Sitz in Braunschweig ist die Bundesoberbehörde der Luftverkehrsverwaltung und untersteht unmittelbar dem Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Es ist in erster Linie als Prüf-, Zulassungs-, Überwachungs- und Erlaubnisbehörde für Luftfahrtgerät, Luftfahrtpersonal (mit Einschränkungen), Luftfahrtunternehmen und luftfahrttechnische Betriebe tätig.

Leermasse/ Rüstgewicht

Für Konstruktionszwecke: nominale Masse eines flugbereiten Luftfahrzeugmusters, jedoch ausschließlich Besatzung, Kraftstoff, Öl, bewegliche Ausrüstung oder Nutzlast.

Luftbremse/ Bremsklappe

Anordnung zur Erhöhung des Luftwiderstandes eines Luftfahrzeuges, dient zum Verringern der Geschwindigkeit in der Luft bzw. zum Steuern des Gleitwinkels, z. B. zum Vergrößern der Sinkgeschwindigkeit im Landeanflug.

Luftfahrerschein

Staatliche Erlaubnis für Piloten zum Führen und Bedienen von Luftfahrzeugen wie Flugzeuge, Segelflugzeuge oder Ballone; siehe PPL (Private Pilot License)

Luftfahrthandbuch

Eine von einem Staat oder in dessen Auftrag herausgegebene Veröffentlichung, die für die Luftfahrt wesentliche Angaben von längerer Gültigkeitsdauer enthält.

Luftfahrtkarte

Eine speziell für die Flugnavigation hergestellte Karte mit der Wiedergabe eines Teils der Land- oder der Land- und Seegebiete der Erde, mit Angabe der Luftraumstruktur.

Luftfahrzeug

Fahrzeuge, die so beschaffen sind, dass sie sich ohne unmittelbaren Kontakt mit der Erdoberfläche durch die Luft bewegen können. Als Luftfahrzeuge gelten nach Luftverkehrsgesetz Motorflugzeuge, Motorsegelflugzeuge, Segelflugzeuge, Drehflügler, Freifesselballone, Luftschiffe, Rettungsfallschirme, Luftsportgeräte und Flugmodelle.

Luftfahrzeughalter

Personen, Personenvereinigungen oder Unternehmen, die ein Luftfahrzeug in Betrieb haben oder zum Betrieb anbieten.

Luftfahrzeugkategorie

Einteilung von Luftfahrzeugen nach besonderen Grundmerkmalen, z. B. Flugzeug, Segelflugzeug, Drehflügler, Freiballon.

Luftfahrzeugrolle

Eine dem Grundbuch vergleichbare Urkunde, in die alle Daten eines Luftfahrzeuges über Eigentümer, Halter und technische Merkmale bei der Verkehrszulassung eingetragen werden.

Luftraum

Der Raum in der Luft, in dem sich Luftfahrzeuge bewegen. In den Luftfahrerkarten ist die Luftraumstruktur wiedergegeben, d.h. besonders ausgewiesene Lufträume, die z. B. nur für bestimmte Luftfahrzeugkategorien vorgesehen sind oder für die bestimmte Anforderungen erfüllt sein müssen. Z. B. sind in der Umgebung von Flughäfen sog. kontrollierte Lufträume eingerichtet, in die nur mit speziellen Berechtigungen eingeflogen werden darf.

Luftrecht

Die Gesamtheit der Rechtsvorschriften für den Luftverkehr. Das Grundgesetz ist die wichtigste Rechtsgrundlage für die Gesetzgebung im Luftverkehrswesen. Auf der Grundlage des Luftverkehrsgesetzes werden spezielle Verordnungen für den Luftverkehr erlassen.

Luftschiiff,-fahrt

Betrieb von Luftfahrzeugen leichter als Luft (Aerostaten).

Luftperrgebiet

Ein Luftraum von festgelegten Ausmaßen über den Landgebieten oder Hoheitsgewässern eines Staates, in welchem Flüge von Luftfahrzeugen verboten sind.

Luftsportgerät

Unter Luftsportgeräte fallen: ein- oder mehrsitzige Ultraleichtflugzeuge, Hängegleiter (Drachen), Gleitsegel (Gleitschirme), Sprungfallschirme, Gleitflugzeuge bis 120 kg Leermasse.

Luftverkehrsordnung

Die Luftverkehrsordnung enthält alle bei der Teilnahme am Luftverkehr zu beachtenden Verkehrsvorschriften und kann mit der Straßenverkehrsordnung für den Straßenverkehr verglichen werden. Mit dieser Verordnung wurden auf dem für die Sicherheit des Luftverkehrs sehr wichtigen Gebiet des Flugbetriebs klare und eindeutige Regelungen getroffen.

Modellflugklassen

Einteilung von Flugmodellen nach technischen Merkmalen des Antriebs, der Steuerung und der Bauart.

Mogas

Kraftfahrzeugbenzin. Mogas kann zunehmend für Motorflugzeuge, häufiger für Motorsegler und Ultraleichtflugzeuge verwendet werden.

Motorflugzeug

Luftfahrzeug mit einem oder mehreren Verbrennungsmotoren zum Antrieb der (des) Propeller(s), um Vortrieb zu erzeugen. Unterschiedliche Klasseneinteilung je nach Abflugmasse. Klasse E bis 2000 kg.

Motorsegler

Luftfahrzeug mit einem Triebwerk, das i.d.R. eigenstartfähig ist und mit abgestelltem Triebwerk segeln kann (d.h., es besitzt vergleichsweise gute Gleiteigenschaften). Es werden Reisemotorsegler und Segelflugzeuge mit Hilfsmotor unterschieden. Bei letzteren wird der Motor v.a. zum Überwinden von Gebieten ohne Aufwind, zum Durchfliegen von Gebieten mit vorgeschriebener Flughöhe sowie der Rückkehr zum Startort verwendet.

Musterzulassung

Verwaltungsakt zur Bescheinigung, dass ein Luftfahrzeug den Bauvorschriften entspricht und damit als lufttüchtig angesehen wird.

Normalflug

Alle Flugbewegungen, die zum üblichen Fliegen notwendig sind, z. B. gerader Horizontalflug, Steig- und Gleitflug, Kurven- und Schiebeflug, um Höhe zu verlieren oder der Abtrieb entgegenzuwirken.

Paragliding

siehe Gleitschirmfliegen

Para-Ski

Winterliche Kombinationssportart mit den zwei voneinander getrennten Einzeldisziplinen Riesenslalom (Ski) und Fallschirmzielspringen.

Piste

Unbefestigter (Graspiste) bzw. befestigter (Beton-, Asphaltpiste) Start- und Landestreifen.

Platzrunde

Der festgelegte Flugweg, der von Luftfahrzeugen in der Nähe eines Flugplatzes für Start und Landung einzuhalten ist.

PPL/Private Pilot License

Erlaubnis zum Führen eines Luftfahrzeuges. Diese Erlaubnis wird durch die Ausstellung eines Luftfahrerscheins, allgemein als Lizenz bezeichnet, erteilt. Der Luftfahrerschein enthält die persönlichen Daten des Inhabers.

Querruder

Bewegliche Ruder/Klappen an den Flügeln, die über den Steuerknüppel kontrolliert werden. Mit ihnen wird das Luftfahrzeug um seine Längsachse gesteuert („rollen“).

Rettungsfallschirm

Fallschirm, der vom Insassen eines Luftfahrzeugs zum Rettungsabsprung benutzt wird.

Rollfläche

Teil des Flugplatzes, auf dem Flugzeuge sich auf dem Fahrwerk bewegen können.

Ruder/Steuerfläche

Bewegliche Klappen am Tragflügel oder/und am Leitwerk, die über den Steuerknüppel kontrolliert werden. Durch die Steuerung = Änderung ihrer Stellung werden Änderungen der an einem Luftfahrzeug wirkenden Kräfte und/oder Momente bewirkt, um es zu steuern. Siehe aerodynamische Steuerung

Schallschutz-anforderungen

Die in der Bundesrepublik festgelegten Grenzwerte für Luftfahrzeuge sind in den Lärmschutzforderungen für Luftfahrzeuge festgelegt; sie sind in Abweichung von internationalen Werten die niedrigsten der Welt.

Schleppflug

Flug, bei dem ein Segelflugzeug, ein Hängegleiter oder ein Banner von einem motorisierten Flugzeug geschleppt wird. Siehe Flugzeugschlepp

Schleppflugzeug

Luftfahrzeug, das für den Schleppstart mit einem Segelflugzeug, einem Hängegleiter bzw. für den Bannerschlepp eingesetzt werden kann.

Schulterdecker

Eindecker, dessen Tragflächen an oder nahe der Oberseite des Rumpfes angebracht sind.

Segelfluggelände

Auf Segelfluggeländen ist die Benutzung erlaubt für Segelflugzeuge im Winden- und Flugzeugschleppstart und nicht eigenstartfähige Motorsegler. Für Schleppflugzeuge und eigenstartfähige Motorsegler muss eine Start- und Landeerlaubnis vorliegen.

Segelflugzeug/motorloses Flugzeug

Ein Luftfahrzeug, schwerer als Luft, ohne eigenen Kraftantrieb, das seinen Auftrieb im Flug hauptsächlich durch dynamische Luftkräfte an Flächen erhält (siehe Gleitflug). Findet der Pilot keinen Aufwind, muss er das Segelflugzeug nach dem Gleitflug wieder landen.

Sicherheitsmindesthöhe

Sicherheitsmindesthöhe ist die Höhe, bei der weder eine unnötige Lärmbelästigung

noch im Falle einer Notlandung eine unnötige Gefährdung von Personen und Sachen zu befürchten ist. Sie beträgt, ausgenommen bei Start und Landung, über Städten, anderen dicht besiedelten Gebieten und Menschenansammlungen mindestens 1.000 Fuß (300 m) über dem höchsten Hindernis in einem Umkreis von 600 m sowie in allen übrigen Fällen mindestens 500 Fuß (150 m) über Grund oder Wasser.

Für motorgetriebene Luftfahrzeuge ist zusätzlich eine Reiseflughöhe von mindestens 2000 Fuß (600 m) über Grund vorgeschrieben, soweit nicht VFR-Bedingungen oder Luftraumvorgaben dem entgegenstehen.

Sichtflug/Fliegen mit Sicht

Flug, bei dem der Luftfahrzeugführer sein Sehvermögen unmittelbar und nicht die Instrumente dafür benutzt, den Flugzustand, die Lage seines Luftfahrzeuges zu anderen Objekten (Luftraumbeobachtung!) usw. festzustellen. Bestimmte Instrumente, wie z. B. der Höhenmesser, Fahrtmesser, Kompass usw. werden beim Sichtflug benutzt. Generell und zudem je nach Luftraum sind bestimmte Sichtflugbedingungen vorgegeben. Siehe VFR

Sichtflugregeln

Siehe VFR; Visual Flight Rules

Sichtwetterbedingungen

Wetterverhältnisse, ausgedrückt in Werten für Sicht, Abstand von den Wolken und Hauptwolkenuntergrenze, welche den festgelegten Mindestwerten entsprechen oder darüber liegen.

Skysurfen

Fallschirmsportdisziplin, bei der Sportler im freien Fall mit einem Surfbrett definierte Flugmanöver durchführen.

Sonderlandeplatz

Landepplatz für besondere (definierte) Zwecke.

Sportpilotenlizenz

Im hoheitlichen Auftrag ausgestellte staatliche Erlaubnis zum Führen von Luftsportgeräten. Der DAeC ist beauftragt, UL- und Fallschirmlicenzen auszustellen.

Starres Luftschiff

Luftschiff, dessen zugrunde gelegte Hüllform durch ein starres Gerippe aufrechterhalten wird.

Startmasse/Flugmasse

Gesamtmasse eines Luftfahrzeuges mit seiner Besatzung und Inhalt am Start.

Steuerbügel

Bei Trikes und Drachen der Bügel, mit dem durch Gewichtsverlagerung vertikal und horizontal gesteuert wird.

Steuerleine

Bei Gleit- und Fallschirmen die Leinen, mit deren Hilfe die Schirmfläche verändert wird, um das Luftsportgerät zu steuern.

Thermik

Eine aufsteigende Warmluftströmung.

Tiefdecker

Eindecker, dessen Tragflächen an oder nahe der Unterseite des Rumpfes angebracht sind.

Transponder/automatisches

Antwortgerät

Sender/Empfänger, der in der Lage ist, den Anruf eines Abfrageradargerätes zu empfangen und automatisch eine entsprechende Antwort zu senden.

Trike

UL-Flugzeug, das durch Gewichtsverlagerung des Piloten gesteuert wird (motorisierter Drachen/Hängegleiter).

Überlandflug

Flug, bei dem die unmittelbare Umgebung um den Flugplatz verlassen wird.

Unstarres Luftschiff/Prall-Luftschiff

Luftschiff, dessen zugrunde gelegte Hüllform allein durch den Innendruck aufrechterhalten wird.

Variometer

Instrument zur Anzeige der Steig- und Sinkgeschwindigkeit.

Verkehrsflughafen

Ein Flugplatz, auf welchem Einrichtungen zum Unterstellen, Warten und Instandsetzen von Luftfahrzeugen und für den Empfang und die Abfertigung von Fluggästen und von Luftfracht vorhanden sind. Zolldienst steht normalerweise ebenfalls zur Verfügung.

Verstellpropeller

Ein Propeller, dessen Blätter im Flugbetrieb verstellt werden können.

VFR/Visual Flight Rules

Abkürzung für „Visual Flight Rules“, d. h. Sichtflugregeln. Die Sichtflugregeln beschreiben die Höhenmessereinstellungen, die Reiseflughöhen und insbesondere die Mindestwerte für Sicht, Abstand von Wolken und Wolkenuntergrenze, die beim Fliegen nach Sicht eingehalten werden müssen.

Vorfeld/Abstellfläche

Eine festgelegte Fläche auf einem Landflugplatz, die für die Aufnahme von Luftfahrzeugen zum Ein- und Aussteigen der Fluggäste, Ein- und Ausladen der Fracht, Auftanken, Abstellen oder zur Wartung bestimmt ist.

Wildes Fliegen

siehe Modellflugsport. Nicht organisierter Modellflugbetrieb im nicht zugelassenen Gelände (nicht zwingend ungesetzlich, weil Modellflug unter bestimmten Vorgaben erlaubnisfrei betrieben werden kann).

Windenstart

Startart im Segelflug. Von einer mit Motor ausgerüsteten ortsbeweglichen Schleppwinde wird das Segelflugzeug mittels eines Schleppseils gestartet und auf die vorgesehene oder höchstmögliche Schlepphöhe hochgezogen. Ist diese Höhe erreicht, wird das Schleppseil vom Piloten oder automatisch ausgekuppelt.

Windsack

Windrichtungsanzeiger in Form eines abgeschnittenen kegelförmigen Stoffsackes.

Ziellandung

siehe Landung am Aufsetzpunkt

5.1 Naturschutzglossar

Abiotische Faktoren

„abiotisch“ = unbelebt. Abiotische (physikalische und chemische) Einflussfaktoren in Ökosystemen z. B. die Boden-, Wasser- und Luftverhältnisse. (*)

Agenda 21

Zusammen mit den Vereinbarungen zum Rio-Protokoll wurde auf der UNCED-Konferenz 1992 eine Liste von Maßnahmen und Aktivitäten aufgestellt, die unter dem Begriff „Agenda 21“ bekannt geworden sind. Es ist eine ausführliche Sammlung von Handlungsanweisungen zur Umsetzung der Übereinkommen von Rio de Janeiro (Klimarahmenkonvention und Übereinkommen über die biologische Vielfalt). Sie besitzt zwar keine Rechtsverbindlichkeit, ist aber z. B. auch Vorbild für die Erarbeitung von → „Lokalen Agenden 21“. (***)

Art bzw. Spezies

Eine Art umfasst die Gesamtheit aller Populationen bzw. aller Individuen, die eine Fortpflanzungsgemeinschaft bilden. Mit nahe verwandten Arten ist die Fortpflanzung aufgrund geographischer, genetischer oder Verhaltensbarrieren nicht möglich oder führt zu Bastarden bzw. Hybriden. Alle bekannten Tiere und Pflanzen sind einer bestimmten Gattung zugeordnet und besitzen den Namen der Gattung (z. B. Homo) und den Artnamen (z. B. sapiens) und sind damit eindeutig gekennzeichnet. (***)

Ausgleichsflächen

Flächen, die im Sinne des § 18 des BNatSchG zum Ausgleich von Eingriffen genutzt wurden. siehe Eingriff in Natur und Landschaft

Avifauna

„Vogelwelt“ (Vom lateinischen „avis“ = „Vogel“ und „fauna“ = „Tierwelt“)

Beeinträchtigung

Beeinträchtigung von Natur und Landschaft:

Negative Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild, die insbesondere durch raumbezogene Vorhaben und Maßnahmen hervorgerufen werden. Zu den Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gehören u. a.:

- die Umwidmung und Versiegelung von unbebauten und begrünter Flächen,
- die nicht auf Sparsamkeit und Nachhaltigkeit ausgerichtete Nutzung der Naturgüter,
- der Verlust der natürlichen Fruchtbarkeit des Bodens,
- die Zerstörung wertvoller Landschaftsteile durch den Abbau von Bodenschätzen,
- die Gefährdung der Selbstreinigungskraft von Gewässern,
- die Schädigung der Vegetation durch Luftverunreinigung,
- die Zerschneidung und Verkleinerung der Lebensräume (Biotop) wild lebender Tiere und Pflanzen,
- der Verlust von Erholungsgebieten für den Menschen, insbesondere durch eine fortschreitende Landschaftszersiedelung. (**)

Belastbarkeit

= Ökologische Pufferkapazität

Fähigkeit von Organismen, Populationen oder Ökosystemen, Belastung ohne dauerhafte Funktionsminderung zu ertragen. (*)

Belastung

Gesamtheit der nicht zum normalen Naturhaushalt gehörenden Einwirkungen auf Organismen, Populationen oder Ökosysteme, die deren Anpassungsvermögen beanspruchen. (*)

Betretungsrecht

Das Betretungsrecht umfasst die Befugnis, sich im Rahmen der Gemeinverträglichkeit zum Zwecke der Erholung aufzuhalten, zu rasten und zu lagern.

Im BNatSchG regelt § 56 BNatSchG (Betreten der Flur):

- (1) Das Betreten der Flur auf Straßen und Wegen sowie auf ungenutzten Grundflächen zum Zwecke der Erholung ist auf eigene Gefahr gestattet.
- (2) Die Länder regeln die Einzelheiten. Sie können das Betreten aus wichtigen Gründen, insbesondere aus solchen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Feldschutzes und der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, zum Schutze der Erholung suchenden oder zur Vermeidung erheblicher Schäden oder zur Wahrung anderer schutzwürdiger Interessen des Grundstückseigentümers einschränken sowie andere Benutzungsarten ganz oder teilweise dem Betreten gleichstellen.
- (3) Weitergehende Vorschriften der Länder und Befugnisse zum Betreten von Teilen der Flur bleiben unberührt.

Biodiversität

→ Biologische Vielfalt

Bioindikatoren

Bestimmte frei lebende Pflanzen- und Tierarten oder Pflanzengesellschaften, die auf bestimmte Umwelteinwirkungen besonders empfindlich reagieren (= Indikatororganismen). Ihr Auftreten, Fehlen, ihr Verhalten oder die Schadstoffanreicherung in ihnen kann zur Bewertung von Umweltbelastungen herangezogen werden. (*)

Biologische Vielfalt

Vielfalt der Lebensformen in allen ihren Ausprägungen und Beziehungen untereinander. Eingeschlossen ist die gesamte Bandbreite an Variation in und Variabilität zwischen Systemen und Organismen der drei unten aufgeführten verschiedenen Ebenen sowie die strukturellen und funktionellen Beziehungen zwischen diesen Ebenen, einschließlich des menschlichen Einwirkens:

- 1) ökologische Diversität – Vielfalt von Biomen, Landschaften und Ökosystemen bis hin zu ökologischen Nischen,
- 2) Diversität zwischen Organismen – Vielfalt zwischen taxonomischen Gruppen wie Stämmen, Familien, Gattungen bis hin zu Artenvielfalt,
- 3) genetische Diversität – Vielfalt von Populationen über Individuen bis hin zu Genen und Nukleotidsequenzen.

Biosphärenreservat

siehe Kap. 3.0

Biotische Faktoren

„biotisch“ = „belebt“. Von Lebewesen ausgehende Einflussgrößen im Ökosystem. (*)

Biotop

Räumlich abgegrenzter Lebensraum einer bestimmten Lebensgemeinschaft (Biozönose), z. B. Hochmoor, Salzwiese. „Biotop“ = Ort (griech. „topos“) des Lebens (griech. „bios“). Besonders schützenswert sind die sog. § 30 Biotop des BNatSchG.

Biotopschutz

Gesamtheit der Maßnahmen zu Schutz und Pflege der Lebensräume in ihrer natürlichen und gewachsenen Vielfalt. (*)

Biotopverbund

Räumlicher Kontakt zwischen Lebensräumen, welcher einer funktionalen Vernetzung zwischen Organismen in Form von Beziehungssystemen ermöglicht. Diese bestehen bzw. bestanden sowohl zwischen ganz unterschiedlichen Biotoptypen als auch zwischen Beständen des gleichen Lebensraumtyps.

Biozönose

Lebensgemeinschaft. Gemeinschaft, der in einem Biotop regelmäßig vorkommenden pflanzlichen und tierischen Lebewesen verschiedener Arten, die untereinander und mit ihrer abiotischen Umwelt in Wechselbeziehungen stehen.

(Vom altgriechischen „bios“ = Leben und „koinos“ = gemeinsam). (*)

BR

Biosphärenreservat: siehe Kap. 3.0

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Rahmengesetz des Bundes, das dem Schutz des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege dient.

Diversität

Auf eine Biozönose (Lebensgemeinschaft), ein Ökosystem oder eine Raumeinheit bezogenes Maß für die Vielfalt von Erscheinungsformen (Arten und Strukturen) und der Gleichmäßigkeit ihrer Verteilung. (*)

Eingriff in Natur und Landschaft

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 18 BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.

Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist. Voraussetzung einer derartigen Verpflichtung ist, dass für den Eingriff in anderen Rechtsvorschriften eine behördliche Bewilligung, Erlaubnis, Genehmigung, Zustimmung, Planfeststellung, sonstige Entscheidung oder eine Anzeige an eine Behörde vorgeschrieben ist. Die Verpflichtung wird durch die für die Entscheidung oder Anzeige zuständige Behörde ausgesprochen. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist.

Erholung (in freier Natur)

Über die physiologische Regenerierung im Sinne der Arbeitsmedizin hinaus gehört zur Erholung „jede Art geistigen, seelischen und körperlich-gesundheitlichen Wohlbefindens, das mit dem Erlebnis der Landschaft oder dem Aufenthalt und der Betätigung in der Landschaft im Zusammenhang steht“. (aus: BURGI (1993): Erholung in freier Natur. Duncker & Humblot, Berlin). Zur Erholung im Sinne des BNatSchG (§ 2, Abs. 1, Nr. 13) gehören auch natur- und landschaftsverträgliche sportliche Betätigungen in der freien Natur.

Erholungsvorsorge

Gewährleistung von Erholungsmöglichkeiten durch (Planungs-, Bau-, Wald-, Wasser-, Naturschutz-) Gesetze des Bundes und der Länder. Sie zielt auf Qualitäten, Flächen und die Nutzungsfähigkeit durch Erschließung, Gestaltung, Entwicklung und Erhaltung ab. Eine weitere Aufgabe ist die Vermeidung bzw. der Abbau von Beeinträchtigungen und Belastungen der Erholungsseignung von Natur und Landschaft (siehe auch Betretungsrecht).

Familie

Gruppe mehrerer miteinander verwandter Gattungen, Begriff der Taxonomie direkt über der Gattung. Es gibt auch Familien, die nur durch eine Gattung vertreten sind.

Fauna

Tierwelt, Tierreich (Herkunft: lateinisch).

Flora

Pflanzenwelt, Pflanzenreich (Herkunft: lateinisch).

Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)

Die Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen ist ein Abkommen der EG von 1992, das die Ziele der Ramsar-Konvention, der Bonner Konvention, des Berner Übereinkommens und der EG-Vogelschutzrichtlinie vereinheitlichen soll. Es verpflichtet die Mitgliedsstaaten zur Schaffung eines europaweiten Netzes von Schutzgebieten für besonders seltene Tier- und Pflanzenarten unter der Bezeichnung „NATURA 2000“.

Gattung

Gruppe mehrerer miteinander verwandter Arten, Begriff der Taxonomie direkt über der Art. Es gibt auch Gattungen, die nur durch eine Art vertreten sind.

Habitat

Charakteristischer „Wohnort“ einer Einzelart, im Gegensatz zu Biotop als Lebensraum einer Biozönose.

Komfortverhalten

Verhaltensweisen, die entweder der Körperpflege dienen (Putzen, Kratzen, Sich-Schüttern und -Scheuern, Wasser-, Staub- oder Sonnenbaden) oder dem Stoffwechsel, vor allem der Sauerstoffversorgung (Sich-Strecken, Gähnen). Komfortverhalten wird manchmal sekundär zum „Ausdrucksverhalten“ weiterentwickelt, mit dem Artgenossen beeinflusst werden können, das also der Verständigung dient (Balzen, Drohen, Beschwichtigen etc.).

Landesplanung

Aufgabe der öffentlichen Verwaltung in den Ländern, der zusammenfassende, überörtliche, übergeordnete, den Grundsätzen der Raumordnung entsprechende Programme und Pläne aufstellt und raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen koordiniert (Raumordnung in den Ländern). (**)

Landschaftsbild

Nach WINKELBRANDT (1991) stellt der Begriff „Landschaftsbild“ ein „Kürzel“ für den durch den Menschen (alle Sinne) wahrnehmbaren Teil von Natur und Landschaft dar. Der Gesichtssinn ist in der Regel der am besten ausgebildete Sinn und stellt damit auch den Schwerpunkt der Landschaftsbildbetrachtung dar – insbesondere bei großräumigen Betrachtungen. Hinzu treten aber auch das Gehör und der Geruchssinn. Im Nahbereich kann der Tastsinn hinzukommen. Im Regelfall reicht es aus, den Gesichtssinn als Indikator für die anderen Sinne in der praktischen Handhabung zu nutzen.

Landschaftsökologie

Wissenschaft vom komplexen Wirkungsgefüge zwischen den Lebensgemeinschaften und ihren abiotischen Umweltbedingungen in Betrachtungsräumen von verschiedenem Maßstab. Umfasst heute nicht nur natürliche Landschaften, sondern den ganzen Lebens- und Aktionsraum auch des Menschen. (*)

Landschaftspflege

Praktischer Einsatz von Maßnahmen zur Sicherung der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, z. B. durch Erhaltung traditioneller Wirtschaftsformen. siehe Naturschutz im weiteren Sinne (*)

Landschaftsplan

Im Landschaftsplan werden die örtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Text, Karte und zusätzlicher Begründung dargestellt. Die Länder können bestimmen, dass Darstellungen des Landschaftsplans als Darstellungen und Festsetzungen in die Bauleitpläne (vorrangig in den Flächennutzungsplan) aufgenommen werden (vgl. § 16 BNatSchG).

Landschaftsplanung

Die Landschaftsplanung als Instrument des Naturschutzes und der Landschaftspflege ist den in den §§ 1 und 2 des Bundesnaturschutzgesetzes genannten Zielen und Grundsätzen verpflichtet. Zu ihren Aufgaben zählen dabei insbesondere

- die Erfassung und Darstellung von Natur und Landschaft im Zusammenwirken ihrer Erscheinungen und Nutzungen,
- die Bewertung und das Aufzeigen der Grenzen der Funktionsfähigkeit und Belastbarkeit sowie
- die Ableitung von Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege.

Eingeschlossen ist die Bewertung von Naturhaushalt, Naturgütern, Lebensstätten und Lebensgemeinschaften sowie des Landschaftsbildes bezüglich ihrer Eigenarten. Darüber hinaus werden die vom Menschen gestellten Nutzungsansprüche auf Umweltverträglichkeit und Vereinbarkeit mit den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege beurteilt (aus Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU): Umweltgutachten 1987. BT-Drucksache 11/1568).

Landschaftsprogramm

Im Landschaftsprogramm sind die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege unter Beachtung der Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung für den Bereich

eines Landes darzustellen. Die raumbedeutsamen Erfordernisse und Maßnahmen der Landschaftsprogramme sollen unter Abwägung mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen nach Maßgabe der landesplanerischen Vorschriften der Länder in die Landesraumordnungsprogramme/-pläne aufgenommen werden (vgl. § 15 BNatSchG).

Landschaftsrahmenplan

Im Landschaftsrahmenplan sind die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für Teile des Landes darzustellen. Die raumbedeutsamen Erfordernisse und Maßnahmen der Landschaftsrahmenpläne sollen unter Abwägung mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen nach Maßgabe der landesplanerischen Vorschriften der Länder in die Regionalen Raumordnungsprogramme/-pläne aufgenommen werden (vgl. § 15 BNatSchG).

LIFE

Seit 1992 bestehendes Finanzierungsinstrument der EG für Pilotvorhaben in den Bereichen Umwelt, Natur und Drittländer. Bezieht sich im Förder-Teilbereich „Natur“ auf Maßnahmen in Anwendung der EG-Vogelschutzrichtlinie und der EG-Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie.

Limikolen

Populärwissenschaftlicher Sammelbegriff für 'Wat- und Stelzvögel'.

Lokale Agenda 21

In der Lokalen Agenda 21 sind Anregungen zu den Möglichkeiten und Aktivitäten von lokalen (beispielsweise kommunalen) Initiativen für eine nachhaltige Entwicklung aufgeführt. (***)

LSG

Landschaftsschutzgebiet; siehe Kap. 3.0

Nachhaltige Nutzung

Die Nutzung von Bestandteilen der biologischen Vielfalt in einer Weise und in einem Ausmaß, die nicht zum langfristigen Rückgang der biologischen Vielfalt führen, wodurch ihr Potenzial erhalten bleibt, die Bedürfnisse und Wünsche heutiger und künftiger Generationen zu erfüllen.

NATURA 2000

Das Schutzgebietsystem NATURA 2000 beinhaltet die Gebiete der Vogelschutzrichtlinie sowie die der FFH-Richtlinie. Der Grundgedanke ist die Einrichtung eines europaweit zusammenhängenden ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete. siehe Kap. 3.4

Naturdenkmal

siehe Kap. 3.0

Naturhaushalt

Der Naturhaushalt umfasst die Bestandteile Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (siehe BNatSchG §10).

Naturlandschaft

a) Von unmittelbaren menschlichen Aktivitäten unbeeinflusst gebliebene Landschaft, die lediglich auf dem Zusammenwirken der derzeit herrschenden naturbedingten ökologischen Faktoren beruht.

b) Gedachte Landschaft, wie sie ohne Einfluss des Menschen aussehen würde, wobei zwischen einer effektiven Naturlandschaft (= Urlandschaft) und einer theoretischen Naturlandschaft (= Landschaft unter den derzeitigen natürlichen Bedingungen ohne Eingriffe des Menschen) unterschieden werden muss. (*)

Naturpark
siehe Kap. 3.0

Naturschutz (im engeren Sinne)

Der Naturschutz hat die Aufgabe, aus ökologischen, naturwissenschaftlichen und kulturellen Gründen schutzwürdige Landschaften und Landschaftsbestandteile einschließlich seltener und gefährdeter Pflanzen- und Tierarten sowie deren Lebensräume (Biotop) zu sichern.

Naturschutz (im weiteren Sinne)

Synonym: Landschaftspflege (auch: Landschaftsentwicklung), mit den Teilaufgaben

- * Naturschutz im engeren Sinne
- * Landschaftspflege
- * Erholungsvorsorge
- * Grünordnung

NLP

Nationalpark; siehe Kap. 3.0

NRP

Naturpark; siehe Kap. 3.0

NSG

Naturschutzgebiet; siehe Kap. 3.0

Ökologie

Wissenschaft von den Wechselwirkungen der Lebewesen untereinander und mit ihrer abiotischen Umwelt.

Ökologische Nische

Aufgabe bzw. Funktion, die eine Tier- oder Pflanzenart in der Lebensgemeinschaft eines Biotops ausübt. Eine ökologische Nische ist also nicht als physischer Ort definiert, sondern – um zum Vergleich einen Marketingbegriff der Wirtschaft zu bemühen – eine ökologische 'Marktlücke', die von einer Art z.B. durch spezialisierte Habitat- bzw. Nahrungsansprüche besetzt wird, wenn sie dadurch die Konkurrenz anderer Arten vermeiden oder reduzieren kann.

Ökonomie (im biologischen Sinne)

Wirtschaft sowie Wirtschaftlichkeit, Sparsamkeit. In der Biologie sparsamer Umgang mit der eigenen Energie, um sicherzustellen, dass der Energieaufwand insbesondere zur Nahrungssuche und -aufnahme nicht größer wird als der dafür nötige Energieverbrauch. Ein Beutegreifer z.B. jagt vorzugsweise die Beute, die er am leichtesten erbeuten kann, und zwar dort, wo sie am leichtesten zu erbeuten ist. (Vom Lateinischen „oeconomia“ = Einteilung, Ordnung, Verwaltung)

Ökosystem

Strukturelles und funktionelles Beziehungsgefüge ökologischer Funktionselemente; offenes, zur begrenzten Selbstregulation und biologischen Reproduktion fähiges, relativ abgegrenztes raumzeitliches Wirkungsgefüge zwischen zusammenlebenden Organismen und ihrer anorganischen Umwelt, mit eigenem Stoff- und Energiefluss, eigenem internen Kreislauf, eigener Produktivität und Artenvielfalt.

Beispiele für Ökosysteme: Seen, Wälder, Äcker, Wiesen, Weiden.

Ornithologie

Vogelkunde (Herkunft: altgriechisch); ein Vogelkundler ist ein Ornithologe.

Population

Gesamtheit der Individuen einer Art mit gemeinsamen genetischen Gruppenmerkmalen innerhalb eines bestimmten Raumes. (*)

Ressourcen

Vorräte materieller und ideeller Art, die in der Regel nur im begrenzten Umfang vorhanden sind. Natürliche Ressourcen werden als Naturgüter bezeichnet. (**)

Rote Listen

Verzeichnisse von Tier- und Pflanzenarten, die durch Einwirkung des Menschen in ihrem Bestand gefährdet oder vom Aussterben bedroht sind. Sie sind nach nachprüfbareren Kriterien, bezogen auf einen zeitlichen Ausgangszustand erstellt.

Für gefährdete Biotoptypen sind ebenfalls rote Listen erstellt worden. Es werden sowohl Bundes- als auch Länderlisten geführt.

Selektion

Auslese, Auswahl, Zuchtwahl. Die Selektion führt in der Evolution der Arten dazu, dass sich die am besten an die jeweiligen Umweltbedingungen angepassten Erbanlagen stärker vermehren als weniger gut angepasste. (Vom lateinischen „selectio“ = Auswahl)

Spezialisten

Lebewesen, die an besondere Umweltbedingungen angepasst sind und nur in bestimmten Lebensräumen vorkommen. Gegenteil: Generalisten.

Spezies

Art (vom lateinischen „species“ = Blick, äußere Erscheinung)

Störung

STOCK ET AL. (1994) definieren Störungen als „nicht zur normalen Umwelt von Organismen, Populationen oder zum normalen Haushalt von Ökosystemen gehörenden Faktoren oder Faktorenkomplexe, häufig vom Menschen ausgelöst, die reversible oder irreversible Veränderungen in den Eigenschaften dieser Systeme bewirken“. Auch bei einem Eingriff oder Einfluss im weiteren ökologischen Sinn, wie z.B. Feuer, Windbruch, Mahd, Beweidung, kann von einer Störung gesprochen werden.

Sukzession

Zeitliche Aufeinanderfolge von Arten bzw. Lebensgemeinschaften eines Biotops. In der Botanik z.B. das allmähliche Aufeinanderfolgen von Pflanzengesellschaften. In großem Ausmaß fanden solche Entwicklungsreihen nach dem Rückzug der Gletscher am Ende der Eiszeiten statt: Auf eine Pioniervegetation von Flechten und Moosen und kurzlebigen Birken und Kiefern folgten über verschiedene Zwischenstadien schließlich je nach Standort z.B. beständige Buchen-, Eichen oder Mischwälder. (*)

Symbiose

Zusammenleben von Lebewesen verschiedener Arten zum gegenseitigen Nutzen, z.B. zwischen Blütenpflanzen und den sie bestäubenden Insekten, Vögeln oder Fledertieren (Herkunft: altgriechisch).

Umwelt

Räumlicher und funktionaler Lebensbereich von Organismen und ihren Gemeinschaften mit der Gesamtheit der auf sie wirkenden Einflüsse.

Umweltschutz

Gesamtheit der Maßnahmen zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und der Gesundheit des Menschen einschließlich ethischer und ästhetischer Ansprüche vor schädigenden Einflüssen von Landnutzung und Technik.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Mit der Umsetzung der Richtlinie 85/33/EWG vom 27. Juni 1985 in nationales Recht wurde die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten eingeführt. Nach § 2 UVPG stellt die Umweltverträglichkeitsprüfung einen unselbständigen Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren zur Zulassung von Vorhaben dar. Sie umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie die Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter und wird unter Einbeziehung der Öffentlichkeit durchgeführt.

UNCED

UN Conference on Environment and Development UNCED: Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung, Rio de Janeiro, 1992. Die Konferenz erbrachte als Ergebnis zwei völkerrechtliche Verträge (Klimarahmenkonvention und Übereinkommen über die biologische Vielfalt) sowie drei nicht rechtsverbindliche Dokumente (Erklärung von Rio, Waldgrundsatz-erklärung und Agenda 21).

UVP

siehe Umweltverträglichkeitsprüfung

Verträglichkeitsprüfung

nach FFH-RL (Prüfung von Projekten und Plänen nach §§ 34, 35 BNatSchG)

Mit der Umsetzung der Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Juli 1992 in nationales Recht sind Pläne und Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung nach §§ 34, 35 BNatSchG auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines NATURA-2000-Gebietes zu überprüfen. Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt oder der Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines solchen Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann, sind sie unzulässig und können nur noch unter bestimmten, nur schwer erfüllbaren Ausnahmesachverhalten zugelassen oder durchgeführt werden.

Vogelschutzrichtlinie

Konvention von 1979 zur Erhaltung aller europäischen wild lebenden Vogelarten durch Errichtung besonderer Schutzgebiete. Gebiete der Vogelschutzrichtlinie gehören zum Schutzgebietssystem des NATURA-2000-Netzes.

(*) nach ANL (1994): Begriffe aus Ökologie, Landnutzung und Umweltschutz – Informationen 4

(**) nach UBA (1995): Glossar der raumbezogenen Umweltplanung. Berlin

(***) nach Bahadir, M.; H. Parlar u. M. Spitzler (2000): Springer Umweltlexikon. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York
Aktuelle Naturschutzinformationen und ein umfangreiches Glossar sind unter www.bfn.de veröffentlicht.

Adressen Luftsport

Deutscher Aero Club e.V.
Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig
Tel.: 0531/23540-0
Fax: 0531/23540-11
E-Mail: info@daec.de
www.daec.de

DAeC MITGLIEDSVERBÄNDE

**Baden-Württembergischer
Luftfahrtverband e.V.**
Herdweg 77
70193 Stuttgart
Tel.: 0711/22762-0
Fax: 0711/22762-44
E-Mail: info@bwlv.de
www.bwlv.de

Umweltbeauftragter:
Dr. Michael Goth
Bruchwiesenstr. 59
63322 Rödermark
Tel. u. Fax: 06074/629251
E-Mail: michael.goth@erm.com

Luftsport-Verband Bayern e.V.
Prinzregentenstr. 120
81677 München
Tel.: 089/455032-10
Fax: 089/455032-11
E-Mail: info@lvbayern.de
www.lvbayern.de

Umweltbeauftragte:
Kathrin Düser
Ziegelgasse 15
91344 Waischenfeld
Tel.: 09202/972320
Fax: 09274/9600
E-Mail: kathrin.dueser@waischenfeld.de

Luftsportverband Berlin e.V.
Saßnitzer Str. 4a
14199 Berlin
Tel.: 030/8233360
Fax: 030/82719792
E-Mail: daecBerlin@aol.com
www.sector.de/daec-berlin/

Umweltbeauftragter:
Armin Besserer-Arlt
Schulenburgstr. 8
13403 Berlin
Tel. u. Fax: 030/4968909
E-Mail: armin.besserer-arlt@t-online.de

Luftsportlandesverband Brandenburg e.V.
Flugplatz Schönhagen
14959 Schönhagen/Trebbin
Tel.: 033731/17043
Fax: 033731/17077
E-Mail: llvbb@t-online.de
www.home.t-online.de/home/llvbb/html/

Umweltbeauftragter:
Jean-Claude Dorf
Friedrich-Engels-Str. 56
15320 Neuhausen
Tel.: 033476/436
Fax: 033476/54509
E-Mail: mauersegler@t-online.de

DAeC-Landesverband Bremen e.V.
Henrich-Focke-Str. 5
28199 Bremen
Tel.: 0421/5365318
Fax: 0421/5365314
E-Mail: info@daec-bremen.de
www.daec-bremen.de

Umweltbeauftragter:
Martin Specht
St.-Jürgen-Str. 158
28203 Bremen
Tel.: 0421/344647
E-Mail: martin-specht@t-online.de

Luftsportverband Hamburg e.V.
Rahewinkel 20
22115 Hamburg
Tel.: 040/71678893
Fax: 040/71678897
E-Mail: info@luftsport-hamburg.de
www.luftsportverband-hamburg.de

Umweltbeauftragter:
Gero Scheffel
Häusslerstr. 71
21031 Hamburg
Tel.: 040/7385322
E-Mail: info@luftsport-hamburg.de

Hessischer Luftsportbund e.V.
Landwehrstr. 1
64293 Darmstadt
Tel.: 06151/21001
Fax: 06151/294668
E-Mail: hlb-ltb@t-online.de
www.hlb-info.de

Umweltbeauftragter:
Wilhelm Diebitsch
Konradsdorfer Str. 2b
63683 Ortenberg
Tel.: 06041/786
E-Mail: info@hlb-info.de

DAeC Landesverband Mecklenburg-Vorpommern e.V.
Flugplatz Purkshof
18182 Mönchhagen
Tel.: 038202/2112
Fax: 038202/45032
E-Mail: luftsport.mv@t-online.de
www.home.t-online.de/home/HDorchner/daec-mv.htm

Umweltbeauftragter:
Dr. Manfred Vikenty
Edgar-Andre-Str. 24
18069 Rostock
Tel.: 038203/60576
E-Mail: luftsport.mv@t-online.de

DAeC Landesverband Niedersachsen e.V.
Märkischer Weg 48
30179 Hannover
Tel. 0511/601004
Fax: 0511/6044929
E-Mail: info@daec-lvn.de
www.daec-lvn.de

Umweltbeauftragter:
Dr. Hartmut Wagner
Am Scheunenkamp 27
38154 Königslutter
Tel.: 05353/4888
Fax: 05353/990435
E-Mail: timberclan@web.de

DAeC Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V.
Friedrich-Alfred-Str. 25
47055 Duisburg
Tel.: 0203/77844-12
Fax: 0203/77844-44
E-Mail: info@aeroclub-nrw.de
www.aeroclub-nrw.de

Umweltbeauftragte:
Martina Hesse
Mozartstr. 14
58553 Halves
Tel.: 02353/13645
E-Mail: hesse.halver@t-online.de

Luftsportverband Rheinland-Pfalz e.V.
Am Flugplatz Domberg
55566 Sobernheim
Tel.: 06751/2308
Fax: 06751/4435
E-Mail: info@lsvrp.de
www.lsvrp.de

Umweltbeauftragter:
Karl Lichtenberger
Steinhügel 7
67700 Niederkirchen
Tel.: 06363/993299
E-Mail: lichtenberger-niederkirchen@t-online.de

Aero Club Saar e.V.
Am Segelflugplatz 1
66646 Marpingen
Tel.: 06853/4774
Fax: 06853/4390
E-Mail: aeroclub-saar.de
www.aeroclub-saar.de

Umweltbeauftragter:
Burkhard Mussler
c/o Geschäftsstelle AeCS
Am Segelflugplatz 1
66646 Marpingen
Tel.: 06853/4774
Fax: 06853/4390
E-Mail: aeroclub-saar.de

Luftsportverband Sachsen e.V.
Dohnaer Str. 152
01239 Dresden
Tel.: 0351/2754021
Fax: 0351/2754008
E-Mail: info@lsvsn.de
www.lsvsn.de

Umweltbeauftragter:
Klaus Streichert
Zur Mühle 12
02999 Lohsa (Ortsteil Hermsdorf)
Tel.: 03572/454814
E-Mail: info@lsvsn.de

Luftsportverband Sachsen-Anhalt e.V.
Ottersleber Chaussee 91/Flugplatz
39120 Magdeburg
Tel.: 0391/6227758
Fax: 0391/6246238
E-Mail: info@lsvst.de
www.lsvst.de

Umweltbeauftragter:
Wolfgang Albert
Klappgasse 11a
39261 Zerbst
Tel.: 03923/781554
E-Mail: info@lsvst.de

Luftsportverband Schleswig-Holstein e.V.

Rudolf-Diesel-Str. 1a
24790 Schacht-Audorf
Tel.: 04331/92611
Fax: 04331/92612
E-Mail: luftsport.sh@t-online.de
www.luftsport-sh.de

Umweltbeauftragte:

Ingrid Zibell

Wallstraße 59–61
23560 Lübeck
Tel.: 0451/704876
Fax: 0451/7072024
E-Mail: i.zibell@t-online.de

Luftsportverband Thüringen e.V.

Am Flugplatz 10
99310 Osthausen/Wülferhausen
Tel.: 0700/54321700
Fax: 036200/64600
www.thuenet.de/vereine/luftsport/
default1.htm

Umweltbeauftragter:

Udo Ebert

Hasenwende 2
99089 Erfurt
Tel.: 0361/7915788

Deutscher Freiballonsportverband e.V.

Bahnhofstr. 38
82152 Planegg
Tel.: 089/89949192
Fax: 089/89949193
E-Mail: geschaeftsstelle@dfsv.de
www.dfsv.de

Umweltbeauftragte:

Marita Krafczyk

Margaretenstr. 54 d
82152 Krailling
Tel.: 089-8573595
Fax: 089-8572184
E-Mail:
ballonsport.magazin@t-online.de

Deutscher Fallschirmsport Verband e.V.

Comoterstr. 5
66802 Überherrn-Altforweiler
Tel.: 06836/92306
Fax: 06836/92308
E-Mail:
info@fallschirmsportverband.de
www.fallschirmsportverband.de

Deutscher Ultraleicht-Segelflugverband

Am See 65
24790 Schülldorf
Tel.: 04331/92419
Fax: 04331/436518
E-Mail: dulsv@web.de
www.dulsv.de

Deutscher Wasserfliegerverband e.V.

Steinfeldstr. 24
82279 Echting am Ammersee
Tel.: 08143/999770
Fax: 08143/999772
E-Mail: torsten.herting@t-online.de
www.wasserfliegerverband.de

Deutscher Hängegleiterverband e.V.

Miesbacher Str. 2
83703 Gmund
Tel.: 08022/9675-0
Fax: 08022/9675-99
E-Mail: dhv@dav.de
www.dhv.de

Umweltbeauftragter:

Björn Klaassen

DHV, Postfach 88
83703 Gmund a. Tegernsee
Tel.: 08022/9675-13
Fax: 08022/9675-99
E-Mail: gelaende@dhv.de

**LUFTSPORTBERBÄNDE
AUSSERHALB DES DAeC**

Deutscher Modellflieger Verband

Rochusstraße 104–106
53123 Bonn
Tel.: 0228/8500
Fax: 0228/9785085
E-Mail: info@dmfv.de
www.dmfv.de

Deutscher Ultraleichtflugverband

Dilleniusstraße 12
71522 Backnang
Tel.: 07191/3263-0
Fax: 07191/3263-23

**Weltluftsportverband
Fédération Aéronautique
Internationale**

Avenue Mon Repos 24
CH – 1005 lausanne
Tel.: +41(0)213451070
Fax: +41(0)213451077
E-Mail: info@fai.org
www.fai.org

Deutscher Sportbund

Otto-Fleck-Schneise 12
60528 Frankfurt
Tel.: 069/67000
Fax: 069/674906
E-Mail: dsb-info@dsb.de
www.dsb.de

6.1 Adressen Naturschutz

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

Heinrich-von-Stephan-Str. 1
53175 Bonn (Bad Godesberg)
Tel.: 018 88/305-0
Fax: 018 88/305-3225
www.bmu.de

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

Alexanderplatz 6
10178 Berlin
Tel.: 01888/305-0
Fax: 01888/305-43 75
www.bmu.de

LANDESMINISTERIEN

Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden Württemberg

Kernerplatz 10
70182 Stuttgart
Tel.: 0711/126-0
Fax: 0711/126-2255
www.mlr.baden-wuerttemberg.de

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen

Rosenkavalierplatz 2
81925 München
Tel.: 089/9214-00
Fax: 089/9214-2266
www.umweltministerium.bayern.de

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Abt. I – Stadt- und Freiraumplanung

Am Köllnischen Park 3
10173 Berlin
Tel.: 030/90-0
Fax: 030/90251104/05
Hauptsitz:
Württembergische Str. 6
10707 Berlin
Tel.: 030/90-0
Fax: 030/9012-7331
www.berlin.de/home/Land/SenStadt

Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg

Heinrich-Mann-Allee 107
14473 Potsdam
Tel.: 0331/866-0
Fax: 0331/866-1302
www.brandenburg.de/land/mlur

Freie Hansestadt Bremen Senator für Bau und Umwelt

Hanseatenhof 5
28195 Bremen
Tel.: 0421/361-10628
Fax: 0421/361-10875
www.bremen.de/web/owa/einrichtung?-
pi?id=105670

Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Umwelt und Gesundheit

Billstraße 84
20539 Hamburg
Tel.: 040/42845-0
Fax: 040/42845-3293
www.hamburg.de/Behoerden/Umweltbe-
hoerde

**Hessisches Ministerium für Umwelt,
Landwirtschaft und Forsten
Bereich Umwelt und Energie**
Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden
Tel.: 0611/815-0
www.mulh.hessen.de

Umweltministerium Mecklenburg- Vorpommern

Schlossstraße 6-8
19053 Schwerin
Tel.: 0385/588-0
Fax: 0385/588-8717
www.um.mv-regierung.de

Niedersächsisches Umweltministerium

Archivstraße 2
30169 Hannover
Tel.: 0511/120-0
Fax: 0511/120-3699
www.mu.niedersachsen.de

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein Westfalen

Schwannstraße 3
40476 Düsseldorf
Tel.: 0211/4566-0
Fax: 0211/4566-388
www.munlv.nrw.de

Ministerium für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz

Kaiser-Friedrich-Str. 1
55116 Mainz
Tel.: 06131/16-0
Fax: 06131/164646
www.muf.rlp.de

Ministerium für Umwelt Saarland

Keplerstr. 18
66121 Saarbrücken
Tel.: 0681/501-00
www.umwelt.saarland.de

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Archivstr. 1
01097 Dresden
Tel.: 0351/564-0
Fax: 0351/564-6840
www.smul.sachsen.de

Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt

Olvenstedter Str. 4
39108 Magdeburg
Tel.: 0391/567-01
Fax: 0391/567-1964
www.mrlu.sachsen-anhalt.de

Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein

Mercatorstraße 3
24106 Kiel
Tel.: 0431/988-0
Fax: 0431/988-7209
www.schleswig-holstein.de/munf

Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt

Beethovenplatz 3
99096 Erfurt
Tel.: 0361/37-900
Fax: 0361/379950
www.thueringen.de/tmlnu

LANDESÄMTER:

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

Postfach 210752
76157 Karlsruhe
Tel.: 0721/983-0
Fax: 0721/983-1456
www.lfu.baden-wuerttemberg.de

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz

Bürgermeister-Ulrich-Str. 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821/9071-0
www.bayern.de/lfu/

Landesumweltamt Brandenburg

Berliner Straße 21-25
14467 Potsdam
Tel.: 0331/2323-0
Fax: 0331/2323-223
www.brandenburg.de/land/mlur/verwalt/
lua.htm

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern

Goldberger Straße 12
18273 Güstrow
Tel.: 03843/777-0
Fax: 03843/777-106
www.lung.mv-regierung.de

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie

Postfach 101062
31110 Hildesheim
Tel.: 005121/509-0
Fax: 05121/509-196
www.nloe.de

Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen (LÖBF NRW)

Castroper Str. 30
45665 Recklinghausen
Tel.: 02361/305-0
Fax: 02361/305-211
www.loebf.nrw.de

Landesamt für Umweltschutz Saarland

Don-Bosco-Straße 1
66119 Saarbrücken
www.lfu.saarland.de

Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen

Zur Wetterwarte 11
01109 Dresden
Tel.: 0351/8928-0
Fax: 0351/8928-225
www.umwelt.sachsen.de/lfug

Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt

Reideburger Straße 47
06116 Halle
Tel.: 0345/5704-0
Fax: 0345/5704-190
www.mu.sachsen-anhalt.de

Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein

Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek
Tel.: 04347 704-0
Fax: 04347 704-112
www.lanu.landsh.de

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Prüssingstr. 25
07745 Jena
Tel.: 03641/684-0
Fax: 03641/684-222
www.tlug-jena.de

NATIONALPARKVERWALTUNGEN:

Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer

Schloßgarten 1
25832 Tönning
Tel.: 04861/616-0
Fax: 04861/616-69

Nationalparkverwaltung Hamburgisches Wattenmeer

Billstraße 84
20539 Hamburg
Tel.: 040/42845-2105
Fax: 040/42845-2579

Nationalpark-Verwaltung Niedersächsisches Wattenmeer

Virchowstraße 1
26382 Wilhelmshaven
Tel.: 04421/911-0
Fax: 04421/911-280
www.wattenmeer-nationalpark.de

Nationalpark Harz

Oderhaus 1
37444 St. Andreasberg
Tel.: 05582/9189-0
Fax: 05582/9189-19
info@nationalpark-harz.de

Nationalpark Hochharz

Lindenallee 35
38855 Wernigerode
Tel.: 03943/5502-0
Fax: 03943/5502-37
www.nationalpark-hochharz.de

Nationalparkamt Rügen

Nationalpark Jasmund Biosphärenreservat Südost-Rügen

Blieschow 7a
18586 Lancken-Granitz
Tel.: 038303/8850
Fax: 038303/88588
www.nationalparkamt-ruegen.de

Nationalparkamt Müritz

Schloßplatz 3
17237 Hohenzieritz
Tel.: 039824/252-0
Fax: 039824/252-50
www.all-in-all.com/0622.htm

Nationalparkamt Vorpommersche Boddenlandschaft

Im Forst 5
18375 Born/Darß
Tel.: 038234/ 5020
Fax: 038234/ 50224
www.all-in-all.com/0624.htm

Nationalparkverwaltung Unteres Odertal

Park 2
16306 Schwedt, Ortsteil Criewen
Tel.: 03332/2677-0
Fax: 03332-2677220
www.unteres-odertal.de

Nationalpark Hainich

Nationalpark-Information

Bei der Marktkirche 9
99947 Bad Langensalza
Tel. 03603/390728
Fax 03603/390720
www.nationalpark-hainich.de

Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz

An der Elbe 4
01814 Schandau
Tel: (035 022) 90060
Fax: (035 022) 90066
www.nationalpark-saechsische-schweiz.de

Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald

Freyunger Straße 2
94481 Grafenau

Nationalpark Bayerischer Wald

Hans-Eisenmann-Haus
Böhmstraße 35
94556 Neuschönau
Tel.: 08558/96150
Fax: 08558/2618
www.nationalpark-bayerischer-wald.de

Nationalparkverwaltung Berchtesgaden

Doktorberg 6
83471 Berchtesgaden
Tel.: 08652/9686-0
Fax 08652/9686-40
www.nationalpark-berchtesgaden.de

BIOSPÄHÄRENRESERVATS- VERWALTUNGEN

Biosphärenreservat Niedersächsisches Wattenmeer

Virchowstraße 1
26382 Wilhelmshaven
Tel.: 04421/911-0
Fax: 04421/911280
www.mu.niedersachsen.de/Nationalparke/index.htm

Biosphärenreservat Hamburgisches Wattenmeer

Naturschutzamt Hamburg

Billstraße 84
D-20539 Hamburg
Tel.: 040/42845-3945
Fax: 040/42845-2579

Biosphärenreservat

Nationalparkverwaltung Schleswig- Holsteinisches Wattenmeer

Schlossgarten 1
25832 Tönning
Tel.: 04861/61691
Fax: 04861/459
www.wattenmeer-nationalparke.de

Nationalparkamt Rügen

Biosphärenreservat Südost-Rügen

Blieschow 7a
18586 Lancken-Granitz
Tel.: 038303/88512
Fax: 038303/88588
www.ruegen.de

Biosphärenreservat Schaalsee

Wittenburger Chaussee 13
19246 Zarrentin
Tel.: 038851/302-0
Fax: 038851/302-20
<http://www.schaalsee.de>

Biosphärenreservat Schorfheide- Chorin

Hoher Steinweg 5-6
16278 Angermünde
Tel.: 03331/36540
Fax: 03331/365410

Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe

Verwaltung Teilgebiet Sachsen-Anhalt

Kapenmühle, PSF1382
06813 Dessau
Tel.: 034904/421-0
Fax: 034904/421-21
www.BiosphaerenreservatMittle-reElbe.de

Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe

Verwaltung Teilgebiet Brandenburg Naturpark Elbtalaue

Neuhausstr. 9
19322 Rühstädt
Tel.: 038791/980-0
Fax: 038791/980-11

Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe

Verwaltung Teilgebiet Niedersachsen Schutzgebietsverwaltung Elbtal

Am Markt 1
29456 Hitzacker
Tel.: 05862/9673-0
Fax: 05862/9673-20

Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe

Verwaltung Teilgebiet Mecklenburg-Vorpommern Landesnationalparkamt

Am Elbborg 20
19258 Boizenburg
Tel.: 038847/50335
Fax: 038847/50336

Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe

Verwaltung Teilgebiet Schleswig- Holstein

Landesamt für Natur und Umwelt
Hamburger Chaussee 25
24220 Flintbek
Tel.: 04347/704-0
Fax: 04347/704-302

Biosphärenreservat Spreewald

Schulstraße 9
03222 Lübbenau/Spreewald
Tel.: 03542/89210
Fax: 03542/892140

Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft

Alte Försterei
02906 Mücka
Tel.: 035893/506-40
Fax: 035893/506-50
<http://www.biosphaerenreservat-oberlausitz.de>

Biosphärenreservat Rhön

Verwaltungsstelle Thüringen

Mittelsdorferstraße 23
98634 Kaltensundheim
Tel.: 036946/382-0
Fax: 036946/382-22

Biosphärenreservat Rhön

Verwaltende Stelle Bayerischer Teil

Oberwaldbehringer Str. 4
www.biosphaerenreservat-rhoen.de
97656 Oberelsbach (Weisbach)
Tel.: 09774/91020
Fax: 09774/910221

Biosphärenreservat Rhön

Hessische Verwaltungsstelle Groenhoff-Haus/Wasserkuppe

36129 Gersfeld
Tel.: 06654/9612-0
Fax: 06654/9612-20

Biosphärenreservat Vessertal/ Thüringer Wald

Waldstraße 1
98711 Schmiedefeld
Tel.: 036782/666-0
Fax: 036782/666-29
www.ilm-kreis.de/vesser.htm

Biosphärenreservat Pfälzerwald

Franz-Hartmann-Str. 9
67466 Lambrecht/Pfalz
Tel.: 06325/95520
Fax: 06325/955219

**Biosphärenreservat
Nationalparkverwaltung Bayerischer
Wald**

Freyunger Str. 2
94481 Grafenau
Tel.: 08552/96000
Fax: 08552/1394

**Biosphärenreservat
Nationalparkverwaltung Berchtesgaden**

Doktorberg 6
83471 Berchtesgaden
Tel.: 08652/9686-0
Fax: 08652/9686-40
www.nationalpark-berchtesga-
den.de

**STAATLICHE
VOGELSCHUTZWARTEN****Staatliche Vogelschutzwarte Baden-
Württemberg
c/o Bezirksstelle für Naturschutz und
Landschaftspflege**

Kriegsstraße 5a
76137 Karlsruhe
Tel.: 0721/926-4351
Fax: 0721/379899

**Staatliche Vogelschutzwarte
c/o Bayerisches Landesamt für
Umweltschutz**

Referat Artenschutz Vögel
Gsteigstraße 43
82467 Garmisch – Partenkirchen
Tel.: 08821/2330
Fax: 08821/2392

**Staatliche Vogelschutzwarte
c/o Landesumweltamt Brandenburg
Referat N 2**

Dorfstr. 34
14715 Buckow bei Nennhausen
Tel./ Fax: 033878/60257

**Staatliche Vogelschutzwarte Hamburg
c/o Amt für Naturschutz und
Landschaftspflege – Naturschutzamt**

Billstraße 84
20539 Hamburg
Tel.: 040/42845-0

**Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen,
Rheinland-Pfalz und Saarland
Institut für angewandte Vogelkunde**

Steinauer Straße 44
60386 Frankfurt
Tel.: 069/420105-0
Fax: 069/420105-29

**Staatl. Vogelschutzwarte Mecklenb.-
Vorpommern
c/o Landesamt für Umwelt, Naturschutz
und Geologie**

Abt. Naturschutz
Wampener Straße
17498 Neuenkirchen
Tel.: 03834/791253
Fax: 03834/791252

**Staatliche Vogelschutzwarte
c/o Niedersächsisches Landesamt für
Ökologie, Fachbehörde für Naturschutz**

Göttinger Straße 14
30449 Hannover
Tel.: 0511/4446-203
Fax: 0511/4446-385

**Vogelschutzwarte Nordrhein-Westfalen
c/o Landesanstalt für Ökologie,
Bodenordnung und Forsten/
Landesamt für Agrarordnung
Nordrhein-Westfalen (LÖBF)**

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Tel.: 02361/305-0
Fax: 02361/305-215

**Staatliche Vogelschutzwarte Steckby im
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-
Anhalt**

Zerbster Straße 7
39264 Steckby
Tel.: 039244/9409-0
Fax: 039244/9409-19

**Staatliche Vogelschutzwarte Schleswig-
Holstein**

c/o Landesamt für Natur und Umwelt –
Dez. 31 -
Olshausenstraße 40
24118 Kiel
Tel.: 04347704-0
Fax: 04347704-112

**Staatliche Vogelschutzwarte
Seebach (TH)
c/o Thüringer Landesanstalt für
Umwelt**

Lindenhof 3
99991 Seebach
Tel.: 03601/440565
Fax: 03601/440664

**BILDUNGSEINRICHTUNGEN FÜR
NATURSCHUTZ****Staatlich getragene Einrichtungen****Arbeitsgemeinschaft Natur- und
Umweltbildung e.V.**

– Bundesverband – c/o LBV
Eisvogelweg 1
91161 Hilpoltstein
Tel.: 09174/4775-79
Fax: 09174/4775-75
www.anu.de

**Bundesamt für Naturschutz
Internationale Naturschutzakademie
Insel Vilm**

18581 Lauterbach/Rügen
Tel.: 038301/86-0
Fax: 038301/86-150

**Akademie für Natur- und Umweltschutz
Baden-Württemberg
beim Ministerium für Umwelt und
Verkehr**

Dillmannstraße 3
70193 Stuttgart
Tel.: 0711/126-2807
Fax: 0711/126-2893

**Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege**

Seethaler Straße 6
83410 Laufen
Tel.: 08682/8963-0
Fax: 08682/8963-17

**Landeslehrstätte für Naturschutz und
Landschaftspflege
„Oderberge Lebus“**

15326 Lebus
Tel.: 03360/550-0
Fax: 03360/550-1

**Naturschutzzentrum Hessen
Akademie für Natur- und Umweltschutz
e.V.**

Friedensstraße 38
35578 Wetzlar
Tel.: 06441/92480-0
Fax: 06441/92480-48

**Landeslehrstätte für Naturschutz und
Forsten**

Landesamt für Forsten, Naturschutz
und Großschutzgebiete
Fritz-Reuter-Platz 9
17139 Malchin
Tel.: 03994/235-0
Fax: 03994/235-199

**Alfred Toepfer Akademie für
Naturschutz**

Hof Möhr
29640 Schneverdingen
Tel.: 05199/989-0
Fax: 05199/989-46

**Natur- und Umweltschutz-Akademie
des Landes Nordrhein-Westfalen**

Siemensstraße 5
45659 Recklinghausen
Tel.: 02361/305-0
Fax: 02361/305-340

**Landeszentrale für Umweltaufklärung
Rheinland-Pfalz**

Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz
Tel.: 06131/164-433
Fax: 06131/164-629

**Sächsische Akademie für Natur und
Umwelt****in der Sächsischen Landesstiftung
Natur und Umwelt**

Blockhaus 1
Neustätter Markt 19
01097 Dresden
Tel.: 0351/8141-6774
Fax: 0351/8141-6775

**Umweltbildungszentrum „Saale-
Unstrut e.V.“ Nebra**

Schloßhof 3
06642 Nebra
Tel.: 034461/220-89
Fax: 034461/220-90

**Akademie für Natur und Umwelt des
Landes Schleswig-Holstein**

Carlstraße 169
24537 Neumünster
Tel.: 04321/9071-0
Fax: 04321/9071-32

Hamburger Umweltzentrum Karlshöhe

Karlshöhe 60 d
22175 Hamburg
Tel.: 040/64020-19
Fax: 040/64020-93

**Thüringer Landesanstalt für Umwelt
Akademie für Umwelt und Naturschutz
(im Aufbau)**

Prüssingstraße 25
07745 Jena
Tel.: 03641/684-114
Fax: 03641/684-222

Privat getragene Einrichtungen:

Bildungswerk des Bund Naturschutz in Bayern e.V.
Bildungswerk in Wiesenfelden
Postfach 40
94343 Wiesenfelden
Tel.: 09966/1270
Fax: 09966/9020059
<http://www.bund-naturschutz.de>

Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung e.V.
Ulmenstraße 10
22299 Hamburg
Tel.: 040/4106921
Fax: 040/456129

Deutsche Umwelt-Aktion e.V.
Helmstraße 1
40472 Düsseldorf
Tel.: 0211-131322
Fax: 0211-132454
www.umwelt-aktion.de

NABU-Akademie Gut Sunder
OT Meißendorf
29308 Winsen/Aller
Tel.: 05056/97010
Fax: 05056/970197

Naturschutzzentrum Ökowerk Berlin e.V.
Teufelsseechaussee 22-24
14193 Berlin
Tel.: 030/3000050
Fax: 030/30000515

Umweltakademie Rheinland-Pfalz SDW
Richard-Müller-Straße 11
67823 Obermoschel
Tel.: 06362/993201
Fax: 06362/993202

Nicht-staatliche Naturschutzorganisationen

Bund Deutscher LandschaftsArchitekten e.V. Bundesgeschäftsstelle
Köpenicker Straße 48/49
10179 Berlin
Tel.: 030/278715-0
Fax: 030/278715-55

Bund Deutscher Jäger e.V. (BDJ)
Hausdorffstraße 99
53129 Bonn
Tel.: 0228/238247

Bund Naturschutz in Bayern e.V. Landesgeschäftsstelle
Dr.-Johann-Maier-Str. 4
93049 Regensburg
Tel.: 0941/29720-0
Fax: 0941/29720-30

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. Bundesgeschäftsstelle
Am Köllnischen Park 1
10179 Berlin
Tel.: 030/275864-0
Fax: 030/275864-40

Bundesarbeitsgruppe Großschutzgebiete c/o NABU Hessen
Postfach 2104
35531 Wetzlar
Tel.: 06441/45043
Fax: 06441/43957

Bundesverband für Natur- und Denkmalschutz, Landschafts- und Brauchtumspflege e.V.
Adenauerallee 68
53113 Bonn
Tel.: 0228/224091-92
Fax: 0228/215503

Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz e.V.
Prinz-Albert-Str. 73
53113 Bonn
Tel.: 0228/214032
Fax: 0228/214033

Bundesverband Beruflicher Naturschutz e.V.
Konstantinstraße 110
53179 Bonn
Tel.: 0228/8491-116
Fax: 0228/8491-200

Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.
Am Schafberg 31
96476 Rodach
Tel.: 03681/860113
Fax 03681/860222

Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V.
Postfach 1421
53351 Rheinbach
Tel.: 02225/703333
Fax: 02225/703338

Deutsche Ornithologen Gesellschaft Institut für Vogelforschung
Postfach 12 20
27498 Helgoland

Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“
An der Vogelwarte 21
26386 Wilhelmshaven
Tel.: 04421/96890
Fax: 04421/968955

Deutsche Umwelthilfe e.V.
Güttinger Str. 19
78315 Radolfzell
Tel.: 07732/9995-0
Fax: 07732/9995-77

Deutsche Zoologische Gesellschaft e.V. Zoologisches Institut der Universität München
Luisenstraße 14
80333 München
Tel.: 089/5902315
Fax: 089/5902450

Deutscher Falkenorden
Schillerstraße 22
72666 Neckar-Tailfingen

Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V.
Eyberstraße 2
91522 Ansbach
Tel.: 0981/9504-241

Deutscher Naturschutzring e.V.
Am Michaelshof 8-10
53177 Bonn
Tel.: 0228/359005
Fax: 0228/359096

Deutscher Rat für Vogelschutz e.V. Vogelwarte Radolfzell
Am Obstberg 1
78315 Radolfzell
Tel.: 07732/150112

Deutscher Rat für Landespflege
Konstantinstraße 73
53179 Bonn
Tel.: 0228/331097
Fax: 0228/334727

Deutscher Jagdschutz-Verband e.V.
Johannes-Henry-Straße 26
53113 Bonn
Tel.: 0228/214144
Fax: 0228/214185

Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg e.V.
Rosenstein 1
70191 Stuttgart
Tel.: 0711/8936-0
Fax: 0711/8936-100

Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR) e.V.
Bachgasse 4
56377 Nassau/Lahn

Greenpeace e.V.
Große Elbstraße 39
22767 Hamburg
Tel.: 040/30618-0

Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.
Lindenstr. 5
61209 Echzell
Tel.: 06008/1803
Fax: 06008/7578

Informationsdienst Umweltrecht e.V.
Niddastr. 74
60329 Frankfurt am Main
Tel.: 069/252477
Fax: 069/252748

Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.
Eisvogelweg 1
91161 Hilpoltstein
Tel.: 09174/4775-0
Fax: 09174/4775-75

Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt Nordrhein-Westfalen e.V.
Heinrich-Lübke-Str. 16
59759 Arnsberg-Hüsten
Tel.: 02932/4201
Fax: 0932/54491

Landesnaturschutzverband Baden-Württemberg e.V.
Olgastr. 19
70182 Stuttgart
Tel.: 0711/24895520
Fax: 0711/24895530

Landesnaturschutzverband Schleswig-Holstein e.V.
Burgstr. 4
24103 Kiel
Tel.: 0431/93027
Fax: 0431/92047

Naturschutzgesellschaft Schutzstation Wattenmeer
Grafenstraße 23
24768 Rendsburg
Tel.: 04331/23622
Fax: 04331/25246

Naturschutzbund Deutschland e.V.
Herbert-Rabius-Straße 26
53225 Bonn
Tel.: 0228/4036-0
Fax: 0228/4036-200

Naturwacht Hamburg e.V.

Sonnenlinie 16
22417 Hamburg
Tel. u. Fax: 040/5207539

Ökologischer Jagdverband

Alte Poststraße 20
57537 Wissen

**Robin Wood – Gewaltfreie
Aktionsgemeinschaft für Natur und
Umwelt e.V.**

Langemarckstr. 210
28199 Bremen
Tel.: 0421/598288
Fax: 0421/5982872

**Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
e.V.**

Meckenheimer Allee 79
53115 Bonn
Tel.: 0228/94598-30
Fax: 0228/94598-33

Schutzgemeinschaft Deutsches Wild

Adenauerallee 214
53113 Bonn

Umweltstiftung WWF-Deutschland

Rebstöcker Straße 55
60326 Frankfurt

**Unabhängiges Institut für
Umweltfragen e.V.**

Große Klausstr. 11
06108 Halle/Saale
Tel.: 0345/2026530

Verband Deutscher Naturparke e.V.

Niederhaverbeck 7
24946 Bispingen – Niederhaver-
beck
Tel.: 05198/987033
Fax: 05198/987039

**Zoologische Gesellschaft Frankfurt von
1858 e.V.**

Alfred-Brehm-Platz 16
60316 Frankfurt
Tel.: 069/9434460
Fax: 069/439348

Weiterführende Literatur zu Luftsport & Naturschutz (Auswahl)

BAHADIR, M.; H. PARLAR U. M. SPITEL-
LER (2000): Springer Umweltlexikon.
Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New
York.

BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATUR-
SCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE
(1994): Begriffe aus Ökologie, Landnutzung
und Umweltschutz – Informationen 4.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM
FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UM-
WELTFRAGEN (1997): Ballonsport, Tiere
und Vegetation. Auswirkungen des Ballon-
sports auf Tiere und Vegetation. Materialien
123. 84 S.

BRENDEL, U., EBERHARDT, R., WIES-
MANN-EBERHARDT, K., D'OLEIRE-OLT-
MANN, W. (2000): Der Leitfaden zum
Schutz des Steinadlers in den Alpen. For-
schungsbericht 45, Nationalpark Berchtes-
gaden, 112 S.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ
(2002): Daten zur Natur 2002. Landwirt-
schaftsverlag GmbH, Münster, 284 S.

BURGI (1993): Erholung in freier Natur.
Duncker & Humblot, Berlin.

CWSS, Common Wadden Sea Secretariat
(1991): Air traffic in the Wadden Sea area:
An analysis of the air traffic in the Wadden
Sea area with respect to disturbance of man
and wildlife. Working Document, Common
Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven.

DANNER, A. (1998): Baldenau – Ein botani-
scher Spaziergang über das Rastatter Segel-
fluggelände. Hrsg. Baden-Württembergi-
scher Luftfahrtverband und Deutscher Aero
Club. Stuttgart, Heusenstamm, 95 S.

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GE-
MEINSCHAFTEN (1979): Richtlinie 79/
409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über
die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaf-
ten, Reihe L 103: 1–6.

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GE-
MEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/
EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhal-
tung der natürlichen Lebensräume sowie
der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Amts-
blatt der Europäischen Gemeinschaften,
Reihe L 206: 7–50.

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION
(1997): Richtlinie 97/62/EG des Rates vom
27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richt-
linie 92/43/EWG zur Erhaltung der natür-
lichen Lebensräume sowie der wildleben-
den Tiere und Pflanzen an den technischen
und wissenschaftlichen Fortschritt. Amts-
blatt der Europäischen Gemeinschaften,
Reihe L 305: 42–65.

DEUTSCHE FLUGSICHERUNG (2003):
Luftverkehrsrecht – Gesetze, Verordnungen,
Verwaltungsvorschriften. Langen.

DEUTSCHER AERO CLUB (1999): Verhal-
tenkodex der Luftsportler – Für umwelt-
und naturbewussten Luftsport im Deut-
schen Aero Club. Heusenstamm, 30 S.

DEUTSCHER AERO CLUB (1998): Luft-
sport im Biosphärenreservat Rhön. Unveröf-
fentliches Gutachten Planungsbüro Grebe,
Nürnberg. 155 S.

DEUTSCHER SPORTBUND (2001): Na-
tura 2000 und Sport – Ein Leitfaden zur An-
wendung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
und der Vogelschutzrichtlinie. DSB, Abt.
Umwelt u. Sportstätten, Frankfurt am Main;
64 S.

GELLERMANN, M. (2001): Natura 2000.
Europäisches Habitatsschutzrecht und
seine Durchführung in der Bundesrepublik
Deutschland. 2. neubearbeitete und erwei-
terte Auflage. Natur und Recht Band 4, Ber-
lin, Wien, 293 S.

HÜPPOP, O. (1995): Störungsbewertung an-
hand physiologischer Parameter. Ornithol.
Beob. 92, 257–268.

HÜPPOP, O. & K. HAGEN (1990): Der Ein-
fluß von Störungen auf Wildtiere am Bei-
spiel der Herzschlagrate brütender Austern-
fischer (*Haematopus ostralegus*). – Vogel-
warte 35, 301–310.

HÜPPOP, O. (1995): Störungsbewertung an-
hand physiologischer Parameter. Ornithol.
Beob. 92, 257–268.

JUNGIUS, H. & U. HIRSCH (1979): Herz-
frequenzänderungen bei Brutvögeln in Ga-
lapagos als Folge von Störungen durch Be-
sucher. – J. Orn. 120, 299–310.

KELLER, V. (1995): Auswirkungen mensch-
licher Störungen auf Vögel – eine Literatur-
übersicht. Ornithol. Beob. 92, 3–38.

KEMPE, N., HÜPPOP, O. (1996): Auswir-
kungen von Fluglärm auf Wildtiere; ein
kommentierter Überblick. J. Ornithol. 137,
101–113.

KOMENDA-ZEHNDER, S., BRUDERER, B.
(2002): Einfluss des Flugverkehrs auf die
Avifauna – Literaturstudie. Schriftenreihe
Umwelt Nr. 344. Bundesamt für Umwelt,
Wald und Landschaft, Bern. 100 S.

MOULLEC, C. (2001): Mit den wilden Gän-
sen fliegen, KOSMOS-Verlag, Stuttgart, 125
S.

MOSLER-BERGER, C. (1994): Störung von
Wildtieren: Umfrageergebnisse und Litera-
turauswertung. Bundesamt für Umwelt,
Wald und Landschaft, Dokumentations-
dienst, CH-3003 Bern.

PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. Gustav
Fischer Verlag, Stuttgart.

RANFTL, H. (1988): Auswirkungen des Luft-
sportes auf die Vogelwelt und die sich
daraus ergebenden Forderungen. ANL Be-
richte 12, 197–200.

REICHHOLE, J. H. (1989): Vögel und Um-
welt in Flugplatzbereichen: Ökologische
Grundaspekte, Probleme und Lösungsmög-
lichkeiten. – Vogel und Luftverkehr 9,
155–162.

REMMERT, HERMANN (1988): Natur-
schutz, Springer-Verlag, Heidelberg. 202 S.

SCHEMEL, H. J., W. ERBGUTH (2000):
Handbuch Sport und Umwelt. 3. überarb.
Aufl.; Meyer und Meyer, Aachen. 720 S.

SCHLEIDT, W. M. (1961a): Über die Aus-
lösung der Flucht vor Raubvögeln bei Trut-
hühnern. Naturwissenschaften 48, 141–142.

SCHLEIDT, W. M. (1961b): Reaktionen von
Truthühnern auf fliegende Raubvögel und
Versuche zur Analyse ihrer AAM's. – Z. Tier-
psychol. 18, 534–560.

SCHNIDRIG-PETRIG, R. & P. INGOLD
(1995): Auswirkungen des Gleitschirmflie-
gens auf Verhalten, Raumnutzung und Kon-
dition von Gemsen *Rupicapra rup. rupica-*
pra in den Schweizer Alpen: Übersicht über
eine dreijährige Feldstudie. – Orn. Beob. 92,
237–240.

SSYMANK, A., U. HAUKE, C., RÜCKRIEM
UND E. SCHRÖDER UNTER MITARBEIT
VON D. MESSER (1998): Das europäische
Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN
Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-
Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vo-
gelschutz-Richtlinie (79/409/EWG). Schrif-
tenreihe für Landschaftspflege und Natur-
schutz 53: 560 S.

STOCK, M., H.-H. BERGMANN, H.-W.
HELB, V. KELLER, R. SCHNIDRIG-
PETRIG & H. C. ZEHNTER (1994): Der Be-
griff Störung in naturschutzorientierter For-
schung: ein Diskussionsbeitrag aus ornitho-
logischer Sicht. – Z. Ökologie u. Naturschutz
3, 49–57.

UMWELTBUNDESAMT (1995): Glossar
der raumbezogenen Umweltplanung. Ber-
lin. Auch im Internet: [http://www.umwelt-
daten.de/rup/glossar/deutsch.htm](http://www.umwelt-
daten.de/rup/glossar/deutsch.htm)

WINKELBRANDT (1991): Anforderungen
der Eingriffsregelung an die Erfassung und
Bewertung des Landschaftsbildes. In: Land-
schaftsbild – Eingriff – Ausgleich. BFANL
(Hrsg.) 1991, Bonn-Bad Godesberg.

WINKELMANN, CH. & T. WILKEN (1998):
Sportaktivitäten in Natur und Landschaft:
rechtliche Grundlagen für Konfliktlösun-
gen. Forschungsbericht 10106080; Umwelt-
bundesamt (Hrsg.), Berlin: Erich Schmidt,
130 S.

ZEITLER, A. (1995): Ikarus und die Wild-
tiere – Grundlagenstudie zum Thema Häng-
geleiten, Gleitsegeln und Wildtiere. Im Auf-
trag des Deutschen Hängegleiterverbandes
e.V., Gmund, 41 S.

ZEITLER, A. (1996): Räumliche und zeit-
liche Nutzung eines Wintergatters durch
Rotwild (*Cervus elaphus*) an Tagen mit und
ohne Hängegleit- und Gleitsegelbetrieb. –
Schr. R. Ökologie, Jagd u. Naturschutz 4,
5–14.

Aktuelle Naturschutzinformationen im In-
ternet unter www.bfn.de.

Aktuelle Luftsportinformationen im Inter-
net unter www.daec.de

FFH-Richtlinie im Internet: [http://europa.e-
u.int/comm/environment/nature/natura.htm](http://europa.e-
u.int/comm/environment/nature/natura.htm)



DEUTSCHER AERO CLUB E.V.

Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig
Telefon: 0531/23540-0
Fax: 0531/23540-11
E-Mail: info@daec.de
Internet: www.daec.de



 BUNDESAMT
FÜR NATURSCHUTZ

Konstantinstraße 110
53179 Bonn
Telefon: 0228/8491-0
Fax: 0228/8491-200
E-Mail: presse@bfn.de
Internet: www.bfn.de