



## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorworte der Präsidenten .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Einführung.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Arbeiten mit den Unterlagen .....</b>	<b>8</b>
<b>3 Luftfahrtrelevante Grundlagen des Naturschutzes.....</b>	<b>11</b>
3.1 Warum Piloten etwas (mehr) über Naturschutz wissen sollten.....	11
3.1.1 Kooperation von Luftfahrt und Naturschutz.....	13
3.1.2 Kommunizieren und diskutieren – wissen, worüber man spricht .....	14
3.2 Wer stört wen, wie und warum?.....	15
3.2.1 Grundlagen zur Störungsökologie .....	15
3.2.2 Welche Störreize gehen von Luftfahrzeugen aus? .....	17
3.2.3 Wie wirken Störungen?.....	18
a) Direkte Störwirkungen .....	18
b) Weitere Faktoren, die Störwirkungen beeinflussen .....	20
c) Wirkung von mehreren Reizen zur gleichen Zeit .....	23
d) Unterschiedliche Luftfahrzeugtypen haben unterschiedliche Störwirkungen .....	23
3.2.4 Übungsfragen.....	24
3.3 Lebensräume auf Flugplätzen und Fluggeländen .....	26
3.3.1 Zur Entstehung von Flugplätzen und Fluggeländen .....	27
3.3.2 Von Menschen geschaffene Lebensräume und ihre Bewohner .....	29
3.3.3 Typische schützenswerte Lebensräume auf Flugplätzen und Fluggeländen.....	32
a) Wiesen und Rasen .....	32
b) Heiden.....	37
c) Feuchtflächen und Feuchtgebiete, Feuchtgrünland .....	38
d) Hecken und Feldgehölze.....	39
e) Gebäude .....	41



3.3.4	Auf die Luftfahrt ist Verlass .....	42
3.3.5	Übungsfragen.....	44
3.4	Rechtliche Grundlagen des Naturschutzes .....	46
3.4.1	Artenschutz .....	47
3.4.2	Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile ..	49
	a) Gesetzliche geschützte Biotope (§ 30 BNatschG) .....	49
	b) Naturdenkmale (§ 28 BNatschG) .....	51
	c) Landschaftschutzgebiete (§ 26 BNatschG) .....	51
	d) Naturschutzgebiete (§ 23 BNatschG) .....	52
	e) EU-Vogelschutzgebiete (§§ 10, 32, 33 BNatschG) .....	54
	f) EU-Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (§§ 10, 32, 33, 34, 35, 37 BNatschG) .....	55
	g) Biosphärenreservate oder Biosphärengebiete (§ 25 BNatschG) .....	57
	h) Naturparks (§ 27 BNatschG) .....	58
	i) Nationalparks (§ 24 BNatSchG) .....	59
3.4.3	Natura 2000 - Das europäische Schutzgebietsnetz.....	61
3.4.4	Rote Listen .....	63
3.4.5	Übungsfragen.....	64
3.5	Vogelschlag und Vogelschutz .....	69
3.5.1	Luftfahrtrelevante Vogelvorkommen (ABAs) - mit Abstand am besten fliegen! .....	69
3.5.2	Naturschutz und Luftfahrt im europäischen Ausland.....	75
3.5.3	Vogelschlag.....	79
3.5.4	Übungsfragen.....	80
3.6	Luftfahrtrelevante Lebensräume erkennen und schützen	82
<b>4</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>85</b>
<b>5</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>87</b>



## Vorworte der Präsidenten



**Prof. Dr. Beate Jessel**, Präsidentin  
des Bundesamtes für Naturschutz

Der Luftsport mit seinen unterschiedlichen Sparten ist faszinierend und ermöglicht es, sich im wahrsten Sinne des Wortes über unsere Landschaften und Lebensräume einen Überblick zu verschaffen. Dies konnte ich in diesem Herbst bei einer Ballonfahrt über den ehemaligen innerdeutschen Grenzstreifen, das Grüne Band, eindrucksvoll erfahren. Die Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft mit ihren vernetzten Strukturen lassen sich auch aus der Vogelperspektive sehr gut erleben. Sport, Erholung und Naturerlebnis brauchen solche attraktiven, abwechslungsreichen Landschaften. Umso wichtiger ist es, diese Flächen für Menschen, aber auch für die darin vorkommenden Arten und Lebensräume zu erhalten und zu entwickeln. Dies sind wesentliche Aufgaben des Naturschutzes. Hierfür brauchen wir starke Partner, einer ist der (Luft-)Sport.

Sich gegenseitig zu informieren, Verständnis zu wecken für die Belange des Naturschutzes und des Luftsportes, aber auch die Faszination für Natur und Luftsport zu teilen, waren wichtige Anliegen der Tagung „Luftsport und Naturschutz“, die im Jahre 2000 in Braunschweig durchgeführt wurde. Die Veranstaltung legte entscheidende Grundsteine für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Aero Club (DAeC) und dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) in den folgenden Jahren. Verschiedene Projekte, die durch die



Diskussionen auf der Tagung angeregt wurden, sind mittlerweile umgesetzt worden. Hierzu zählen, neben der engen kontinuierlichen Zusammenarbeit und den in den Luftfahrtnavigationskarten in Deutschland erstmalig eingebrachten luftfahrtrelevanten Vogelvorkommen (ABAs), auch die hier vorliegenden Ausbildungsunterlagen für Luftsportlerinnen und Luftsportler. In diesem Kompendium sind viele Berührungspunkte zwischen Luftsport und Naturschutz anschaulich aufbereitet worden. Zahlreiche Fallbeispiele aus der Praxis tragen zum besseren Verständnis für die Anliegen des Naturschutzes bei.

Die Erfahrung zeigt, dass durch umfassende Informationen viele Konflikte bereits im Vorfeld entschärft und durch eine sach- und fachgerechte Diskussion Lösungen gefunden werden können. Genauso wichtig ist es, bei unseren Sportlerinnen und Sportlern für das Verständnis für den Erhalt der Natur zu werben und die Sportlerinnen und Sportler als Verbündete für unsere Anliegen zu gewinnen. Hierzu leisten die Ausbildungsunterlagen einen wichtigen Beitrag.

Die Luftsportgelände sind mit ihren großen, extensiv genutzten Flächen wertvolle Rückzugsräume für viele Arten, seien es Pflanzen-, Vogel- oder Amphibienarten. Durch wenige, aber gezielte Maßnahmen können hier die Luftsportlerinnen und Luftsportler viel zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beitragen. Als Beispiel für eine herausragende Kooperation möchte ich an dieser Stelle die Zusammenarbeit der Luftsportvereine auf dem Ebenberg mit der Pollichia e.V., einem Naturschutzverein in Rheinland-Pfalz nennen. Eine vorbildliche Partnerschaft, die zur Nachahmung einlädt.

Ich freue mich, wenn diese umfangreichen Ausbildungsunterlagen auf reges Interesse bei den Sportlerinnen und Sportlern stoßen.

**Beate Jessel**

Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz



**Klaus Koplin,**  
Präsident des Deutschen Aero Club e.V.

## **Liebe Fliegerfreunde,**

was fliegt denn da? Luftfahrer und vor allem Luftsportler wollen es genau wissen. Naheliegend, dass sie sich für die Flugzeugtypen und Luftsportgeräte interessieren. Aber auch die gefiederten Kollegen erregen ihre Aufmerksamkeit. Im Projekt „Luftige Begegnungen“ sammelt das DAeC-Referat Umwelt und Natur die spannenden Berichte der Piloten von Treffen mit Vögeln. Die Flugkünste und Leistungsfähigkeit der Tiere sind beeindruckend. Sie wirken oft neugierig, manchmal sogar verspielt. Wenn sie ihr Revier oder ihre Brut verteidigen müssen, haben manche offenbar keine Angst, auch große Gegner anzugreifen, andere können nur hilflos flüchten. Vögel sind bestens an ihre natürliche Umwelt angepasst. Gegen Menschen und ihre Zivilisation haben sie aber oft keine Chance.

Wenn Luftsportler Tiere und Pflanzengesellschaften stören, dann geschieht das meist aus Unwissenheit oder Unachtsamkeit. Die Ausbildungsunterlagen Luftfahrt – Naturschutz werden helfen, Luftfahrer für die Bedürfnisse von Flora und Fauna zu sensibilisieren und damit beitragen, die Umwelt nachhaltig zu schützen. Die Unterlagen sind speziell für Luftfahrer zusammengestellt, nutzerfreundlich aufbereitet und kurzweilig geschrieben. Naturschutzfachliche Spezialkenntnisse werden nicht vorausgesetzt. Sie sind, neben der eigentlichen Verwendung in der Ausbildung, vielfältig nutzbar. Ein großer Vorteil



ist, dass sich bei speziellen Fragen, wie in anderen Nachschlagewerken, schnell eine Antwort finden lässt. Alle, die es genau wissen wollen und etwas Zeit haben, können gemütlich schmökern.

Unter dem Motto „Kooperation statt Konfrontation“ ist es gelungen, Luftsportler auf die Themen des Umwelt- und Naturschutzes neugierig zu machen. Die Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für Naturschutz und dem Deutschen Aero Club hat sich dabei sehr gut bewährt. Oft wurden aus den ehemaligen Konfliktparteien „Naturschützer gegen Naturnutzer“ ehrliche Partner, die sich gegenseitig respektieren und sich für die gemeinsamen Interessen engagieren. Einen herzlichen Dank an das Bundesamt für Naturschutz, dass es diese Art der Zusammenarbeit gewagt hat, fördert und auch die finanzielle Unterstützung der Projekte sichert.

Allen Luftsportlerinnen, Luftsportlern und ihren Freunden wünsche ich viel Spaß und Erfolg bei der Aus- und Weiterbildung.

**Klaus Koplin**

Präsident des Deutschen Aero Club e.V.



## 1 Einführung



Foto: Morgendorfferr cc-by-sa 2.5

Der Vogelflug war das Vorbild für die Flugpioniere wie Leonardo da Vinci, Gusmao, Otto Lilienthal oder die Gebrüder Wright. Das mühelose Gleiten einer Möwe im Hangaufwind oder von Zugvögeln wie Kranichen und Störchen inspirierte den Menschen bei der Konstruktion von Fluggeräten. Heute ist dieser Traum vom Fliegen Wirklichkeit geworden. Ballone, Gleitschirme, Hängegleiter, Segelflugzeuge, Ultraleicht-, Reisemotorsegel- oder Motorflugzeuge und Helikopter bieten fantastische Möglichkeiten, die Welt aus einer anderen Perspektive zu erleben. Beim Modellflug bleibt der Mensch zwar am Boden, aber auch die Pilotinnen und Piloten von Modellflugzeugen empfinden die Faszination des Fliegens und der Beherrschung der drei Dimensionen.

Fliegen ist stark von Wind und Wetter beeinflusst und vermittelt immer auch ein besonderes Naturerlebnis. Luftfahrer sind sensibel für Störungen und wissen, dass eine intakte Umwelt eine ihrer wichtigsten Ressourcen ist. Aber wie alle Aktiven im Outdoor-Bereich können auch Pilotinnen und Piloten die Natur und Umwelt stören, meist aus Unwissenheit oder durch Nachlässigkeit.

„Verstehen statt verbieten“ ist das Motto für nachhaltigen Natur- und Umweltschutz. Aufklärung und Bildung sind meist effektiver als gesetzliche Bestimmungen. Kooperation statt Konfrontation ist der kluge Weg für wirksamen Natur- und Umweltschutz. Die Informationen in diesen Ausbildungsunterlagen sollen motivieren, die Bedürfnisse der Pflanzen und Tiere zu erkennen und beim Flugbetrieb darauf Rücksicht zu nehmen. Die Pilotinnen und Piloten lernen die Konsequenzen ihres Handelns kennen. Sie haben schnellen Zugang zu Hintergrundwissen. Sie erfahren luftfahrtrelevante Details und können ihr Wissen testen.

**Verstehen statt  
verbieten**



## 2 Arbeiten mit den Unterlagen

Die vorliegenden Unterlagen können sowohl von Flugschülern verwendet als auch von Fluglehrern in Unterrichtseinheiten eingebunden werden. Sie stehen darüber hinaus allen Interessierten zur Verfügung.

Inhaltlich behandeln die Unterlagen hauptsächlich die Themen des Naturschutzes und damit verbundener Bereiche des Umweltschutzes, die für Luftfahrer Bedeutung haben. Konfliktpotenziale, Vermeidungs- und Lösungsmöglichkeiten für bestehende Konflikte werden erläutert und aufgezeigt. Für die individuelle Weiterbildung verweisen viele interne und externe Links auf Quellen für Spezialwissen. Zielgruppe ist die Allgemeine Luftfahrt (AL). Die AL umfasst den *zivilen Luftverkehr* mit Ausnahme des Linien- und Charterverkehrs. Nicht zuletzt bieten die Informationen gute Argumentationshilfen in der Vereins- und Unternehmensarbeit und für Gespräche mit Natur- und Umweltschutzvertretern bei Behörden, Verbänden und Vereinen.

**Allgemeiner Teil** Die Ausbildungsunterlagen sind in einen allgemeinen Teil und in spezielle Teile mit Informationen zu einzelnen Luftfahrzeugklassen (Sparten) gegliedert. Im allgemeinen Teil finden sich die generellen Informationen über den Natur- und Umweltschutz, die alle Flugsparten betreffen. Hier ist zum Beispiel alles Wissenswerte zur Störungsökologie zusammengefasst. Wer stört wen, wie und warum, ist die zentrale Frage dieses Kapitels.

Ein weiteres Kapitel befasst sich mit dem Thema „Lebensraum Flugplatz“. Flugplätze sind meist große, extensiv genutzte Flächen, die - bei entsprechender Pflege - wertvolle Lebensräume auch für sensible Pflanzen und Tierarten bieten. Warum dies so ist, wie diese Lebensräume erkannt und richtig gepflegt werden, ist Gegenstand des Kapitels „Lebensraum Flugplatz“.

Ein Kapitel ist den rechtlichen Grundlagen des Naturschutzes gewidmet. Darin wird beschrieben, welche Tier- und Pflanzenarten, Lebensräume und Flächen geschützt sind, welche Schutzkategorien es gibt und welche Bedeutung sie für die Luftfahrer haben.

Besonders störsensible Regionen mit bedeutsamen luftfahrtrelevanten Vogelvorkommen sind seit 2007 in den offiziellen Luftfahrtkarten gekennzeichnet. Auf der Basis der freiwilligen Vereinbarung





sollen diese Aircraft relevant Bird Areas (ABAs) geschützt werden. Warum welche Regionen ausgewählt wurden und welche Bedeutung die Symbole und Kennzeichnungen in den Luftfahrtkarten haben, wird im Kapitel „Luftfahrtrelevante Vogelvorkommen (ABAs)“ erklärt. Wie diese, aber auch andere nicht in den Karten verzeichneten luftfahrtrelevanten Lebensräume von Pflanzen und Tieren von Pilotinnen und Piloten aus der Luft erkannt und beachtet werden können, wird im letzten Kapitel erläutert.

Mit einem Quellenverzeichnis und einem Glossar, das oft verwendete Begriffe aus dem Natur- und Umweltschutz erklärt, schließt der allgemeine Teil ab.

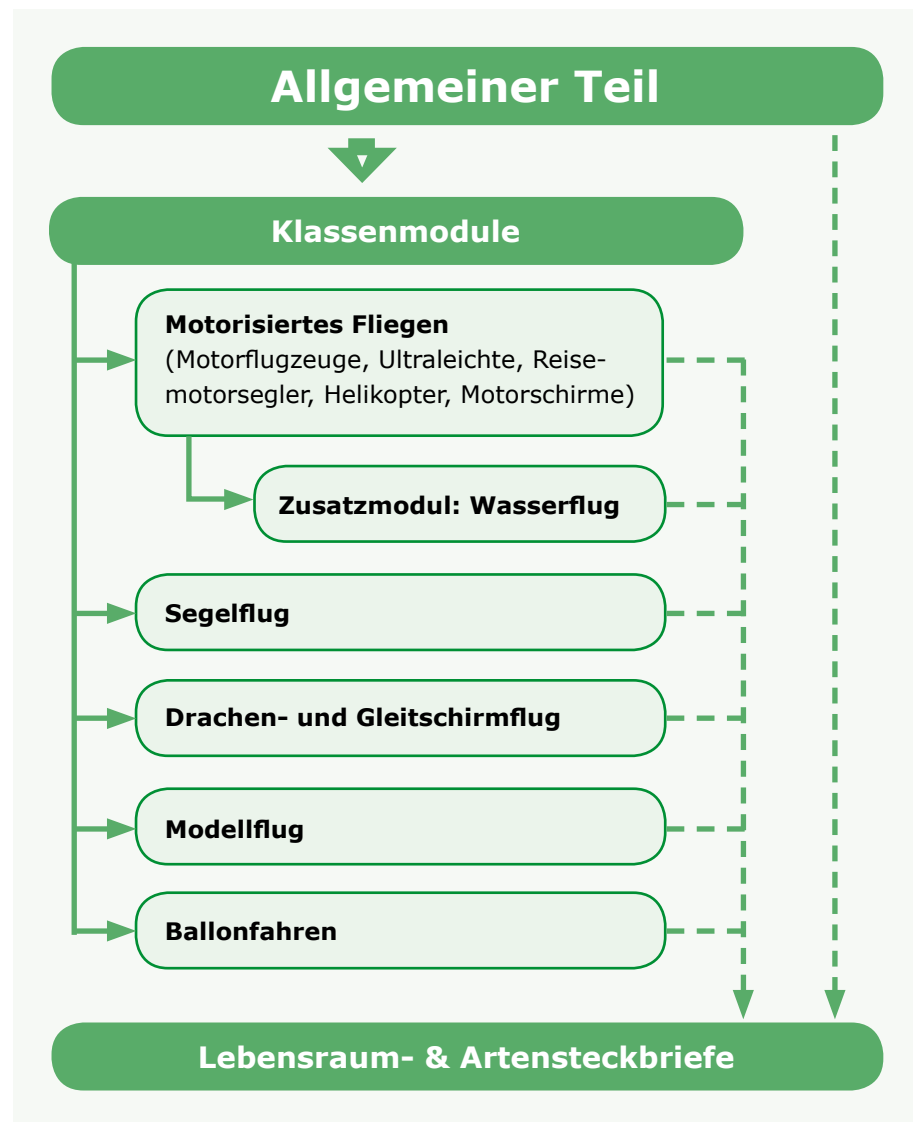
Die speziellen Teile sind unterschiedlichen Luftfahrzeugklassen gewidmet, weil sie zumindest in Teilbereichen unterschiedliche Wirkungen und Einflussmöglichkeiten auf Natur und Umwelt haben. Die Pilotinnen und Piloten von motorgetriebenen Luftfahrzeugen, also den Motor- und Ultraleichtflugzeugen, Motorseglern, Hubschraubern und Motorgleitschirmen, müssen andere luft- und umweltrechtliche Vorschriften beachten als ihre Kollegen von motorlosen Luftfahrzeugen. Wer Wasserflug betreibt, kommt mit Lebensraumtypen in Berührung, die der Rest der Luftfahrt eher meidet. Für die motorlosen Segel-, Drachen- und Gleitschirmflieger gelten zum Beispiel für die Flughöhen eigene gesetzliche Bestimmungen, die sich umweltrelevant auswirken können. Der Wind bestimmt die Fahrtrichtung und Geschwindigkeit der Ballonfahrer. Die Wahl des Startplatzes, Fahrthöhe und Landung sind hier bedeutsam. Die Wirkung von Modellflugzeugen ist zwar räumlich begrenzt, dafür aber aufgrund der vielen Varianten und Ansprüche an das Gelände sehr komplex. Für Fallschirmspringer werden keine Extrathemen angeboten. Das Springen erfolgt nur an dafür zugelassenen Plätzen. Direkte Störungen durch Fallschirmspringer kommen vor allem bei beabsichtigten oder unfreiwilligen Außenlandungen vor. Für den Piloten des Absetzflugzeuges gelten die Informationen für Motorflieger.

Am Ende der Unterkapitel des allgemeinen Teils und am Schluss der speziellen Teile befinden sich dazugehörige Übungsfragen.

Die zusätzlich angebotenen Arten- und Lebensraumsteckbriefe enthalten weitergehende Informationen zu den meisten der in den Texten erwähnten Tierarten und schützenswerten Lebensräume. Die Steckbriefe dienen vor allem dazu, die Arten und Lebensraumtypen anhand von Bildern und Kurzbeschreibungen zu erkennen, am und im Umfeld von Flugplätzen und Fluggeländen und bei Bedarf auch während des Fluges.

### Spezielle Teile

### Arten- und Lebensraum- steckbriefe



**Beispiel** Ein Beispiel: Die Materialien für die Ausbildung zum Luftfahrzeugführer bzw. Luftsportgeräteführer motorgetriebener Luftfahrzeuge bestehen demnach aus den luftfahrtrelevanten Grundlagen des Naturschutzes (allgemeiner Teil) und dem Modul „Motorisiertes Fliegen (Motorflugzeuge, Ultraleichtflugzeuge, Reisemotorsegler, Helikopter und Motorschirme)“.

Es wird empfohlen, den jeweiligen Verlinkungen zu folgen, um die Kenntnisse zu vertiefen. Einige [interne Links](#) führen zu ergänzenden Unterlagen, die Bestandteil dieser Ausbildungsmaterialien sind. Für [andere Links](#) ist der Zugang zum Internet erforderlich. Dem Leser werden die notwendigen Informationen an die Hand gegeben, um Entscheidungen in der Praxis präziser treffen und sachgerecht argumentieren zu können.



## 3 Luftfahrtrelevante Grundlagen des Naturschutzes

### 3.1 Warum Piloten etwas (mehr) über Naturschutz wissen sollten



Abb. 1: Mit dem Gleitschirm über dem Tagliamento (Norditalien).

Die meisten Piloten sind von dem großartigen Blick aus der Vogelperspektive auf schöne Landschaften begeistert. Dies motiviert, um sich aktiv für den Schutz der Natur und den Erhalt einer intakten Umwelt einzusetzen.

Natur- und umweltbewusstes Verhalten von Pilotinnen und Piloten ist eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklungsfähigkeit und Zukunftssicherung der Luftfahrt. Einer fundierten Ausbildung der Luftfahrer, die auch die Belange des Natur- und Umweltschutzes berücksichtigt, kommt besondere Bedeutung zu.



### Sperr- und Beschränkungsgebiete vermeiden - präventiv agieren

Im Gegensatz zu Deutschland sind in einigen benachbarten Ländern aus Naturschutzgründen Flugbeschränkungs- und Sperrgebiete eingerichtet worden, in denen zum Beispiel ein Durchflug unter 3300 Fuß AGL (above ground level = GND = über Grund) verboten ist. Dies ist beispielsweise in Österreich und Frankreich der Fall. Das bedeutet für die dort fliegenden Piloten Einschränkungen, die zudem nicht immer fachlich nachvollziehbar sind. Zugleich bergen solche Regelungen ein hohes Konfliktpotenzial, denn Flughöhen sind vom Boden aus kaum oder nur mit hohem technischen Aufwand korrekt zu bestimmen. Verstöße gegen gesetzliche Bestimmungen, die nur schwer nachweisbar sind und deshalb kaum sanktioniert werden können, sind selten effektiv. Versuche, solche rechtlichen Regelungen durchzusetzen, enden meist mit Ärger sowohl für den Naturschutz wie auch die betroffenen Luftfahrer. Wenn die sich deshalb vom Naturschutz abwenden, müssen letztlich die darunter leiden, um die es eigentlich geht: Tiere und Pflanzen, die unseren Schutz benötigen. Um derartige Entwicklungen zu vermeiden, ist eine Kooperation von Luftfahrern und Naturschutzvertretern wichtig. Je mehr beide voneinander wissen und jede Seite die Notwendigkeiten und Anliegen des anderen verstehen lernt, desto einfacher und besser sind der Umgang miteinander und die Chance für Lösungen bei Konflikten. Es gilt also präventiv zu agieren, anstatt reagieren zu müssen.



Abb. 2: Sperrgebiete wie zum Beispiel hier in den französischen Alpen gilt es zu vermeiden. © SIA/IGN 2008. Digitales Kartenmaterial mit freundlicher Genehmigung der [Ifos GmbH](#)



### 3.1.1 Kooperation von Luftfahrt und Naturschutz

In der Vergangenheit, aber auch noch heute werden Diskussionen zum Thema Naturschutz und Flugbetrieb von Pilotinnen, Piloten und Naturschutzvertretern häufig emotional und ohne ausreichende Sachkenntnis geführt. Inzwischen bieten Gutachten und Studien über Luftfahrt und Naturschutz eine fundierte Grundlage, um sachgerecht diskutieren zu können und unnötige Konflikte zu vermeiden.



Abb. 3: Zlin-Formation



Abb. 4: Blässgänse im Formationsflug

Der Formationsflug ist optimale Teamarbeit. Geringstmögliche Gefiederabnutzung und möglichst geringer Luftwiderstand sind bei Vögeln das Ergebnis guter Kooperation. Genauso verhält es sich mit der Zusammenarbeit von Luftfahrern und Vertretern des Naturschutzes. Miteinander können Probleme besser erkannt, erheblich effizienter gelöst und zukünftig vermieden werden als gegeneinander.

**Kooperation statt  
Konfrontation**

Der Dachverband der Luftsportler, der Deutsche Aero Club ([DAeC](#)) e.V., hat 1996 das Referat Umwelt und Natur eingerichtet. Die Position des hauptamtlichen Umweltreferenten wurde mit einem Biologen besetzt, der gleichzeitig auch Pilot ist. Der Deutsche Hängegleiter-Verband ([DHV](#)) betreibt bereits seit 1994 das Referat Flugbetrieb / Naturschutz. Viele Luftfahrtverbände, Luftsportvereine und Flugplatzbetreiber haben einen Umweltbeauftragten benannt, der sich um die Belange des Natur- und Umweltschutzes und die Weitergabe von Informationen kümmert. Seit vielen Jahren arbeiten insbesondere Vertreter des Luftsports, aber auch der gesamten Allgemeinen Luftfahrt und Vertreter des Naturschutzes lösungsorientiert zusammen. Bundesweit funktioniert dies meist sehr gut, auf lokaler Ebene knirscht es mancherorts. Aber gerade die Probleme vor Ort sind es, bei denen Fingerspitzengefühl und Sachkenntnis nötig sind, um Konflikte nicht eskalieren zu lassen. Die hier vorliegenden Materialien vermitteln daher für Pilotinnen und Piloten relevante grundsätzliche Naturschutzkenntnisse. Sie





wurden gemeinsam vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) und dem DAeC initiiert, finanziert und erarbeitet. Weitere Luftfahrtverbände, vor allem die Mitgliedsverbände des DAeC, allen voran der DHV und der Deutsche Freiballonsportverband DFSV, haben engagiert mitgewirkt. Unter den außenstehenden Verbänden haben sich die AOPA Deutschland sowie die Mitglieder der Bundesarbeitsgruppe „Luftfahrt und Naturschutz“, die sich aus Vertretern von Flugplätzen, Flugschulen sowie aus Naturschutzverwaltungen zusammensetzt, aktiv bei der Erarbeitung eingebracht. Somit sind alle Pilotinnen und Piloten Teil dieses Konzeptes, welches auf gegenseitige Information und freiwillige Maßnahmen der Beteiligten setzt. Dieses Vorgehen soll weitere einschränkende rechtliche Regelungen überflüssig machen.



Abb. 5: Kooperation am Verkehrslandeplatz Schönhagen.

V.l.n.r.: F. Plücken, Landesumweltamt Brandenburg; Dr. D. Schwahn, Geschäftsführer Flugplatz Schönhagen; Frau Schmiedel, Bürgermeisterin Schönhagen; Hubertus Meckelmann, Leiter Naturpark Nuthe-Nieplitz, Jonny Dorf, Umweltbeauftragter des DAeC Brandenburg.

### 3.1.2 Kommunizieren und diskutieren – wissen, worüber man spricht

Viele Pilotinnen und Piloten sind aufgrund ihrer beruflichen oder privaten Interessen an Natur- und Umweltthemen interessiert. Die vorliegenden Materialien bieten ihnen weitergehende Informati-



onen, die in der Diskussion mit Naturschutzvertretern für das gegenseitige Verständnis überaus wichtig sind. Die Möglichkeit zur Kommunikation über (potenzielle und tatsächliche) Konflikte ist die Basis für die Bereitschaft, Lösungen gemeinsam zu erarbeiten und umzusetzen. Sie kann daher nicht hoch genug eingeschätzt werden. Ein BfN-Reader zum Thema „Natursport und Kommunikation“ ist [hier](#) zu finden.

## 3.2 Wer stört wen, wie und warum?

### 3.2.1 Grundlagen zur Störungsökologie

Jeder von uns erlebt ständig selbst Störungen im Alltag. Die Skala der Reaktionen reicht von nicht wahrnehmbar über Genervtsein bis hin zu Flucht oder aggressivem Verhalten. Dass der Mensch die Natur stören kann, ist eine erst relativ junge Betrachtungsweise. Sie ergibt sich aus der Tatsache, dass immer mehr Menschen unseren Planeten bevölkern und Tier- und Pflanzenarten deshalb in vielen Bereichen in ihren Lebensräumen zunehmend eingeengt und



Abb. 6: „Low Fuel“ über dem Atlantik, mögliche Folge von Störungen.



beeinflusst werden. Was genau ist eine Störung, und welche Konsequenzen kann sie für Tiere haben? Diese Fragen sollen in diesem Kapitel beantwortet werden.

#### **Definition von Störung**

Generell bedeutet Störung ein von außen eintreffendes Ereignis, welches eine Aktivität eines Lebewesens unterbricht. Dies kann sich beispielsweise auf Nahrungssuche, Ruhephasen, Brutverhalten oder Fortpflanzung auswirken. Im Regelfall belasten Störungen den Energiehaushalt des Tieres und sind fitnessvermindernd. Geringere Fitness kann zum Beispiel bedeuten, den Flug in das sichere Überwinterungsgebiet nicht zu schaffen, einen kalten Winter nicht zu überleben, keinen Partner zu finden oder den Nachwuchs nicht gegen Feinde verteidigen zu können (und damit seine eigenen Gene nicht weitervererben zu können). Sind ganze Populationen einer Art oder die Art generell betroffen, kann dies zum lokalen oder völligen Aussterben führen. Neben den von Menschen verursachten Störungen können auch Störungen durch Artgenossen, Feinde oder andere natürliche Ereignisse (zum Beispiel einsetzender Regen, Frost, Unwetter, Hochwasser, Waldbrand) hervorgerufen werden.

#### **Folgen von Störungen**

Die Störempfindlichkeit ist von Art zu Art unterschiedlich, kann aber auch innerhalb einer Art bei verschiedenen Individuen sehr verschieden ausgeprägt sein. Dabei spielt die Lernfähigkeit eine große Rolle. Die Lernfähigkeit ist bei Säugetieren generell größer als bei Vögeln [REICHHOLF 2001]. Manche Vogelarten (zum Beispiel Rabenvögel) verfügen allerdings über eine den Säugetieren durchaus vergleichbare Intelligenz.

#### **Gewöhnungs- effekte**

Eine Gewöhnung zum Beispiel an unbedeutsame Störereignisse setzt ein entsprechend ausgebildetes Lernvermögen sowie ein ausreichend langes Leben voraus. Voraussetzung für Gewöhnungseffekte ist die Regelmäßigkeit eines Ereignisses an bestimmten Orten und / oder zu bestimmten Zeiten.

Bejagte Arten sind grundsätzlich störungsempfindlicher. Sie haben gelernt, dass vom Menschen Gefahr für sie ausgeht und sind deshalb generell auch gegenüber allen unbekannten Objekten vorsichtiger: „Angehörige derselben Vogelarten können sich je nach Ausmaß und Nachwirkung der Verfolgung daher gegenüber Menschen in sehr unterschiedlicher Weise verhalten. Wie vertraut auch früher und andernorts intensiv bejagte Großtiere in kurzer Zeit werden können, zeigt der sogenannte „Nationalpark-Effekt“, zu dem es nur deshalb in Deutschland kaum kommt, weil hier sogar in Nationalparks die Jagd ausgeübt wird!“ [REICHHOLF 2001, S. 13]





Reaktionen auf Störungen beinhalten äußerlich sichtbare Verhaltensänderungen (zum Beispiel Flucht), aber auch physiologische Veränderungen, die äußerlich nicht oder nur kaum erkennbar sind (zum Beispiel Herzfrequenzerhöhung). Die stärkste Form von Störung ist die Verdrängung einer Art oder die Abwanderung in andere Gebiete, wenn der Lebensraum keine ausreichende Lebensmöglichkeit mehr bietet. Wenn dann auch keine geeigneten Ausweichlebensräume verfügbar sind oder erreicht werden können, hängt das Überleben von der Anpassungsfähigkeit an neue Lebensumstände ab. Arten mit geringer Anpassungsfähigkeit haben in solch einem Fall kaum Überlebenschancen.

Einige Tierarten sind durchaus in der Lage, sich an neue Lebensumstände zu gewöhnen. Wanderfalken beispielsweise, einst bevorzugt auf möglichst abgeschiedenen Felsen zu finden, brüten inzwischen mitten in der Stadt (Kirchtürme) oder an Kühltürmen von Kraftwerken. Für den Wanderfalken am Kölner Dom sind zum Beispiel die dort vorkommenden Tauben die Nahrungsgrundlage. So kann der Lebensraum Stadt genutzt werden, obwohl das Umfeld aus menschlicher Sicht zunächst eher weniger geeignet scheint.

### 3.2.2 Welche Störreize gehen von Luftfahrzeugen aus?

Menschen werden auf Luftfahrzeuge meist zuerst durch das Geräusch aufmerksam. Unser Blick sucht dann den Himmel nach der zugehörigen Silhouette ab. Bei vielen Tieren spielt der akustische Reiz nur eine nachgeordnete Rolle. Vor allem Beutetiere, die von ihren Fressfeinden aus der Luft angegriffen werden, müssen stets vor ihnen auf der Hut sein. Da diese Feinde sich in der Regel nicht durch ein lautes Geräusch ankündigen, sondern möglichst überraschend zuschlagen, gilt es auf optische Signale zu achten. Alle fliegenden Objekte könnten demnach eine Bedrohung sein. Wieder andere Arten müssen auf Konkurrenten achten, die ihnen Lebensraum und Nahrung streitig machen. Hier spielen akustische und optische Signale eine große Rolle.

**Alle fliegenden Objekte könnten eine Bedrohung sein.**

Akustische Signale, wie beispielsweise das Zünden des Brenners eines Heißluftballons oder das plötzlich sehr stark anschwellende Motorengeräusch eines hinter einer Wald- oder Hangkante auftauchenden Luftfahrzeugs, können natürlich auch für sich Störwirkung haben. Meist scheinen solche akustischen Signale aber erst dann erhebliche Störreaktionen auszulösen, wenn ein Tier ein Luftfahrzeug optisch erfasst hat und unsicher ist, ob es eine Bedrohung darstellt.



### 3.2.3 Wie wirken Störungen?

#### a) Direkte Störwirkungen

**Die Störwirkung eines Lfz hängt von dessen räumlichen und zeitlichen Auftreten ab. Gewöhnung ist möglich.**

Neben der akustischen und der optischen Komponente hängt die Störwirkung eines Luftfahrzeuges entscheidend von seinem räumlichen und zeitlichen Auftreten ab. Die Distanz zwischen einem Luftfahrzeug und einem Tier ist entscheidend, ob die Störung eine geringe oder erhebliche Wirkung zeigt. Distanz bedeutet nämlich Zeit zu beurteilen, ob es sich um einen gefährlichen Feind oder einen unerwünschten Eindringling handelt. Wenn dies so ist, muss umgehend reagiert werden. Wenn nicht, kann die eben unterbrochene Handlung fortgesetzt oder eine andere begonnen werden. Reicht die Zeit nicht aus, um diese Entscheidung treffen zu können, weil das Luftfahrzeug schon sehr nahe ist oder sich mit großer Geschwindigkeit nähert, muss vorsorglich reagiert werden – es könnte sich ja um ein gefährliches Objekt handeln. Dieser Zusammenhang wird durch die so genannte Winkelgeschwindigkeit [REICHHOLF 1989] erklärt. Entscheidend ist die Zeit, die ein Objekt braucht, um einen bestimmten Sehfeldwinkel im Sichtfeld des Tieres zu durchfliegen.

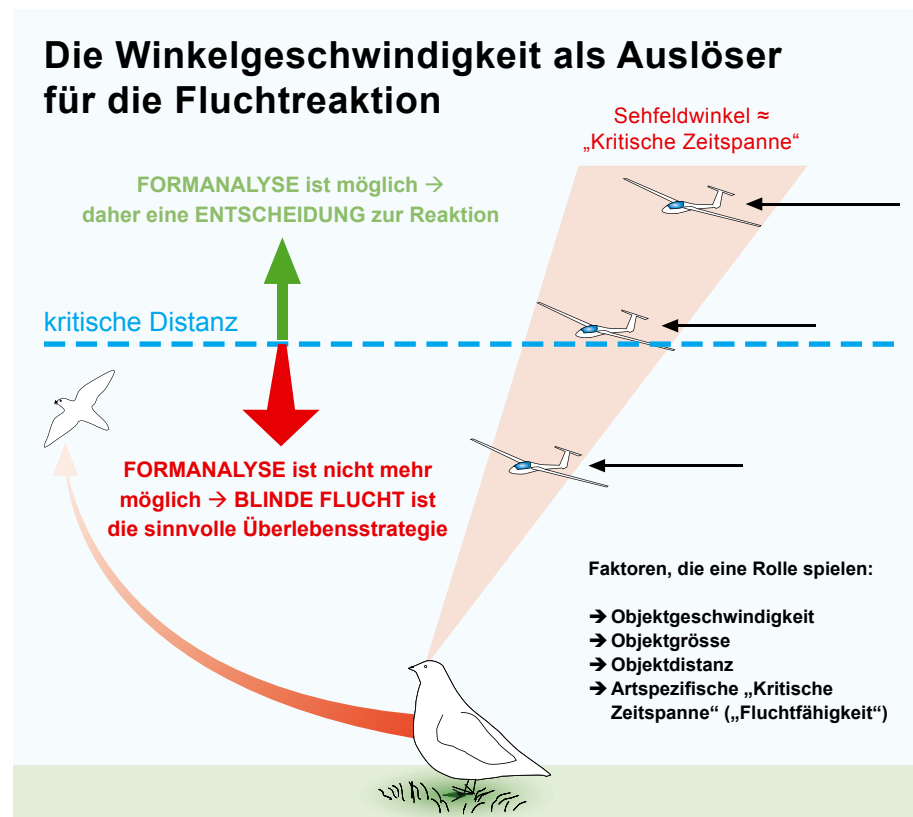


Abb. 7: Winkelgeschwindigkeit nach REICHHOLF (1988), ergänzt.



## Weltrekord auf der Langstrecke

**In der Offenen Klasse für Langstreckenflug hält seit Jahren die Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*) mit einer Spannweite von 80 Zentimetern den Weltrekord!**



Foto: Schutzstation Wattenmeer

Abb. 8: Küstenseeschwalbe mit Beute

Die Küstenseeschwalbe brütet in Gegenden um den Polarkreis. Auf ihrem Zug in ihr Winterquartier (antarktische Packeiszone) kommt sie an die Nordseeküste Deutschlands, um im Wattenmeer ihre Energiereserven für den Weiterflug aufzufüllen. Sie fliegt gute 30.000 Kilometer im Jahr und ist damit der beste Langstreckenflieger. Selbst mit Motor legen wohl wenige Sportpiloten solche Strecken zurück.

Das Wattenmeer ist die beste Tankstelle für die Küstenseeschwalbe, um sich Brennstoff für den extrem langen Weiterflug anzufressen. Jede Störung, die Energie zehrt, kann ihr Überleben mittel- und lang-

fristig gefährden. Nicht, weil sie vor Erschöpfung an Ort und Stelle stirbt, sondern weil sie den langen Zugweg möglicherweise nicht schafft und in für sie ungeeigneten Gebieten landen und rasten muss. Derart geschwächt, ist die Gefahr größer, Fressfeinden oder Krankheiten zum Opfer zu fallen oder aufgrund von Nahrungsmangel zu sterben.

Welcher Pilot würde wohl freiwillig einen Streckenflug durchführen, wenn er wüsste, dass sein Sprit für die vorgesehene Strecke nicht reicht und keine Möglichkeit zur Außenlandung besteht? Die Küstenseeschwalbe hat – übrigens wie die meisten Zugvögel – keine Wahl, sie muss ziehen.



Je schneller es durch diesen Sehfeldwinkel fliegt und je näher es an dem Tier ist, desto weniger Zeit bleibt dem Tier für ein sicheres Erkennen und Beurteilen. Liegt die Zeit unter einer artspezifischen kritischen Zeitspanne, bleiben nur Notreaktionen wie Flucht oder Erstarren. Dieses Modell liefert für viele Störungssituationen eine gut nachvollziehbare Erklärung. Die Verhaltensabläufe sind jedoch meist sehr viel komplexer.

Dauer und Häufigkeit von Störreizen sind für ihre Wirkung von großer Bedeutung. Aber auch eine einzige kurze Störung zur falschen Zeit kann fatale Folgen haben. Wenn zum Beispiel ein Wiesenbrüter aufgrund eines sehr tiefen Überfluges eines Luftfahrzeugs sein Gelege verlassen muss und deshalb ein Nesträuber in diesem Moment erfolgreich das Gelege plündern kann, ist der Nachwuchs verloren. So kann eine einzige Störung durch ein Luftfahrzeug eine gravierende Auswirkung haben, die vom Piloten gar nicht bemerkt werden kann, da sie sich zeitlich verschoben abspielt.

**Je höher und  
richtungskonstanter der Flug,  
desto geringer  
die Störwirkung.**

Die Störwirkung von Luftfahrzeugen wird reduziert, je früher die Annäherung eines Luftfahrzeugs von einem Tier wahrgenommen wird und wenn die Flugbahn des Luftfahrzeugs konstant und deshalb für das Tier vorhersehbar ist. Je größer die Flughöhe eines Luftfahrzeugs ist, desto besser sind diese Voraussetzungen erfüllt. Biologen vertreten die Ansicht, dass die Flughöhe entscheidender ist als die Flugrichtung. Allerdings lösen in Kurven fliegende Flugzeuge heftigere Reaktionen aus als geradeaus fliegende, da ihre weiteren Flugrichtungen für die Vögel nicht vorhersehbar sind (vgl. HÜPPOP U. KEMPF 2003, S. 54). Ein Vogel, der am Boden sitzt und zum Beispiel ein motorisiertes Luftfahrzeug im Geradeausflug beobachtet, kann sofort erkennen, ob dieses auf ihn zufliegt oder nicht. Kunstflug, Flüge mit wechselnden Höhen und Kreisen über einem Standort wie auch das Kreisen in der Thermik sind für einen Vogel nicht oder schwieriger einschätzbar. Sie ziehen deshalb die Aufmerksamkeit des Vogels auf sich.

### b) Weitere Faktoren, die Störwirkungen beeinflussen

**Im Frühjahr und  
Winter wirken  
Störungen meist  
gravierender.**

Einige reizunabhängige Faktoren beeinflussen außerdem die Reaktion eines Tieres. Die Lebensraumqualität spielt zum Beispiel eine wichtige Rolle. Je hochwertiger der Lebensraum ist, desto besser kann ein Tier auf eine Störung reagieren und die Folgen kompensieren. Der Zeitpunkt der Störung hat große Bedeutung. Im Frühjahr, zur Brut- und Setzzeit oder im Winter wirken Störungen meist gravierender als im Sommer oder Herbst. Brütende Vögel vor allem in der späten Phase der Bebrütung haben eine größere Hemmung, das Nest zu verlassen und reagieren deshalb anders auf Störungen. Die



Risikobereitschaft der Eltern kann im Tagesverlauf, mit fortschreiten-der Bebrütung oder mit älter werdenden Jungen in der Aufzuchtzeit ansteigen. 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 bei Hochwasser erheblich empfindlicher als bei Ebbe. Grundsätzlich wirken Störungen in den Dämmerungszeiten frühmorgens und abends, wenn die meisten Tiere ihre Hauptaktivitätszeiten haben, gravierender als tagsüber.

Gewöhnungseffekte vermeiden oder verringern die nachteiligen Wirkungen von Störungen. Beispielsweise brüten einige auch als sehr störungsempfindlich beschriebene Vogelarten erfolgreich direkt in der An- oder Abflugschneise von Flugplätzen. Sie sind den regelmäßigen Flugbetrieb gewöhnt und haben gelernt, dass davon keine Gefahr ausgeht. Würde an einem solchen Platz gelegentlich ein Ballon starten, würden dieselben Vögel in Panik geraten, und der Gewöhnungseffekt wäre wieder dahin.

#### Gewöhnungs- effekte

Die so genannten „Offenlandarten“ unter den Vögeln und Säugetieren, die in gehölzarmen, offenen Gebieten leben, reagieren auf



Foto: Klaus-Peter Wolf/pixelio

Abb. 9: Reich gedeckter Tisch für Zugvögel im Wattenmeer.



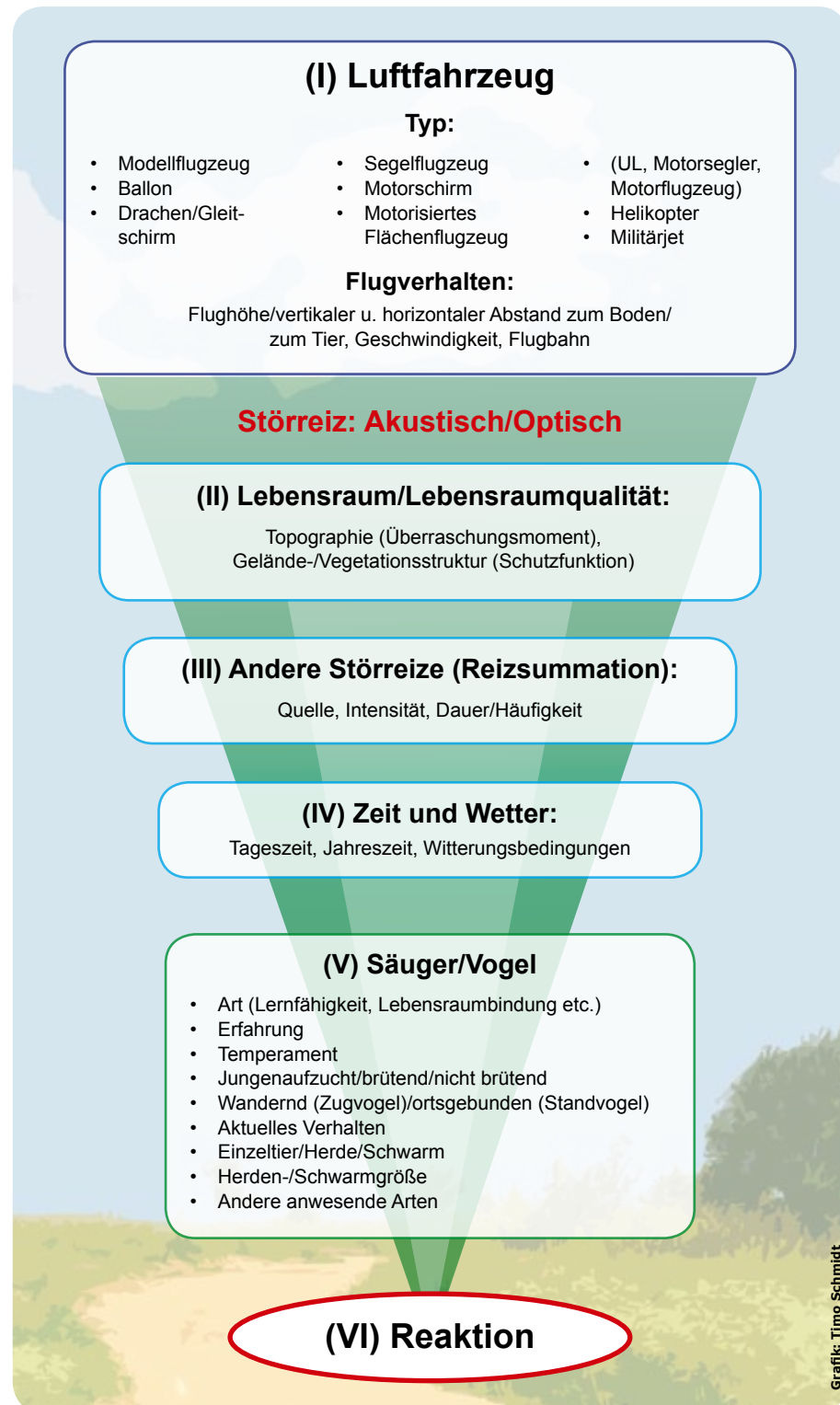


Abb. 10: Faktoren, die die Art und Intensität sowie die Wahrnehmung von optischen und/oder akustischen Reizen beeinflussen, die von einem Luftfahrzeug ausgehen und auf einen Vogel oder ein Säugetier einwirken [nach KOMENDA-ZEHNDER U. BRUDERER 2002, S. 23, überarbeitet.]



Luftfahrzeuge stärker als Bewohner von dichter Vegetation. Diese haben weitere Fluchtwege, können sich schlecht verstecken und müssen deshalb vor Feinden rechtzeitig fliehen. Die offenen Gebiete sind zugleich auch die Orte größter Ansammlungen von Zugvögeln. Große Ansammlungen von Beutetieren locken immer auch deren Fressfeinde an. Da Zugvögel meist nicht lange an einem Standort verweilen und in der Regel keine oder wenig Erfahrung mit Luftfahrzeugen haben, reagieren sie sensibel auf alles, was sich ihnen aus der Luft (und ebenso am Boden) nähert.

Andere Arten müssen auf Konkurrenten achten, die ihnen das Revier und/oder die Nahrung streitig machen. Tatsächliche oder auch vermeintliche Konkurrenz durch Luftfahrzeuge kann Ursache für Störung sein. Der Steinadler zum Beispiel verteidigt sein Revier vehement gegen Eindringlinge, vor allem, wenn er selbst Junge zu versorgen und zu beschützen hat.

### c) Wirkung von mehreren Reizen zur gleichen Zeit

Oft ist bei Kombination mehrerer Störquellen (Reizsummation) eine stärkere Reaktion zu beobachten. Eine solche Situation tritt beispielsweise gerade dort häufig ein, wo Luftfahrt Zuschauer anlockt: Bei Modellflugbetrieb, an Drachen- und Gleitschirmgeländen und auch im Umfeld von Flugplätzen können Ausflugsbetrieb, spazieren gehende Menschen und frei laufende Hunde zusätzliche Störungen hervorrufen. Wenn diese Gebiete zudem bejagt werden, reagieren Tiere sehr empfindlich.

Die Belastung der Tiere durch erholungssuchende Menschen in Kombination mit Luftverkehr kann also stärkere und länger andauernde Reaktionen bewirken. Umgekehrt kann sich durch Luftverkehr, auch wenn dieser nicht zum Auffliegen der Vögel führt, die Fluchtdistanz der Tiere zu Menschen deutlich erhöhen (vgl. HÜPPOP U. KEMPF 2003, S. 54).

### d) Unterschiedliche Luftfahrzeugtypen haben unterschiedliche Störwirkungen

Verschiedene Luftfahrzeuge haben unterschiedliche Störpotenziale. Einzelheiten dazu finden sich in den spartenspezifischen Modulen. Grundsätzlich gilt: Je unberechenbarer und vor allem ungewöhnlicher das Erscheinungsbild oder die Geräusche eines Luftfahrzeuges sind, desto erheblicher kann die Störwirkung sein. Ein Ballon und auch ein Hubschrauber können deutlich höhere Störwirkung hervorrufen als beispielsweise ein Jet [HÜPPOP U. KEMPF 2003, S. 54]. Offensichtlich gilt für das menschliche Störungsempfinden nicht der gleiche Maßstab wie für Vögel oder am Boden lebende Säugetiere.



### 3.2.4 Übungsfragen

**1. Ist diese Aussage naturschutzfachlich korrekt: „Weil viele Luftfahrzeuge eine Greifvogelsilhouette haben, werden die meisten Vögel von ihnen aufgeschreckt.“?**

- ☐ a) Nein, Vögel verwechseln Luftfahrzeuge nicht mit Greifvögeln, sie können ein Flugzeug allerdings nicht immer einschätzen und flüchten deswegen vorsorglich.
- ☐ b) Ja, gerade moderne Flugzeuge kommen der Greifvogelsilhouette besonders nahe.
- ☐ c) Nein, die Silhouette spielt keine Rolle, nur der erzeugte Lärm.
- ☐ d) Nein, denn nur ältere, einmotorige Flugzeuge haben eine Greifvogelsilhouette.

**2. Welche Aussage ist falsch? Naturbewusstes Verhalten im Luftsport dient**

- ☐ a) der Akzeptanz des Luftsports bei der Bevölkerung
- ☐ b) der Erhaltung der Artenvielfalt
- ☐ c) der Verringerung des Vogelschlagrisikos
- ☐ d) der Verringerung des Bruterfolges bei störempfindlichen Vögeln

**3. Welche Aussage ist richtig?**

- ☐ a) Segelflieger haben keinen Motor, die stören keinen Vogel.
- ☐ b) Auf Streckenflügen wird kein Vogel gestört, höchstens Menschen
- ☐ c) Auf Streckenflügen mit Flughöhen über den vorgeschriebenen bzw. empfohlenen 2000 Fuß GND ist das Störpotenzial erheblich reduziert.
- ☐ d) Ballone haben aufgrund ihrer Form und geringen Lärmemission nur geringe Störwirkung.

**4. Unmittelbar am Flugplatzrand brüten Vogelarten, für deren Schutz in anderen Regionen ABA-Gebiete gekennzeichnet wurden. Was ist die wahrscheinlichste Erklärung für dieses Phänomen?**





- ☐ a) Die hier vorkommenden Vögel wurden aus einer ABA verdrängt und finden nun keinen anderen Platz.
- ☐ b) Speziell diese hier vorkommenden Vogelindividuen haben sich aufgrund des regelmäßigen Luftfahrzeugverkehrs an diesen gewöhnt und haben gelernt, dass davon keine Gefahr ausgeht.
- ☐ c) Diese Vögel reagieren nur ängstlich auf Luftfahrzeuge, die zwischen 1000 und 2000 Fuß GND fliegen.
- ☐ d) Die warmen Thermikblasen über den asphaltierten Flächen begünstigen den Bruterfolg.

#### 5. Natur- und umweltbewusstes Verhalten von Piloten dient

- ☐ a) der Unterstützung der Landwirtschaft
- ☐ b) dem Erhalt und der Entwicklung des Luftsports in Deutschland
- ☐ c) dem Erhalt der Artenvielfalt von Tieren und Pflanzen
- ☐ d) a), b) und c) sind richtig

#### 6. Welche Situation könnte empfindliche Vögel am stärksten stören?

- ☐ a) ein Flugtag im Frühjahr mit vielen Zuschauern auf einem sonst sehr ruhigen Grasplatz
- ☐ b) zwei Tornado-Kampffjets im Tiefflug
- ☐ c) Modellflug auf einem zugelassenen Modellfluggelände
- ☐ d) ein Oldtimer (Ju 52 oder ähnliches Luftfahrzeug) in 2500 Fuß GND

#### 7. Angenommen, im kurzen Endteil eines Flugplatzes nistet ein Vogelpaar. Ausnahmsweise darf dort heute ein Ballon starten. Welchen Effekt hat dieser Start voraussichtlich auf die Tiere?

- ☐ a) keinen, da sie den Flugbetrieb gewohnt sind
- ☐ b) einen geringen, da die Vögel von der Stille des Flugobjekts nur leicht irritiert werden
- ☐ c) keinen, da den Vögeln ein Ballon bis dato unbekannt war
- ☐ d) einen sehr großen, da Vögel im Allgemeinen auf ihnen fremde Flugobjekte mit Flucht reagieren

Die Lösungen zu den Übungsfragen finden Sie auf [S. 86](#).



### 3.3 Lebensräume auf Flugplätzen und Fluggeländen

Flugplätze und Fluggelände wurden und werden für den sicheren Betrieb von Luftfahrzeugen angelegt. Man kann sich auf ihnen aber auch erholen, und sie sind für viele ideale Plätze, um die Seele baumeln zu lassen. Für viele Piloten sind sie aber nicht nur wegen der Möglichkeit, dort fliegen zu können, angenehme Orte. Dort trifft man Freunde und Kollegen und findet Ruhe und Abstand vom Alltag.

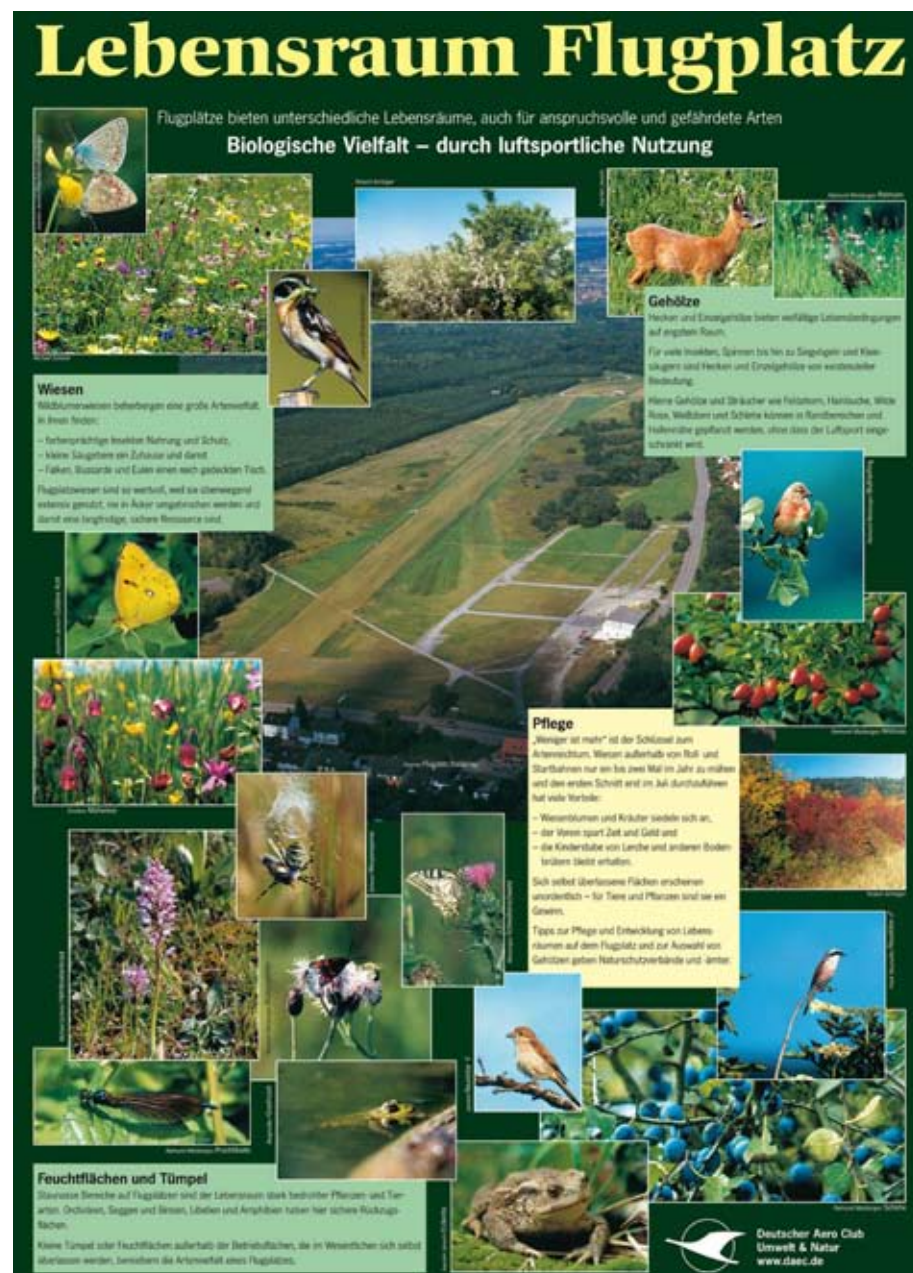


Abb. 11: Artenvielfalt auf Flugplätzen und Fluggeländen. Poster verfügbar beim DAeC e.V.



Auf genau demselben Platz, auf dem gerade ein Flugzeug gestartet ist, rüttelt ein Turmfalke auf der Jagd nach Beute, die Feldlerchen steigen singend aus den bunten Wiesen auf, und in der blühenden Hecke hinter dem Rollweg zwitschern die Vögel. Offensichtlich ist ein solcher Platz nicht nur Lebensraum für Piloten, sondern auch für Tiere und Pflanzen.

Aber warum sind Flugplätze und Fluggelände häufig auch wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere? Um diese Frage zu beantworten, wird in den folgenden Abschnitten zuerst ein Blick auf die Geschichte der Entstehung von Flugplätzen und Fluggeländen geworfen. Anschließend werden die einzelnen typischen Lebensräume und ihre Bewohner genauer beschrieben. Nach der Lektüre dieses Textes haben Flieger einen fundierten Überblick über die vielfältigen und schützenswerten Lebensräume auf Flugplätzen und Fluggeländen. Außerdem wird verdeutlicht, warum Naturschutz gerade auf Flugplätzen und Fluggeländen erfolgreich betrieben werden kann, ohne den Flugbetrieb einschränken zu müssen.

**Flugplätze und  
Fluggelände:  
Lebensraum für  
Pflanzen und Tiere**

### 3.3.1 Zur Entstehung von Flugplätzen und Fluggeländen<sup>1)</sup>

Trotz der großen Vielfalt in der Allgemeinen Luftfahrt ist eine wichtige Gemeinsamkeit festzustellen: Für Starts und Landungen von Luftfahrzeugen werden mehr oder weniger große Freiflächen benötigt.

Zu jener Zeit, in der Flugplätze und Fluggelände geplant, gebaut oder Freiflächen für den Flugbetrieb genutzt wurden, mussten die passenden Standorte gefunden werden. Größere Flächen wurden nur selten extra für die Anlage eines Flugplatzes bearbeitet. Meist wurden bereits existierende, ebenerdige und hindernisfreie Flächen gewählt. Sie hatten in der Regel folgende Eigenschaften:

#### **Ertragsarme Standorte**

Ertragreiche Ackerflächen standen in der landwirtschaftlichen Flur in der Regel nicht zur Anlage von Flugplätzen und Fluggeländen zur Verfügung. Kaum ein Landwirt war bereit, landwirtschaftlich wertvolle Flächen zu verpachten oder zu verkaufen, oder die Preise waren unerschwinglich hoch. Flugplätze und Fluggelände wurden daher in der Regel im ertragsarmen oder schwer zu bewirtschaftenden Grünland, in Flussauen, in und am Rande von Feuchtgebieten oder auf steinreichen Mager- und Trockenrasen angelegt. So brauchten die Landwirte nicht auf Äcker zu verzichten und konnten durch Verpachtung oder Verkauf aus für sie unrentablen Flächen noch einen kleinen Erlös erzielen. Die Luftfahrer kamen zu vertretbaren Konditionen zu ihrem Gelände.

<sup>1</sup> Zusammengefasst und ergänzt aus: RANFTL (2003)



### Lage fernab von Siedlungen

Flugplätze und Fluggelände wurden möglichst weit abseits von Ortschaften angelegt, damit die Bevölkerung von den Lärmemissionen des Flugbetriebs, vor allem der startenden und landenden Luftfahrzeuge, nicht gestört wird. Diese durchaus verständliche Einstellung zum Schutz der Anwohner hat die Konsequenz, dass sich Flugplätze und Fluggelände oft in den „ruhigen Ecken“ einer Landschaft befinden. Dort finden sich vor allem heute meist auch so genannte Rückzugsräume von Arten, die aus den besiedelten und landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen verdrängt wurden.

### Offene Landschaft

Bäume, Baumgruppen, Hecken, Feldgehölze und Wälder stellen für startende und landende Luftfahrzeuge Hindernisse dar. Deshalb boten sich für die Anlage von Flugplätzen und Fluggeländen vor allem solche Flächen an, die durch die Landwirtschaft offengehalten wurden oder – was in Deutschland nur selten vorkommt – natürlicherweise gehölzfrei sind. Insbesondere naturnahe offene Flächen haben für viele Tier- und Pflanzenarten neben ihrer Bedeutung als Vermehrungsbiotop eine so genannte Trittsteinfunktion, über die sie sich ausbreiten und die sie auf ihren Wanderungen nutzen. Trittsteinbiotope sind bedeutende Drehkreuze für wandernde und sich ausbreitende Tier- und Pflanzenarten.



Foto: Flugplatzgesellschaft Saarmund

Abb. 12: Flugplatz Saarmund – Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Piloten.





### Exponierte Standorte

Manche Luftsportler, wie etwa die Drachen- und Gleitschirmflieger oder die Modellhangsegelflieger, benötigen zum Start – falls nicht Windenbetrieb eingesetzt wird – Grate, exponierte Berggipfel, in den Mittelgebirgen Kuppen oder Hanganten. Diese zum Teil von Natur aus oder vom Menschen geschaffenen gehölzfreien Standorte sind in der Regel Lebensraum heute seltener Tier- und Pflanzenarten.

### 3.3.2 Von Menschen geschaffene Lebensräume und ihre Bewohner<sup>2)</sup>

Nur ein geringer Teil der Landfläche in Deutschland ist heutzutage nicht vom wirtschaftenden Menschen beeinflusst. Der Beginn seiner Tätigkeit geht bis in die Steinzeit zurück. Die Naturlandschaft Mitteleuropas war zu dieser Zeit überwiegend bewaldet. Natürlich waldfrei waren nur wenige Flächen wie z. B. Moore, Steilhänge und Trockenstandorte. Mit der Ausdehnung der landwirtschaftlichen Nutzung wurde die Landschaft abwechslungsreicher und vielfältiger. Der Wandel von der Natur- zur Kulturlandschaft hatte begonnen.

Das Zurückdrängen und Auflichten der Wälder und die Förderung trockener Lebensräume durch Ackerbau und Beweidung hatten zur Folge, dass zahlreiche Tier- und Pflanzenarten aus den natürlichen Steppengebieten Ost- und Südosteuropas bei uns einwanderten. Auf den als Nebenprodukt durch die wirtschaftenden Bauern entstandenen offenen Flächen hatten nun konkurrenzschwache, wärme- und lichtbedürftige Pflanzen und auf diese Lebensräume spezialisierte Tiere eine Überlebenschance. Bei vielen Arten (zum Beispiel Feldhase und Feldhamster, Rebhuhn und Feldlerche) fand dadurch eine Erweiterung des Verbreitungsareals statt. Gleichzeitig war der Mensch noch nicht in der Lage, die feuchten und nassen Standorte, wie zum Beispiel Flussauen, 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 kehrte die frühere Entwicklung mit allmählich steigendem Tempo um, besonders rasant nach dem Zweiten Weltkrieg. Feuchtgebiete wie Moore und Flussauen wurden großflächig trockengelegt. Offene natürliche Lebensräume der Auen gingen durch Flussbegradigungen, Stauhaltungen, Siedlungen und Verkehrsachsen verloren. Tiere und Pflanzen dieser Lebensräume mussten auf sekundäre Lebensräume der

<sup>2</sup> Zusammengefasst und ergänzt aus: RANFTL (2003)



extensiven Kulturlandschaften ausweichen. Die zunächst kleinbäuerlich geprägte Landwirtschaft veränderte sich hin zur ertragsoptimierten Nahrungsmittelproduktion. Aus der Vielzahl der Komponenten moderner Landwirtschaft sind vier mit besonders starkem Einfluss auf die Verbreitung und Vielfalt von Arten zu nennen:

- Verlust der Strukturvielfalt
- Überdüngung
- Zunahme der Bewirtschaftungsintensität (zum Beispiel häufige Mahd, Änderungen im Bewirtschaftungszeitraum)
- Zunahme der Bearbeitungsgeschwindigkeit

In manchen Gegenden ist die Sterberate des **Feldhasen** nicht im Winter am größten, sondern während der Erntezeit. Das Gleiche gilt für einige Vogelarten. Mähdrescher oder Kreiselmäher sind zu schnell, um die Flucht in sichere Gebiete zu ermöglichen.

#### **Zunehmende Bedeutung von Grenzertrags- standorten**

Diese Entwicklung führte zur zunehmenden Bedeutung von Grenzertragsstandorten als Zufluchtsort für spezialisierte Pflanzen und Tierarten. Die hier vorkommenden Arten haben sich über Generationen durch Spezialisierung an die extremen Lebensbedingungen angepasst. Der Vorteil der Spezialisierung ist, nicht mit anderen Arten



Foto: Thomas Joas

Abb. 13: Häufige und schnelle Mahd gefährdet einige Tierarten in ihrem Bestand.



Abb. 14: Storch bei der Nahrungssuche auf einem Segelflugplatz.

konkurrieren zu müssen. Die Anpassung an bestimmte Lebensbedingungen wird jedoch dann zum Nachteil, wenn sich diese Bedingungen ändern, zum Beispiel durch Eingriffe durch den Menschen. Die Spezialisten können nur in ausreichend großen Gebieten überleben oder in vergleichbare Biotope ausweichen. Da die ertragsschwachen Standorte heute jedoch fast nur noch als vergleichsweise kleine Inseln vorkommen, stehen viele der hier lebenden Tier- und Pflanzenarten auf der Roten Liste (siehe [Kapitel 3.3.4](#)).

Viele Flugplätze und Fluggelände, die an solchen ertragsschwachen Standorten angelegt wurden, bieten gute und mitunter auch sehr gute Lebensbedingungen für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten, die offene Standorte benötigen. Darunter finden sich viele Spezialisten und auch solche Arten, die als störungssensibel gelten. Die Gründe sind vielfältig: Die Flächen auf Flugplätzen und Fluggeländen sind in der Regel nicht versiegelt. Wenn überhaupt sind nur die Start- und Landebahnen sowie Rollwege befestigt und werden stärker beansprucht. Der größere Teil einer jeden Flugplatz- und Fluggeländefläche muss aus Sicherheitsgründen von höherem Aufwuchs freigehalten werden, wird aber weiter nicht genutzt. Hier wird nicht umgebrochen, gedüngt oder mit Pestiziden gearbeitet. Diese Bereiche bieten, vor allem bei richtiger Pflege, dauerhaften und wertvollen Lebensraum.



### 3.3.3 Typische schützenswerte Lebensräume auf Flugplätzen und Fluggeländen

Auf Flugplätzen und Fluggeländen findet sich eine Vielzahl von unterschiedlichen Lebensräumen, die von Pflanzen und Tieren besiedelt werden. Mehrere von ihnen sind für Flugplätze und Fluggelände regelrecht typisch, weil sie durch deren Entstehungsgeschichte begründet und durch die Anforderungen der Luftfahrt bedingt, gefördert und erhalten werden. So dominieren meist magere Wiesen oder so genannte Magerrasen wie zum Beispiel Trocken- und Halbtrockenrasen oder Borstgrasrasen. Diese haben jedoch nichts mit den in Gärten und Sportanlagen mit viel Aufwand gepflegten Rasen zu tun. Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen haben sich dort entwickelt, wo die Bodenverhältnisse es nicht zulassen, dass sich eine nährstoffreiche und Feuchtigkeit speichernde Bodenschicht bildet. Auch wenn für die Anlage neuer Flugplätze und Fluggelände Rasenmischungen verwendet wurden und werden, verändern diese sich meist über die Jahre je nach Bodenbeschaffenheit zu einer der typischen Pflanzengesellschaften magerer Böden. Eine natürliche Selbstbegrünung ist einer Ansaat mit standortfremden Pflanzen vorzuziehen. Je weniger Nährstoffe im Boden gespeichert sind oder nachgeliefert werden, je trockener der Boden und je wärmer die Standorte sind, desto schneller erfolgt die Veränderung. Im Folgenden werden die typischen Lebensräume auf Flugplätzen und Fluggeländen kurz beschrieben. Ausführlichere Informationen vor allem darüber, wie diese Lebensräume erkannt und geschützt werden können, finden sich in den zugehörigen Lebensraum-Steckbriefen.

#### a) Wiesen und Rasen

Die typischen grünen und meist saftig wirkenden Wiesen, die sich sehr häufig auf jüngeren Flugplätzen und Fluggeländen oder auf vergleichsweise guten Böden finden, sind meist so genannte Glatthaferwiesen und Goldhaferwiesen. Glatthaferwiesen sind vom Flachland bis in die Mittelgebirge (ca. 500 Meter über MSL) anzutreffen, ab 500 Meter MSL aufwärts finden sich Goldhaferwiesen. Sie verdanken ihre Namen den in ihnen vorkommenden charakteristischen Pflanzenarten. Beide Wiesentypen wachsen auf nährstoffreichen Böden, die ausreichend Feuchtigkeit an die Pflanzen abgeben können. Sie sind gut mit Nährstoffen versorgt, wüchsig, arten- und blütenreich. Die optisch ebenfalls attraktiv wirkenden Löwenzahn-Fettwiesen sind dagegen relativ artenarm und zeigen Überdüngung an. Nur wenige Schmetterlinge leben hier, wie zum Beispiel das Tagpfauenauge. Glatth- und Goldhaferwiesen, vor allem





Abb. 15: Magere Glatthafer-Mähwiese (FFH-Lebensraumtyp) mit Salbei, Pippau, Margerite, Scharfem Hahnenfuß; Naturschutzgebiet Bühler Tal.

wenn sie extensiv bewirtschaftet, das heißt nicht gedüngt und nicht öfter als zwei- bis drei- beziehungsweise ein- bis zweimal im Jahr gemäht werden, haben für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten eine große Bedeutung. Aufgrund von Überdüngung, Umbruch und zu frühem Mahdtermin der mittlerweile meisten Flächen sind solche artenreichen Ausprägungen auf der Liste der gefährdeten Biototypen in Deutschland als hochgradig gefährdet eingestuft.

Wo die Böden nur wenige Nährstoffe aufweisen, zugeführt bekommen oder halten können, entstehen so genannte Magerrasen. Die hier vorkommenden Pflanzenarten sind darauf spezialisiert, mit wenigen Nährstoffen auszukommen. Auf nährstoffreichen Böden haben solche Arten gegenüber konkurrenzstärkeren Arten keine Chance. Unter den Magerrasen werden je nach Bodenbeschaffenheit Kalkmagerrasen, Silikatmagerrasen und Sandmagerrasen unterschieden. Der auf Flugplätzen und Fluggeländen vor allem in höheren Lagen mitunter anzutreffende Borstgrasrasen ist eine Sonderform des Silikatmagerrasens. Die auf Nährstoffarmut spezialisierte Flora der Magerrasen ist Nahrungs- und meist auch Lebensgrundlage für eine ebenso spezialisierte und zudem artenreiche Fauna. Weil solche mageren Standorte kaum wirtschaftliche Bedeutung haben, wurden sie weitgehend zerstört und zurückgedrängt. Auf vielen Flugplätzen finden sich wertvolle Restbestände.



Foto: Michael Pütsch

Abb. 16: Sandmagerrasen auf dem Flugplatz Mainz-Finthen.

Auf flachgründigen und zugleich wasserdurchlässigen Böden bilden sich **Halbtrockenrasen und Trockenrasen**. Die Trockenheit des Untergrundes ist ausschlaggebend dafür, ob sich ein Halbtrocken- oder Trockenrasen entwickeln kann. Natürliche Trockenrasen sind Extremstandorte; sie kommen bei uns nur sehr selten und meist nur kleinflächig vor, wie zum Beispiel an Felsbändern und auf felsigen Absätzen. Sie gehören zu den am stärksten gefährdeten Biototypen. Vor allem Halbtrockenrasen sind durch eine enorme Artenvielfalt gekennzeichnet. Dort wachsen zahlreiche seltene und schutzwürdige Pflanzenarten zum Beispiel aus der Gruppe der Orchideen und Enziane. Daneben ist eine Vielzahl von Tierarten, besonders Insekten, an diesen Biototyp gebunden. In den extrem trockenen und heißen Trockenrasen lassen sich vor allem wirbellose Tiere (zum Beispiel Insekten und Spinnentiere) und Reptilien finden. Gefährdungen ergeben sich vor allem durch die Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftung. Dadurch kommt es zu Verbrachung und Verbuschung bis hin zur Wiederbewaldung. Auch Pflegefehler, beispielsweise zu häufige Mahd oder zu intensive Beweidung, gilt es zu vermeiden. Dem Erhalt dieser Rasentypen kommt eine besondere Bedeutung zu, da eine Wiederherstellung nur schwer möglich ist. Viele Flugplätze und Fluggelände weisen diese wertvollen Lebensräume auf.



## Synergieeffekte

Die Magerrasen vieler Segelflug-, Drachenflug- und Gleitschirmfluggelände sind häufig das Ergebnis ihrer Nutzung. Nicht zu häufige, aber doch regelmäßige Mahd, das Nutzen der Fläche und das Zurückschneiden aufkommender Buschvegetation bewirken den Erhalt eines im Grunde genommen künstlichen Zustandes. Der bietet einigen seltenen Tier- und

Pflanzenarten einen ausgezeichneten Lebensraum. Die Aufgabe der Nutzung und Pflege wäre der Startschuss für die natürliche Entwicklung (Sukzession) einer solchen Fläche. In wenigen Jahren verändern sich aufgegebene Wiesen und Rasen über eine Gebüschvegetation hin zum Wald (Klimaxstadium). Aus Sicht des Arten- und Naturschutzes ist dies nicht wünschenswert. Hier kann der Luftsport durch Nutzung und aktive



Foto: Michael Pütsch

Abb. 17: Sandmagerrasen auf dem Flugplatz Mainz-Finthen.



Pflege einen wertvollen Beitrag zum Artenerhalt leisten. Denn ohne den Schutz durch die Nutzung wäre die Offenhaltung der Landschaft für den Naturschutz alleine nicht zu bewältigen. Der finanzielle Aufwand wäre enorm. So profitieren Naturschutz und der Luftsport voneinander und bilden eine gute Partnerschaft.

Die zuständigen Naturschutzbehörden geben gerne Auskunft, wie wertvolle Lebensräume auf und im Umfeld von Flugplätzen auch aus Naturschutzsicht optimal entwickelt und gepflegt werden können. Dies ist zudem eine sehr gute Möglichkeit, um in Kontakt zu treten und den Grundstein für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zu legen.

Wo Wiesen, Mager- und Trockenrasen in verschiedenen Ausprägungen auf Flugplätzen und Fluggeländen vorkommen, finden sich auch meist ihre typischen Bewohner. Neben einer nahezu unüberschaubaren Vielfalt an Insekten, Spinnen und anderen Kleinstlebewesen, die leicht zu übersehen sind, fallen andere Arten zum Beispiel durch ihre auffälligen Flugmanöver, ihren Gesang oder andere Spuren auf. Die Feldlerche ist ein typischer Flugplatzbewohner und häufiger Gast auch auf kleineren Fluggeländen. Bachstelzen und die mit ihnen verwandten, aber selteneren Schafstelzen sind auf den Wiesenflächen ebenso zu beobachten wie Wiesenpieper und Wacholderdrosseln. Rebhühner und vor allem Wachteln sind nur sehr selten zu sehen. Auch der geheimnisvolle

Wachtelkönig wird sich kaum blicken lassen. Seine Anwesenheit und die einiger anderer Arten werden oft nur durch Rufe und Gesänge verraten. Manche dieser Arten brüten auch auf den Flugplätzen und Fluggeländen und benötigen dann etwas Rücksicht zum Beispiel bei der Mahd. Spätere Mahdtermine, am besten ab Mitte/Ende Juli in Randstreifen sind meist problemlos mit den Flugsicherheitsanforderungen vereinbar. Davon profitieren letztlich auch Säugetierarten wie Rehwild oder Feldhase, die regelmäßig auf Flugplätzen und Fluggeländen zu beobachten sind. Wo ein gutes Nahrungsangebot besteht, sind Jäger und Sammler nicht weit. Dass auch unter der Bodenoberfläche allerlei Fressbares wächst und lebt, zeigen die Spuren, die Wildschweine zum Ärger vieler Platzhalter hinterlassen. Mäusebussard und Turmfalke, Rotmilan und Schwarzmilan, Korn-, Wiesen- und mitunter auch Rohrweihen nutzen die großen offenen Flächen von Flugplätzen und Fluggeländen ebenso zur Nahrungssuche wie Saat-, Raben- und Nebelkrähen. Mitunter besuchen auch Kolkraben Flugplätze und Fluggelände zur Nahrungssuche. Der Weißstorch schätzt ein gutes Mäuse- und Insektenangebot auf Wiesen ebenso wie der Graureiher. Die Vielfalt der Arten, die die offenen Wiesen und Rasen auf Flugplätzen und Fluggeländen als Lebens- und Nahrungsraum nutzen, ist weitaus größer, als hier exemplarisch dargestellt. Daraus begründet sich deren mitunter überaus hohe naturschutzfachliche Bedeutung.





## b) Heiden



Abb. 18: Heidelandchaft.

Offene Heiden können sich auf nährstoffarmen Böden entwickeln. Bestimmte Pflanzengesellschaften und das weitgehende Fehlen von Bäumen prägen diesen Lebensraum. Auf natürlichem Wege entstehen offene Heiden nur, wenn sich Bäume nur langsam oder gar nicht ansiedeln können oder durch klimatische Verhältnisse zurückgedrängt werden. Das ist beispielsweise in den Hochlagen der Alpen der Fall. Oder in Flugsanddünen, wo der Wind so heftig weht, dass die Baumsamen nicht in den Erdboden gelangen können. Auch an den Rändern von Hochmooren können sich Bäume aufgrund des stark sauren Bodens nur schwer ansiedeln. Im Hochmoor selbst ist zudem der Grundwasserspiegel so hoch, dass sich Bäume nicht dauerhaft halten können. Diese drei Lebensräume (Alpine Zwergstrauchflächen, Flugsanddünen und Hochmoore und ihre Ränder) bieten deswegen Grundvoraussetzungen für die Entwicklung natürlicher Heiden: Zwergstrauchheiden, Sandheiden und Moorheiden. Solche natürlichen Heideflächen sind in unseren Breiten jedoch meist kleinflächig. Mitunter großflächige offene Heiden sind bei uns auf ehemaligen Waldflächen durch menschliche Nutzung entstanden. Auf Kalk- und Sandböden sind dies Wacholderheiden (Kalkhalbtrockenrasen mit Wacholdergebüsch) und auf Sandböden Zwergstrauchheiden mit Ginster, Heidekraut und Wacholdergebüsch, auf abgetorften, sauren Böden Zwergstrauchheiden mit Heidel- und Rauschbeere. Auf Flugplätzen finden sich Heiden vor allem in den Randbereichen und Sicherheitsflächen.



Eine Vielzahl von Säugetieren, Vögeln und Insekten nutzt die Heiden als Lebensraum. So wanderte hier beispielsweise im Mittelalter das Wildkaninchen aus dem Süden ein. Typische Vögel der Heide mit lockerem Baum- und Gehölzbewuchs sind Heidelerche, Baum- und Wiesenpieper, der Ziegenmelker, die Wacholderdrossel und das Birkhuhn.

### c) Feuchtflächen und Feuchtgebiete, Feuchtgrünland

Feuchtgrünland findet sich überall dort, wo eine überdurchschnittlich starke Durchnässung im Boden herrscht, zum Beispiel durch Überschwemmung, Quellaustritte, Hangdruckwasser oder hoch anstehendes Grundwasser. Die Feuchtigkeit kann je nach Jahreszeit stark schwanken. Abhängig von der Art der Durchnässung, aber auch beeinflusst von Nährstoffgehalt und pH-Wert des Bodens, Höhenlage und Bewirtschaftung siedeln sich unterschiedliche Pflanzen im Feuchtgrünland an. Nach Art des Standortes und der darauf wachsenden typischen Pflanzengesellschaften unterscheidet man die verschiedenen Feuchtgrünlandtypen: Feuchtwiesen nasser bis (wechsel)feuchter Standorte, Großseggenriede mit nährstoffarmen und nährstoffreichen Varianten und Röhrichte.

Wird die Bewirtschaftung der Feuchtgrünlandflächen aufgegeben, entwickeln sich diese langsam zu anderen Biotoptypen. Meist wächst zunächst eine Hochstaudenflur oder eine Schilfbrache, die dann im Laufe der Jahrzehnte von Gebüsch und letztendlich von Bruch-



Foto: Dirk Schmidt/pixelio

Abb. 19: Feuchtgrünland (Binsen)



oder Auwäldern abgelöst wird. Feuchtgrünland beherbergt eine sehr vielfältige Tierwelt mit Arten, die mittlerweile selten geworden sind. Besonders bedeutsam sind Feuchtwiesen für viele Vogelarten. Für Wiesenbrüter bilden sie den Hauptlebensraum. Wachtelkönig, Bekassine, Großer Brachvogel, Kiebitz, Braunkehlchen und Wiesenpieper brüten in offenen Feuchtwiesen. Andere Vogelarten, wie zum Beispiel Weiß- und Schwarzstorch, suchen Feuchtgrünland auf, um nach Nahrung zu suchen. Größere Auenwiesen sind Rast- und Nahrungsfläche für Tausende von ziehenden Wasservögeln (Gänse, Enten, Schwäne, Watvögel). Feuchtgrünland hat vor allem wegen der schlechten maschinellen Bearbeitbarkeit eine geringe landwirtschaftliche Bedeutung. Landwirte sind deshalb eher bereit, die schlecht nutzbaren Feuchtwiesen an Vereine abzugeben, die zum Beispiel einen Standort für ihren Flugplatz oder das Fluggelände suchen. Werden die Flächen dann durch Drainage trockengelegt, geht Lebensraum für die darauf angewiesenen Tierarten verloren. Ist in Randbereichen und im Umfeld von Flugplätzen und Fluggeländen Feuchtgrünland vorhanden, sollte darauf Rücksicht genommen werden.

#### d) Hecken und Feldgehölze

Als Hecken bezeichnet man meist linienförmige, bis 15 Meter breite Gehölzstreifen, die sich meist aus mehreren Baum- und Straucharten zusammensetzen. Als Feldgehölze werden einzeln stehende oder in kleinen Gruppen wachsende Bäume und Sträucher bezeichnet.



Foto: Roland Achtziger

Abb. 20: Herbstliche Hecke – Augenweide und Lebensraum für Vögel und andere Tiere.





Foto: Jochen Steltz

Abb. 21: Weißdornhecke

Im Zuge der Flurbereinigungen wurden Hecken und Feldgehölze teils großflächig gerodet, um großmaschinell bearbeitbare Flächen zu schaffen.

Erst sehr spät kam die Einsicht, dass damit auch eines der wertvollsten, vernetzenden Biotope in der landwirtschaftlichen Feldflur verschwand. Mittlerweile werden vielerorts Hecken und Feldgehölze neu angepflanzt. Oft wird jedoch vergessen, dass Hecken auf menschliche Bewirtschaftung angewiesen sind. Ohne entsprechende Nutzung und Pflege überaltern sie. Hecken sind die optimale Bepflanzung für Flugplatz- und Fluggeländeränder. Sie grenzen den Platz deutlich ab und bleiben bei entsprechender Pflege niedrig. Diese Bepflanzungsart ist aus Naturschutzsicht sehr zu begrüßen und sollte von den Platzbetreibern gefördert werden. In durch Hecken und Feldgehölze reich gegliederten Landschaften finden viele Tierarten gute Lebensbedingungen vor. Großer Blüten-, Samen und Insektenreichtum ist die Nahrungsgrundlage für eine Reihe von Vogelarten, die dann auch auf Flugplätzen und Fluggeländen zu finden sind: Goldammer, Feldsperling, Dorngrasmücke, Neuntöter, Zaunkönig und verschiedene Meisenarten nutzen Feldgehölze und Hecken als Lebensraum. Wenn dann noch extensiv genutzte, kräuterreiche Säume anschließen, wie sie auf Flugplätzen und Fluggeländen möglich sind, sind solche Lebensräume optimal. Stieglitze sind dann häufig auf der Samensuche zu beobachten. Hecken und Feldgehölze bieten Schutz, Brut- und Überwinterungsmöglichkeiten für Vögel,





Säuger, [Reptilien](#), [Amphibien](#) und Insekten. Sie sind Rückzugsgebiet für Tiere, die durch die Feldarbeit oder andere Aktivitäten gestört werden, und geben Deckung auf der Flucht vor Feinden. Des Weiteren stellen sie sichere Verbindungen zwischen Lebensräumen dar. Das [Rebhuhn](#) zum Beispiel hat ohne entsprechende Strukturen keine Überlebenschance.

Vor allem Hecken sind also echte multifunktionale Lebensräume. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, wenn Platzbetreiber Hecken anlegen, ihre Entwicklung zulassen und diese auch richtig pflegen. Aus Naturschutzsicht sind Hecken und Feldgehölze aber nicht überall erwünscht. In weithin offenen Wiesengebieten, in denen zum Beispiel bedeutsame bodenbrütende Arten, so genannte Wiesenbrüter, vorkommen, würden Hecken und Feldgehölze stören, weil sie den Tieren die notwendige Weitsicht nehmen. Die zuständigen Naturschutzbehörden beraten gerne.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Heckenarten und ihre spannende Tierwelt sind [hier](#) zu finden.

### e) Gebäude

Auf nahezu allen Flugplätzen und vielen Fluggeländen stehen Gebäude. Auch sie erfüllen für einige Arten eine wichtige Lebensraumfunktion. Die meist Durchschlupf bietenden Flugzeughallen mit ihren



Abb. 22: Rauchschwalbennest



verwinkelten Dachträgern, Löchern und Nischen sind für die kleinen Arten wie Haussperling, Hausrotschwanz, Bachstelze, Blau- und Kohlmeise ideal, um ihre Brut sicher aufziehen zu können. Schnelle Flieger wie Mauersegler, Mehl- und Rauchschwalbe brauchen entweder eine freie Einflugmöglichkeit oder nehmen außen angebrachte Nisthilfen gerne an. Die größeren Arten wie Schleiereule und Turmfalke brauchen regelrechte Einflugöffnungen, um Gebäude nutzen zu können. Wo der Kot der Vögel die Luftfahrzeuge verschmutzen und auch beschädigen könnte, helfen Abdeckhüllen, die über die Luftfahrzeuge gezogen werden. Noch besser ist es, vor allem für die größeren Arten, innen in der Halle geschützte Nistkästen anzubringen, die nur durch ein Einflugloch in sicherer Höhe von außen erreicht werden können und zur Halle hin geschlossen sind. So bleibt das Gebäude innen vom Kot seiner Mitbewohner verschont. Turmfalken und Eulen werden auf dem Platz dafür sorgen, dass mitunter unerwünschte Nager wie Mäuse nicht überhandnehmen. Auch Säugetiere wie der Siebenschläfer oder der Steinmarder nutzen die Gebäude. Füchse graben gerne ihre Behausungen unter Gebäude, vor allem wenn diese nicht ständig benutzt werden. Auch sie helfen mit, die Nager in Schach zu halten. Fledermäuse wie der Große Abendsegler oder die Zwergfledermaus schätzen die geschützten Quartiere in und an den Hallen. Sie sorgen dafür, dass an milden Sommerabenden die geflügelten und auch stechenden Plagegeister unter den Insekten nicht überhandnehmen. Nahezu alle Fledermausarten sind gefährdet. Mit Hilfe einfacher Maßnahmen bieten Flugplätze und Fluggelände ideale Lebensräume für die dämmerungs- und nachtaktiven Jäger. Wer diese und andere Arten fördert, kann andere Mittel zur Schädlingsbekämpfung reduzieren oder auch völlig darauf verzichten – biologische Schädlingsbekämpfung wie aus dem Lehrbuch.

### 3.3.4 Auf die Luftfahrt ist Verlass

**Auf Flugplätzen leben auch seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten.**

Auf Flugplätzen und Fluggeländen finden sich also viele Lebensräume oder Biotope, in denen viele und darunter auch seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten leben. Mitunter können deshalb Konflikte entstehen, weil zum Beispiel Erweiterungswünsche von Platzhaltern nicht mit den naturschutzfachlichen Anforderungen vereinbar sind oder scheinen. Tatsächlich sind viele Flugplätze und Fluggelände mittlerweile Bestandteile von Schutzgebieten aller Kategorien. Sie sind es, weil die Nutzung der Fläche durch die Luftfahrt offenbar den wertvollen Lebensraum geschaffen und/oder erhalten hat und die so genannten Wert gebenden Arten dort leben und sich erfolgreich reproduzieren. Dies hat folgende Gründe:



Abb. 23: Vielfältiger Lebensraum Flugplatz (Beispiel Strausberg).

- Die offenen und nicht überbauten Flächen auf Flugplätzen und Fluggeländen werden nicht gedüngt, umgebrochen oder mit Pestiziden behandelt.
- Nur die flugsicherheitsrelevanten Flächen müssen kurz gehalten, das heißt regelmäßig gemäht werden. Diese kurz gehaltenen Wiesen und Rasen sind als Nahrungsflächen bedeutsam.
- Auch in den Sicherheitsbereichen am Rand müssen die Flächen von Baum- und Gehölzaufwuchs freigehalten werden. Hier ist extensive Pflege mit Mahdterminen, die auf Brut- und Setzzeiten Rücksicht nehmen, möglich.
- Im Randbereich von Flugplätzen können sich Feldgehölze und Hecken entwickeln oder angelegt werden. Da sie aus Flugsicherheitsgründen nicht zu hoch werden dürfen, findet eine regelmäßige Pflege statt. Der unerwünschten Überalterung von Feldgehölzen und Hecken wird dadurch entgegengewirkt.
- Die Flächen, auf denen nicht mit den Luftfahrzeugen gerollt und nicht gefahren werden muss, sind trotz des Luftfahrtbetriebs überwiegend störungsfrei. Eingezaunte Flugplätze bieten Bodenbrütern zudem Schutz vor größeren Bodenfeinden (zum Beispiel Fuchs, Wildschwein).
- Regelmäßiger Flugbetrieb bietet die besten Voraussetzungen für den Gewöhnungseffekt bei Tieren.

Flugplätze und Fluggelände bieten somit ausgesprochen verlässliche Lebensräume.



### 3.3.5 Übungsfragen

#### 1. Zu den typischen Lebensräumen auf Flugplätzen und Fluggeländen zählen:

- ☐ a) magere Wiesen
- ☐ b) Sumpfgebiete
- ☐ c) Feuchtwiesen
- ☐ d) Felshänge

#### 2. Warum sind Grenzertragsflächen, auf denen viele Flugplätze und Fluggelände angelegt sind, für Tiere besonders wichtig geworden?

- ☐ a) weil die moderne Landwirtschaft einen Großteil der freien Landschaft für Tiere beinahe unbewohnbar macht
- ☐ b) weil der Flugverkehr zugenommen hat
- ☐ c) weil Open-Air-Veranstaltungen häufiger geworden sind
- ☐ d) weil die Landschaftsstruktur reicher geworden ist

#### 3. Charakteristikum so genannter Kulturlandschaften ist/sind:

- ☐ a) wenige Tierarten
- ☐ b) Pflegebedarf durch den Menschen
- ☐ c) Notwendigkeit möglichst häufiger Mahd
- ☐ d) häufiges Durchfahren von Kraft- und Luftfahrzeugen

#### 4. Was zeichnet Halbtrockenrasen aus?

- ☐ a) Nahrungsarmut für Tiere, die dort vorkommen
- ☐ b) starke Staubentwicklung bei Wind
- ☐ c) hohe Artenvielfalt
- ☐ d) häufige Düngung

#### 5. Flugplatzbetreiber erhalten wichtige Informationen zur Platzpflege von/vom

- ☐ a) Luftfahrt-Bundesamt
- ☐ b) örtlichen Vogelschutzverband
- ☐ c) der Bezirksregierung, Abteilung Luftfahrt
- ☐ d) der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde



## 6. Flugplätze und Fluggelände

- ☐ a) dienen immer dem Erhalt seltener Vögel
- ☐ b) können bei entsprechender Pflege zum Erhalt der Artenvielfalt beitragen
- ☐ c) sind grundsätzlich umweltschädlich
- ☐ d) sind für Flora und Fauna unbedeutend

## 7. Warum ist der Erhalt von Heidelandschaften wichtig?

- ☐ a) Ihr Erhalt ist nicht wichtig, da die zu erwartende Verbuschung unproblematisch ist.
- ☐ b) damit die Schafe weiterhin Wolle abgeben
- ☐ c) damit der Wegfall des Handels mit Heidekraut nicht zu regionalen Wirtschaftsschwächungen führt
- ☐ d) um die in diesem Lebensraum vorkommenden und angepassten Tier- und Pflanzenarten zu erhalten

Die Lösungen zu den Übungsfragen finden Sie auf [S. 86](#).



### 3.4 Rechtliche Grundlagen des Naturschutzes



Illustration: Aamon/Fotolia.de

Im 19. und 20. Jahrhundert reifte aufgrund des sichtbaren Raubbaus und der Zerstörung natürlicher und naturnaher Lebensräume zunehmend die Einsicht, dass dieser Prozess letztlich auch für den Menschen selbst eine Bedrohung darstellt und deshalb gestoppt werden muss. Die Naturschutzgesetze in Deutschland sind aus der Notwendigkeit entstanden, die übermäßige Nutzung der natürlichen Ressourcen zu verhindern. Erst nachdem zum Beispiel der Schwarzwald weitgehend entwaldet und übernutzt war, entwickelte sich eine geregelte Waldwirtschaft mit Schutzgesetzen zum Wohle der Bevölkerung, der Pflanzen- und Tierwelt sowie der Wirtschaft. Der Begriff der Nachhaltigkeit wurde damals geprägt und hat inzwischen auch Eingang in unser heutiges Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) gefunden. Das Bundesnaturschutzgesetz regelt den Schutz von Natur und Landschaft. Alle Nutzer sind aufgefordert, sich so zu verhalten, dass Natur und Landschaft nicht oder möglichst wenig beeinträchtigt werden. Dies gilt auch für die Luftfahrt.

**Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt unter anderem den Schutz von Arten und Lebensräumen.**

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regelt unter anderem den Schutz von Arten und Lebensräumen. Es stellt sicher, dass erhebliche Beeinträchtigungen, wie sie zum Beispiel von starken Störungen ausgehen können, und Eingriffe, beispielsweise durch Baumaßnahmen, vermieden oder zumindest ausgeglichen werden. Es besteht weitgehender Konsens, dass die Ausübung von Luftsport in der Regel keine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes darstellt, soweit dabei die Ziele und





## Freizeitaktivitäten haben im Bundesnaturschutzgesetz (Artikel 2 Absatz 3) ihren festen Platz:

„Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswerts der Landschaft sind zu vermeiden. Zum Zweck der Erholung sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu schützen und, wo notwendig, zu pflegen, zu gestalten und zugänglich zu erhalten oder zugänglich zu machen. Vor allem im siedlungsnahen Bereich sind ausreichende Flächen für die Erholung bereitzustellen. Zur Erholung im Sinne des Satzes 4 gehören auch natur- und landschaftsverträgliche sportliche Betätigungen in der freien Natur.“

Grundsätze des Naturschutzes berücksichtigt werden [DEUTSCHER AERO CLUB, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2003, S. 9]. Werden zum Beispiel Flugplätze neu angelegt, stellen sie aufgrund der baulichen Maßnahmen und der Nutzungsänderung auf der Fläche in der Regel einen Eingriff dar. Auch Erweiterungen von Flugplätzen, zum Beispiel durch die Verlängerung der Startbahn, durch einen Hallenneubau oder eine erhebliche Erweiterung des Betriebs sind Eingriffe im Sinne des BNatschG und müssen entsprechend beantragt, geprüft, genehmigt und kompensiert werden.

### 3.4.1 Artenschutz

Die Ziele des Naturschutzes werden in Deutschland insbesondere mit zwei verschiedenen rechtlichen Ansätzen verfolgt: dem Artenschutz und dem Gebietsschutz. Aufgrund des massiven weltweiten Artensterbens (man rechnet derzeit mit dem Verlust von ca. 100 Arten pro Tag) werden einzelne Pflanzen- und Tierarten speziell und grundsätzlich gesetzlich geschützt. Damit soll dem Artensterben entgegengewirkt werden.

Nach § 41 BNatschG (Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen) müssen die Länder in ihren Landesnaturschutzgesetzen regeln, dass „Tiere nicht mutwillig beunruhigt...“ werden dürfen. Weiterhin ist zu regeln, „Lebensstätten nicht ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören“. Ergänzt und konkretisiert werden diese Regelungen durch die Vorschriften des § 42 BNatschG



für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten. Für so genannte streng geschützte Arten gelten ausdrücklich Störungsverbote, wenn die Störungen so erheblich sind, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer solchen Art verschlechtert.

Alle Wildvögel in Deutschland, wie zum Beispiel die Zwerggans, zählen zu den besonders geschützten Arten und sind durch die Verbote des besonderen Artenschutzes geschützt. Luftfahrer sind daher gehalten, beispielsweise Gebiete mit Gänseansammlungen, in denen Zwerggänse vorkommen oder vorkommen könnten, möglichst hoch zu überfliegen. Bei der Neuzulassung oder Erweiterung von Flugplätzen und Fluggeländen ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SAP) erforderlich.

Für gefährdete Arten werden regelmäßig internationale (durch die Weltnaturschutzunion IUCN) und nationale (durch das Bundesamt für Naturschutz) so genannte Rote Listen erstellt und herausgegeben. Darin sind die Arten nach dem von Experten festgestellten Grad ihrer Bedrohung in unterschiedliche Gefährdungskategorien eingeteilt [SÜDBECK ET AL. 2007]. Die Roten Listen sind keine rechtlichen Instrumente des Artenschutzes, sondern wissenschaftliche Fachgut-



Foto: BS Thurner Hof, GFDL

Abb. 24: Die Zwerggans, vom Aussterben bedroht und besonders geschützt.



achten, die beispielsweise als Argumentationshilfe bei raum- und umweltrelevanten Planungen von Bedeutung sind.

### 3.4.2 Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile

Es ist wenig sinnvoll, einzelne Tier- und Pflanzenarten zu schützen, wenn deren Lebensgrundlagen verloren gehen. Flächen und Gebiete werden auch deshalb unter Schutz gestellt, um ihre Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen zu erhalten. Je nach Funktion, Bedeutung und Gefährdungsgrad gibt es unterschiedliche Schutzkategorien. Neben Naturschutzgebieten gibt es viele weitere Formen von geschützten Flächen und Gebieten, die vom Biotop bis zum Nationalpark reichen. Ihre Zielsetzungen sind in den Naturschutzgesetzen beschrieben.

#### a) Gesetzliche geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Ein Biotop ist ein räumlich abgegrenzter Lebensraum wild lebender Tiere und Pflanzen. Landläufig werden Tümpel und kleine Feuchtgebiete als Biotope bezeichnet. Tatsächlich aber sind alle Lebensräume, die von den verschiedenen Tieren und Pflanzen bewohnt werden, Biotope. Dabei ist es unerheblich, ob ein Biotop künstlichen oder natürlichen Ursprungs ist. Ein Biotop ist beispielsweise ein Kalkmagerrasen mit den typischen Küchenschellen, Heuschreckenarten und Bodenbrütern. Ein Biotop kann auch noch enger begrenzt werden: Eine alte Buche ist ein hervorragendes Biotop für holzwohnende Insekten.

Seltene, gefährdete und wertvolle Biotope genießen nach dem Naturschutzrecht automatisch einen gesetzlichen Schutz. Dies ist zum Beispiel bei Mooren, Röhrichen, Nasswiesen, Block-, Schutt- und Geröllhalden oder Binnendünen der Fall. Trocken- oder Borstgrasrasen und Gebüsche trocken-warmer Standorte, die beispielsweise auf Flugplätzen und Fluggeländen vorkommen können, sind ebenfalls gesetzlich geschützt. Die Länder können den nach § 30 geschützten Biotopen weitere Lebensraumtypen gleichstellen: Informationen dazu gibt es [hier](#).

Auf Flugplätzen und Fluggeländen finden sich häufig gesetzlich geschützte Biotope. Mehrere in den Mittelgebirgen Deutschlands liegende Segelflugplätze sind beispielsweise großflächige **Borstgrasrasen** mit einer für die Artenvielfalt sehr bedeutsamen Heckenstruktur in den Randbereichen. Beide Biotoptypen sind gesetzlich geschützt.



Wenn sich solche Biotope auf einem Flugplatz oder einem Fluggelände befinden, empfiehlt sich eine gute Zusammenarbeit mit Naturschutzbehörden und versierten Fachleuten, um diese zu erhalten. Das [Sport-Audit Luftsport](#)-Verfahren gibt Platzhaltern wertvolle Hinweise auch über rechtliche Verpflichtungen und wie diese zu erfüllen sind.



Foto: Michael Pütsch

Abb. 25: Kalkmagerrasen am Flugplatzrand.





## b) Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)



Abb. 26: Kennzeichnung eines Naturdenkmals.

Zum Schutz von besonders wertvollen oder schönen Einzelschöpfungen der Natur können Naturdenkmale ausgewiesen werden. Dies sind zum Beispiel einzeln stehende alte Laubbäume oder ein besonders wertvolles Landschaftselement mit geringer Flächengröße. Mitunter können solche Naturdenkmale auch auf Flugplätzen im Randbereich vorhanden sein. Es gilt dann ein Veränderungsverbot. Zuständig sind die jeweiligen Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise.

## c) Landschaftschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Landschaftsschutzgebiete (LSG) haben in der Regel eine große Fläche. Knapp 30 Prozent der Fläche Deutschlands sind Landschaftsschutzgebiete. Geschützt wird vor allem die Funktion eines Gebietes, um seinen Erholungswert, seine Eigenart und seine Artenvielfalt zu erhalten. Die Einschränkungen sind insgesamt geringer als in einem Naturschutzgebiet. Zum Schutz des Landschaftsraumes wird eine Rechtsverordnung (Landschaftsschutzgebietsverordnung) erlassen, um das Gebiet vor schädigenden Einflüssen zu bewahren. Alle Handlungen und Eingriffe, die dem Schutzzweck zuwiderlaufen, sind verboten. Es besteht jedoch kein absolutes, sondern ein relatives Veränderungsverbot, das auf den Schutzzweck bezogen ist.



Abb. 27: Landschaftsschutzgebiet

Viele Flugplätze und Fluggelände liegen in Landschaftsschutzgebieten und sind dann meist Bestandteil dieser Schutzgebiete. Die Nutzung durch die Luftfahrt lässt sich meist gut mit dem Schutzzweck dieser Gebiete vereinbaren.

#### d) Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Naturschutzgebiete (NSG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft, beispielsweise zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Biotopen oder Lebensgemeinschaften wild lebender Tiere und Pflanzen, erforderlich ist. Als Naturschutzgebiete können Flächen auch ausgewiesen werden, wenn sie aus wissenschaftlichen oder naturgeschichtlichen Gründen sowie wegen ihrer Seltenheit oder besonderen Schönheit schützenswert sind. Dies können zum Beispiel Moorlandschaften, Heideflächen, Gebirgslandschaften oder Wälder sein. Jedes Naturschutzgebiet ist in einer Naturschutzgebietsverordnung beschrieben. Unter anderem sind dort Schutzzweck, Größe und erlaubte oder nicht erlaubte Handlungen aufgeführt. In Naturschutzgebieten sind alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes in Teilen oder im Ganzen führen können.





Abb. 28: Neues Naturschutzgebiets-Schild.



Abb. 29: Altes Naturschutzgebiets-Schild: Es ist noch gültig, wird aber durch das neue Schild ersetzt.



Für Naturschutzgebiete werden in der Regel Pflegepläne aufgestellt, mit deren Hilfe die Entwicklung der Gebiete gesteuert werden soll. Naturschutzgebiete können und müssen mitunter im Sinne des Pflegeplans gezielt verändert werden, um ihren Schutzzweck zu erfüllen. In Naturschutzgebieten ist das Betreten meist streng geregelt. Wenn es der Schutzzweck ermöglicht, kann der Allgemeinheit ein Zugang erlaubt werden. Insbesondere zum Zweck der Erholung und des Naturerlebens sind Naturschutzgebiete auf ausgewiesenen Wegen betretbar. Drachen-, Gleitschirm- und Modellflug ist in manchen Naturschutzgebieten erlaubt. Mehrere Flugplätze, vor allem Segelfluggelände, sind Bestandteile von Naturschutzgebieten. Der Schutzstatus schränkt den Flugbetrieb keineswegs übermäßig ein. Im Gegenteil, viele Platzbetreiber betrachten ihn als wichtigen Beitrag zur Bestandssicherung des Geländes.

#### e) EU-Vogelschutzgebiete (§§ 10, 32, 33 BNatschG)

Ziel der [Vogelschutzrichtlinie](#) (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979) sind der langfristige Schutz und die Erhaltung aller wild lebenden Vögel und ihrer Lebensräume in Europa. Für die rund 180 Vogelarten, die aufgrund ihres geringen Bestandes beziehungsweise ihrer begrenzten Verbreitung schutzbedürftig sind, haben sich die Mitgliedstaaten verpflichtet, die am besten geeigneten Gebiete als besondere Schutzgebiete auszuweisen (SPAs= Special Protection



Foto: Sergey Yeliseev cc-by-sa 2.5

Abb. 30: Der Neuntöter, eine Art der Vogelschutzrichtlinie, die mitunter im Randbereich von Flugplätzen und Fluggeländen anzutreffen ist.



Areas). Auch die Brut-, Mauser-, Überwinterungs- und Rastgebiete der Zugvogelarten bei der Wanderung zählen dazu. In Deutschland betrifft dies unter anderem Weißstorch, Kranich, Uhu, Eisvogel oder Birkhuhn. Zu den typischen luftfahrtrelevanten Arten der Vogelschutzrichtlinie, die unter anderem auf Flugplätzen anzutreffen sind, gehören Wachtelkönig, Neuntöter, Heidelerche, Schwarz- und Rotmilan, Wespenbussard, Rebhuhn oder Kiebitz (Stand 2008).

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 auf Fluggeländen“ [BALZER 2003, S. 66]. Gerade Flugplätze können unter bestimmten Bedingungen wertvolle Teile von EU-Vogelschutzgebieten sein [ALBRECHT, ESSER 2007]. Voraussetzung dafür ist, dass keine erheblichen Störungen durch die Luftfahrt erzeugt werden (siehe Infokasten). Für den Schutz von EU-Vogelschutzgebieten sind in Deutschland alle Schutzkategorien möglich, meist sind es Natur- oder Landschaftsschutzgebiets-Verordnungen.

Informationen zu den EU-Vogelschutzgebieten der Länder, über ihre Lage und Ausdehnung, Erhaltungsziele und geschützte Arten gibt es auf den Internetseiten der Umweltministerien. Die EU-Vogelschutzgebiete sind Teil des Natura-2000-Netzes.

#### f) EU-Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (§§ 10, 32, 33, 34, 35, 37 BNatSchG)

Ziel der 1992 beschlossenen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen, kurz: FFH-Richtlinie; Fauna = Tierwelt, Flora = Pflanzenwelt, Habitat = Lebensraum), ist es, die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern. Hierzu wurde ein Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung Natura 2000 aufgebaut und Bereiche mit seltenen oder gefährdeten Lebensraumtypen, Tier- und Pflanzenarten unter Schutz gestellt. Dahinter steht die Erkenntnis, dass viele Arten nicht nur von einem intakten Lebensraum abhängig sind, sondern für ihr langfristiges Überleben auf einen Lebensraumverbund und Austausch angewiesen sind. FFH-Gebiete werden in Deutschland über eine Natur- oder Landschaftsschutzgebiets-Verordnung geschützt, in der Schutz-, Erhaltungs- und gegebenenfalls Entwicklungsziele festgeschrieben sind.

#### Fauna-Flora- Habitat-Richtlinie

In den FFH-Gebieten sind die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen und die in weiteren Anhängen aufge-



## Beispiel für eine mögliche Verschlechterung eines FFH-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 den daran angrenzenden offenen Bereichen. Dies

wirkt sich aufgrund der Trittbelastung und gegebenenfalls Verschmutzung auf den Lebensraumtyp Heide oder Kalkmagerrasen aus. Eine Verschlechterung des Lebensraumtyps tritt ein, die nicht zulässig ist.

Quelle: Balzer (2003), S. 67

## Kooperation als Grundlage für Naturschutz und Luftsport

Der Segelflugplatz „Steinberg bei Wesseln“ (Niedersachsen) grenzt unmittelbar an das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet „Steinberg bei Wesseln“ und das gleichnamige Naturschutzgebiet (NSG) an. Der Muschelkalk-Höhenrücken ist auf einer Fläche von 16 Hektar mit einem Mosaik aus artenreichen Halbtrockenrasen und Gebüsch bedeckt, darunter Kalkhalbtrockenrasen gemäß der FFH-Richtlinie in hervorragender Repräsentativität und sehr gutem Erhaltungszustand. Das Gebiet beherbergt eine außergewöhnliche Vielfalt an seltenen Arten trocken-warmer Kalkstandorte, darunter einige extrem seltene beziehungsweise vom Aussterben bedrohte Pflanzen- und Tierarten. Die offenen Flächen einschließlich des Segelflugplatzes, der seit über 30 Jahren betrieben wird, werden mit Schafen beweidet.

Der auch aufgrund der FFH-Richtlinie erforderliche neue Verordnungsentwurf zum Schutz des Gebietes sah Regelungen vor, die den Luftsport außerhalb des NSG in einer Zone von 500 Metern Breite um das NSG eingeschränkt und zu Konflikten geführt hätten. Dank der guten Kooperation zwischen dem Flugplatzhalter, der Segelfliegergruppe Salzdetfurth e.V. und der zuständigen Naturschutzbehörde, dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Hannover-Hildesheim, wurde der Segelflugplatz im Verordnungstext von den Einschränkungen ausdrücklich ausgenommen. Die Segelflieger beteiligen sich aktiv an Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, die für den Wert des Gebietes von entscheidender Bedeutung sind. Der \_ ist übrigens ein willkommener Mitbewohner des Vereinsheims.





führten Pflanzen- und Tierarten geschützt. Unabhängig davon gilt ein strenger Artenschutz für die in Anhang IV gelisteten Arten.

Einige der durch die Richtlinie geschützten Lebensräume (zum Beispiel Borstgrasmagerrasen, Kalkmagerrasen, Sandmagerrasen in bestimmten Ausprägungen) finden sich auf Flugplätzen und Fluggeländen oder in deren unmittelbarer Nachbarschaft. Einige Flugplätze und Fluggelände, vor allem Modellflug-, Gleitschirm- und Hängegleiterstartplätze sowie Segelfluggelände liegen in FFH-Gebieten. Neuzulassungen von Fluggeländen in FFH-Gebieten sind möglich. Voraussetzung ist jedoch eine Verträglichkeitsprüfung, die je nach Vorhaben sehr umfangreich ausfallen kann und nachweisen muss, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungs-, Schutz- und gegebenenfalls Entwicklungsziele entstehen können.

Informationen zu den FFH-Gebieten der Länder, über ihre Lage und Ausdehnung, Erhaltungsziele und geschützte Arten gibt es auf den Internetseiten der jeweiligen Umweltministerien. Das Bundesamt für Naturschutz bietet hierzu einen [Webdienst FFH](#) sowie eine CD-ROM zu Natura 2000 (NaBiV 14) an. FFH-Gebiete bilden zusammen mit den EU-Vogelschutzgebieten das Natura-2000-Netz.

#### g) Biosphärenreservate oder Biosphärengebiete (§ 25 BNatschG)



Abb. 31: Neues Naturschutzgebiets-Schild.



„Die von der UNESCO anerkannten Biosphärenreservate sind Modellregionen, in denen das Zusammenleben von Mensch und Natur beispielhaft entwickelt und erprobt wird. Sie schützen Kulturlandschaften vor zerstörenden Eingriffen und erhalten und entwickeln wertvolle Lebensräume für Mensch und Natur. Sie sorgen für ein ausgewogenes Verhältnis von menschlicher Nutzung und natürlichen Kreisläufen und tragen damit zur regionalen Wertschöpfung bei. Biosphärenreservate ermöglichen exemplarische Erkenntnisse für Forschung und Wissenschaft über die Wechselwirkungen von natürlichen und gesellschaftlichen Prozessen.“ [[www.europarc-deutschland.de](http://www.europarc-deutschland.de)] Ein Biosphärenreservat, neuerdings auch Biosphärengebiet genannt, ist in Kernzone, Pflegezone und Entwicklungszone eingeteilt.

Ziel ist es, Konzepte eines harmonischen Miteinanders von Mensch und Natur im Sinne einer ökologisch, ökonomisch und soziokulturell tragfähigen Entwicklung zu konzipieren und dauerhaft umzusetzen. Das weltweite Netz der Biosphärenreservate/Biosphärengebiete setzt sich mittlerweile aus über 531 Schutzgebieten in 105 Staaten zusammen (Stand 2008).

Beispiel: Biosphärenreservat Rhön

**Luftfahrt findet  
auch in Bio-  
sphärenreser-  
vaten statt.**

Luftfahrerische Aktivitäten finden in vielen Biosphärenreservaten und -gebieten statt. Das Biosphärenreservat Rhön mit der Wasserkuppe, dem „Berg der Flieger“, nimmt hier sicherlich eine herausragende Bedeutung ein. Der Sonderlandeplatz Wasserkuppe ist ein überaus attraktives Ziel für Luftfahrer verschiedenster Luftfahrzeugklassen. Der Segelflug ist hier entstanden. Seit Langem teilen sich die Segelflieger ihren Berg und den Luftraum über der Rhön mit den Drachen-, Gleitschirm- und Modellfliegern – und zum Beispiel mit dem Schwarzstorch und verschiedenen Greifvogelarten. Im gesamten Biosphärenreservat findet sich eine große Zahl von naturschutzfachlich geprüften Start- und Landeplätzen für diese Piloten. Sie alle wissen um die Sensibilität des Raums, in dem sie fliegen. Viele Piloten helfen aktiv mit, diesen Lebensraum zu erhalten, und nehmen Rücksicht auf die Bedürfnisse der Arten.

## h) Naturparks (§ 27 BNatSchG)

Naturparks sind geschaffen worden, um großräumige Kulturlandschaften, die aus Naturschutzgründen sowie wegen ihrer besonderen Eigenart und Schönheit von herausragender Bedeutung sind, zu erhalten, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Jeder Naturpark repräsentiert dabei eine einzigartige Landschaft mit ih-





Abb. 32: Kennzeichnung eines Naturparks.

rem besonderen Erscheinungsbild. Ein typisches Beispiel für einen Naturpark ist die Lüneburger Heide, die erst durch die Bewirtschaftung so entstanden ist.

Naturparks verbessern die Möglichkeiten einer landschaftsbezogenen Erholung, insbesondere für die Bevölkerung der Ballungsgebiete, und fördern besonders in strukturschwachen Regionen die Entwicklung eines nachhaltigen Tourismus. Die Erholungsmöglichkeit ist im Regelfall ausdrücklich in der Naturparkverordnung festgeschrieben.

Auch Naturparks schließen luftfahrerische Aktivitäten keineswegs aus, im Gegenteil. Ein gutes Beispiel hierfür ist der Naturpark Nuthe-Nieplitz [PLÜCKEN 2003, S. 84].

Informationen zu Naturparks finden sich unter [www.naturparke.de](http://www.naturparke.de) beim Verband Deutscher Naturparke (VDN).

### i) Nationalparks (§ 24 BNatSchG)

Nationalparks haben in Deutschland einen sehr hohen Schutzstatus. Sie umfassen großräumige, 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 oder zu einem solchen Gebiet entwickelt werden (zum Beispiel Entwicklungszone im Nationalpark Harz). Sie dienen der Erhaltung eines möglichst typischen, artenreichen heimischen Tier- und Pflanzenbestandes und seiner natürlichen Dynamik. Wirtschaftliche Nutzungen sind vor allem in den Kernzonen der Nationalparks ausgeschlossen, in der Entwicklungszone dienen sie lediglich zur Wiederherstellung einer guten Ausgangsbasis für eine natürliche Entwicklung. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Nationalparks der Allgemeinheit zugänglich gemacht und für naturnahe Erholungsformen und Bildung erschlossen werden. Außerdem dienen sie der Forschung. Ein großes, auf den ICAO-Karten verzeichnetes Gebiet (als ABA gekennzeichnet) ist zum Beispiel der Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, der für Luftfahrer ein faszini-



## Nationalparke, Biosphärenreservate und Naturparke in Deutschland



nierendes, zugleich aber auch störungssensibles Ziel darstellt. Luftfahrt ist in Nationalparks keinesfalls grundsätzlich ausgeschlossen. Gleitschirm- und Drachenflieger sind zum Beispiel im Nationalpark Berchtesgaden willkommen, müssen hier jedoch spezielle Regeln einhalten. In den Nationalparks Sächsische Schweiz und Unteres



Odertal zum Beispiel zeigen Pilotinnen und Piloten den Einheimischen und Gästen die Schönheit der Parks aus der Luft – in ausreichender Höhe. Hier wie auch in anderen Nationalparks gibt es freiwillige Vereinbarungen zwischen den örtlichen Luftfahrtvereinen, Flugplätzen und der Parkverwaltung, in denen die Regeln für die störungsarmen Flüge über den Nationalparks beschrieben sind.

### 3.4.3 Natura 2000 - Das europäische Schutzgebietsnetz



In jedem Mitgliedstaat der EU haben sich durch klimatische, geologische, topographische und landeskulturelle Unterschiede typische und einmalige Lebensräume mit einer großen Artenvielfalt entwickelt.

**Natura 2000 -  
Das europäische  
Schutzgebietsnetz**

Mit den Gemeinschaftsrichtlinien über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten in Vogelschutzgebieten und die Erhaltung der natürlichen Lebensräume und Arten in FFH-Gebieten wurden Rechtsvorschriften für den Schutz seltener Lebensräume und Arten geschaffen. Ziel ist es, innerhalb dieses Schutzgebietssystems „Natura 2000“ das europäische Naturerbe mit seinen hohen biologischen, ästhetischen und kulturhistorischen Werten zu sichern. Die Rechtsgrundlagen finden sich in den Richtlinien 79/409/EWG und 92/43/EWG. Die Tätigkeiten des Menschen in den ausgewiesenen Schutzgebieten dürfen die Erhaltungsziele für die Lebensräume nicht beeinträchtigen und müssen eine Gefährdung der Arten ausschließen (Verschlechterungsverbot). Durch die Vielfalt an Lebensformen, die Schönheit der Landschaften und den Schutz der biologischen Vielfalt wird letztlich auch die Lebensqualität für den Menschen gewahrt.

Zu den bekannten Schutzgebietskategorien kommt durch die Zugehörigkeit zur Europäischen Gemeinschaft beziehungsweise Union also eine neue Schutzkonzeption hinzu. Diese basiert auf den beiden bereits behandelten Richtlinien, der Vogelschutzrichtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

Diese Richtlinien bilden gemeinsam die rechtliche Grundlage für das europäische Schutzgebietssystem „[Natura 2000](#)“. Die Mitgliedstaaten tragen damit zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Europa bei. Die Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft sind für alle Mitgliedstaaten rechtlich verbindlich. Sie müssen zu ihrer Umsetzung in die jeweilige nationale Gesetzgebung übernommen werden. Für Deutschland ist dies in § 32 BNatschG erfolgt.

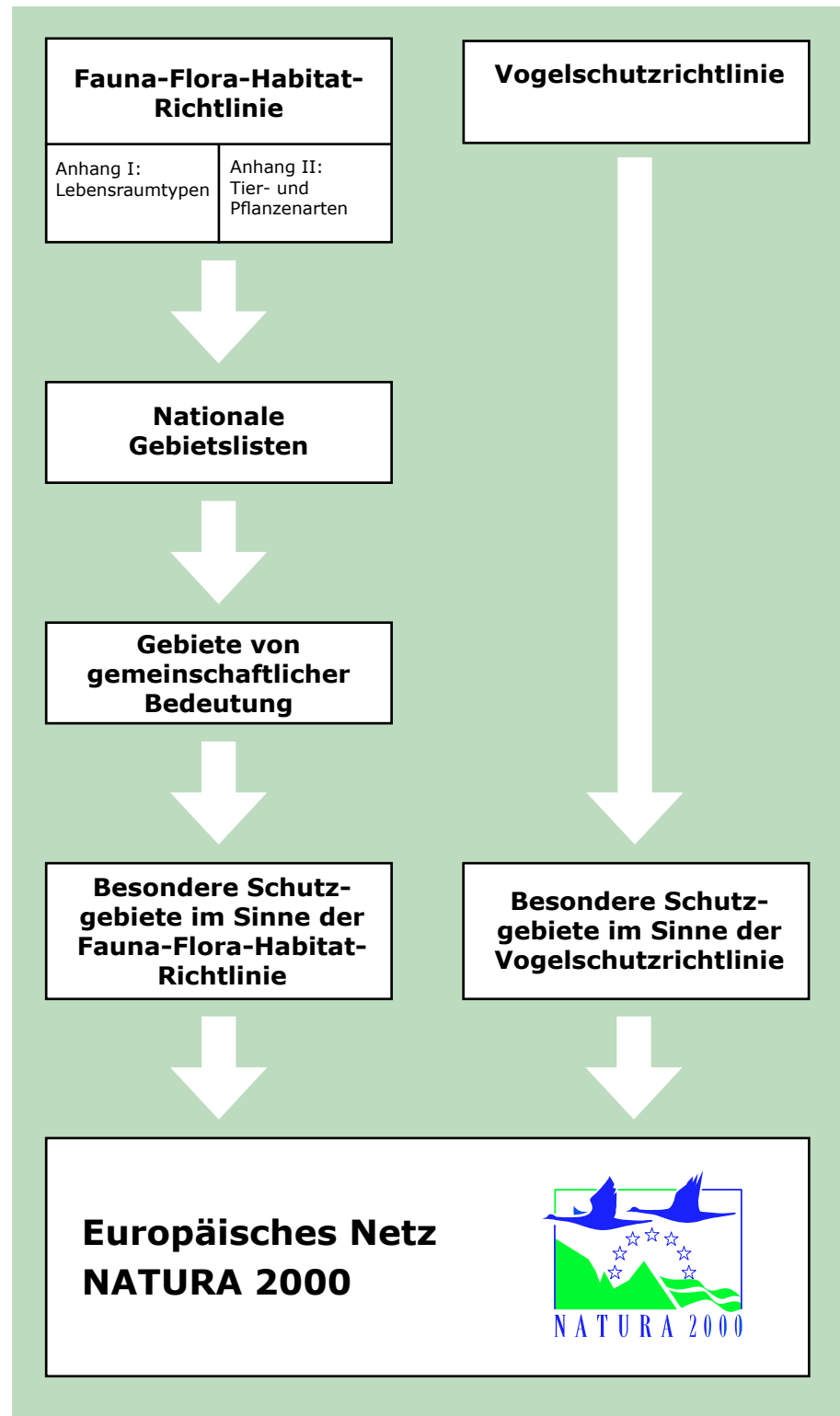


Abb. 33: Die FFH-Richtlinie und die Vogelschutzrichtlinie bilden gemeinsam die Grundlage für das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Die Auswahl von Gebieten ist in den Richtlinien nach unterschiedlichen Verfahren geregelt [nach: PRÖBSTL U. PRUTSCH 2008].



### 3.4.4 Rote Listen

Rote Listen sind von Experten erstellte Bewertungen der Gefährdung von Tier- und Pflanzenarten sowie Lebensraumtypen. Gefährdet bedeutet, dass die Arten beispielsweise durch Lebensraumverlust, Jagd/Fang, Störungen oder Verdrängung in ihrem Bestand gefährdet sind. Ähnliches gilt für Lebensraumtypen, die durch Flächenverluste wie zum Beispiel landwirtschaftliche Nutzung, Nutzungsaufgabe oder Überbauung sowie qualitative Verschlechterungen gefährdet sind. Der Grad der Gefährdung wird durch Zuordnung in verschiedene Kategorien dargestellt. Bei den Tieren und Pflanzen sind dies beispielsweise:

- Kat. 0:** ausgestorben oder verschollen
- Kat. G, 3, 2, 1:** Bestand gefährdet  
(Gefährdung zunehmend von 3 nach 1)
- Kat. R:** extrem selten
- Kat. V:** Vorwarnliste
- Kat. D:** Daten ungenügend, daher keine Einstufung

Von den untersuchten Tiergruppen wurden insgesamt 40 Prozent der Arten in die Kategorien 1, 2, 3, G und R eingestuft. Drei Prozent aller untersuchten Arten sind ausgestorben oder verschollen, weitere drei Prozent der Tierarten wurden in die Vorwarnliste aufgenommen [Bundesamt für Naturschutz April 2008: [http://www.bfn.de/0322\\_tiere.html](http://www.bfn.de/0322_tiere.html)].

Die Roten Listen werden international und für die Bundesrepublik Deutschland sowie die Bundesländer in regelmäßigen Abständen erstellt. Das Bundesamt für Naturschutz gibt die Roten Listen der gefährdeten Arten und Biotope in Deutschland heraus. 2006 wurden hier über 16.000 Arten aufgeführt, 530 mehr als zwei Jahre zuvor. Die Rote Liste der Biotope von 2006 stuft etwa 70 Prozent aller Biotoptypen in Deutschland als gefährdet ein. Informationen zu den Roten Listen sind unter folgendem Link abrufbar: [http://www.bfn.de/0321\\_rote\\_liste.html](http://www.bfn.de/0321_rote_liste.html)

Die Roten Listen der Bundesländer sind bei den jeweiligen Naturschutzbehörden erhältlich.





### 3.4.5 Übungsfragen

**1. Welcher der folgenden Schutzgebietstypen hat den höchsten Schutzstatus?**

- ☐ a) Landschaftsschutzgebiet
- ☐ b) Naturschutzgebiet
- ☐ c) Nationalpark
- ☐ d) Biosphärenreservat

**2. In welchem der folgenden Schutzgebietstypen wird besonders auf Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten in der Natur Wert gelegt?**

- ☐ a) FFH-Gebiete
- ☐ b) Naturschutzgebiete
- ☐ c) Naturparks
- ☐ d) Nationalparks

**3. Welcher Schutzgebietstyp hat in Deutschland den größten Flächenanteil?**

- ☐ a) Nationalparks
- ☐ b) Naturschutzgebiete
- ☐ c) Biosphärenreservate
- ☐ d) Landschaftsschutzgebiete

**4. Von wem wurde die Vogelschutzrichtlinie zur Erhaltung der wild lebenden Vogelarten verabschiedet?**

- ☐ a) vom Rat der Europäischen Gemeinschaft
- ☐ b) vom Bundestag
- ☐ c) vom Bundesumweltminister
- ☐ d) von den Vogelschutzwarten der Bundesländer

**5. Was ist die FFH-Richtlinie?**

- ☐ a) die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen
- ☐ b) die Richtlinie zur Freizeit- und Forschungsnutzung gefährdeter Habitate (Lebensräume)



- ☐ c) die Umweltschutzrichtlinie zur Freiballon-, Fesselballon- und Heißluftballonfahrt
- ☐ d) die Umweltschutzrichtlinie für Flugzeug- und Fahrzeughalter

**6. Welche Aussage ist korrekt? Die Ausübung von Luftsport stellt ...**

- ☐ a) laut Gesetz grundsätzlich einen Eingriff in die Natur dar
- ☐ b) nicht generell einen Eingriff im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes dar
- ☐ c) immer eine Gefahr für alle Vogelarten dar
- ☐ d) immer eine Störung für seltene Insekten dar

**7. Was bedeutet es, wenn eine Tierart auf der Roten Liste der BRD steht?**

- ☐ a) Die Art ist beispielsweise durch Lebensraumverlust, Jagd oder Fang, Störungen oder Verdrängung in ihrem Bestand gefährdet.
- ☐ b) Die Art ist zum Abschuss freigegeben.
- ☐ c) Die Art kommt nur in einem bestimmten Lebensraumtyp oder in einem ABA vor.
- ☐ d) Die Art hat ein für die Luftfahrt besonders hohes Gefährdungspotenzial.

Die Lösungen zu den Übungsfragen finden Sie auf [S. 86](#).



## Auch dieses Jahr wieder Topleistungen in der Offenen gefiederten Zweimeterklasse

### „Anser“ und „Grus grus“ auf Extremstrecke

[Frank Plücken, Landesumweltamt Brandenburg]

Gerade geht die diesjährige Meisterschaft in der Offenen gefiederten Zweimeterklasse wieder einmal zu Ende. Seit Anfang September sind die Flieger internationaler Herkunft wie jedes Jahr unterwegs, Streckenrekorde teilweise quer über den eurasischen Kontinent aufzustellen. Manchen von ihnen reicht selbst das nicht. Die Extremsportler ihrer Zunft wollen auch im Winterhalbjahr nicht auf ausgiebiges Thermikfliegen verzichten und treffen sich beispielsweise in der spanischen Estremadura oder in Nordmarokko zum Bärtekurbeln. Dafür legt man gerne auch schon mal 2.000 Kilometer lange Strecken von den skandinavischen oder sibirischen Startplätzen bis in die milder temperierten Gefilde West- und Südeuropas oder Nordafrikas hin.

Auch in Brandenburg versammeln sich von Mitte September bis Ende November zehntausende dieser Extremsportler. Sie landen auf zahlreichen, speziell von der Europäischen Gemeinschaft hierfür genehmigten Sonderlandeplätzen (so genannten Special Protection Areas, SPA) meist mit Wasserlandemöglichkeit – zum Beispiel in der Nuthe-Nieplitz-Niederung bei EDAZ oder in den Linumer Teichen –, um Reserven zu erneuern, über Nacht mal abzuschalten und – wie unter Fliegern üblich – Erfahrungen auszutauschen und den

Nachwuchspiloten Tipps für die Routenplanung zu vermitteln.

Der am häufigsten zu beobachtende Fliegertyp dieser Leistungsklasse ist dabei die kompakte, robuste Anser, die vor allem in den Mustern *Anser anser*, *Anser albifrons* und *Anser fabalis* mit 65 bis 90 Zentimetern Länge, 1,40 bis 1,90 Meter Flügelspannweite, einer Gleitzahl von 27 und einem zulässigen Gesamtgewicht zwischen zweieinhalb bis vier Kilogramm in Erscheinung tritt. Anser werden fast durchgängig mit Antrieb geflogen und eignen sich hervorragend auch zu Wasserstarts- und -landungen, während die etwas fragiler und eleganter anmutenden *Grus grus* mit 1,20 Meter Länge, 2,20 Meter Flügelspannweite, sechs bis sieben Kilogramm Gewicht sowie an moderne Hochleistungssegler heranreichenden Gleitzahlen um die 50 hervorragende Thermikflieger sind und weite Strecken gleitend zurücklegen. Übliche Reisefluggeschwindigkeiten liegen um die 60 bis 65 Stundenkilometer.

Ein extrem hoher Wirkungsgrad des bioenergetischen Antriebs auf einer Art „Biodieselbasis“ ermöglicht bei einem Verbrauch von 200 bis 300 Gramm Getreide pro Tag Strecken von 400 bis 600 Kilometer ohne aufzutanken. Hierbei spielen die besondere Leichtbauweise auf der Basis sogenannter Röhrenknochen sowie ein hocheffizientes Luftansaugsy-



Abb. 34: Hauptflugrouten der *Grus grus* aus <http://www.kranichzug.info/>  
(Stand 30.4.2008)

stem (sog. Luftsäcke) mit annähernd vollständiger Ausnutzung des verfügbaren Sauerstoffs entscheidende Rollen. Nur so erklärt sich, dass Anser schon in 11.300 Metern Höhe, bei minus 50 Grad und kaum noch nutzbarem Sauerstoffanteil ohne Zusatzsauerstoffversorgung oder Überdrucksystem gesehen wurden. *Grus grus* fliegen gelegentlich auch noch in 2.500 Metern. Meist bewegen sie sich aber unterhalb von 500 Metern, auf kurzen Strecken zum Beispiel zwischen den Landeplätzen und Energieladestellen in 100 bis 200 Metern GND.

Beiden Mustern gemeinsam ist auch die ausgeprägte Eignung zum Deltaformationsflug, weswegen sie unter anderem vielerorts auch als besonders ästhetische Himmelserscheinungen beliebt sind. Die *Grus-*

*grus*-Silhouette prägt sogar das Höhenleitwerk der Maschinen einer bekannten deutschen Airline.

Schon in der Grundinstrumentierung verfügen Anser und *Grus grus* sozusagen „ab Werk“ über eine ausgeklügelte Navigationstechnik, bei der auch ohne GPS anhand des Sonnenstand- beziehungsweise Sternbildverlaufs in Kombination mit einer sensorischen Abtastung der Erdmagnetfeldströme prinzipiell sogar ein IFR-Einsatz möglich ist. In der Regel erfolgt die Orientierung aber im Sichtflugbetrieb mittels klassischer Koppelnavigation, bei der es darauf ankommt, dass in Kombination mit den genannten Methoden bestimmte Landmarken auf den traditionellen Flugrouten von Flieger an Flieger über Generationen weitergegeben werden.





Foto: Landesumweltamt Brandenburg, Naturschutzstation Linum

Abb. 35: Rastende Grus grus in den Linumer Teichen.

Die in Europa stationierten Grus grus fliegen auf unterschiedlichen Routen in ihre Winterquartiere. Die Osteuropäer fliegen aus Finnland, dem Baltikum, Polen und Westrussland über Ungarn nach Nordostafrika. Den westeuropäischen Zugweg nutzen gefiederte Luftsportler aus Mitteleuropa, Skandinavien sowie in den letzten beiden Jahrzehnten zunehmend auch aus den baltischen Staaten, aus Finnland und Weißrussland. Ihre Überwinterungsgebiete liegen in Frankreich, Spanien und zum Teil in Nordafrika (siehe Abbildung). Auf der westeuropäischen Zugroute überwintern etwa 65.000 bis 70.000 Grus grus in Spanien – alleine in der Estremadura treffen sich 50.000. Etwa 40.000 Individuen überwintern in Frankreich sowie jeweils einige tausend in Portugal und Nordwestafrika.

Am Landeplatz Gülper See in Westbrandenburg tummeln sich auf

ihren Streckenflügen ab Mitte September um die 150.000 Anser, in der Nuthe-Nieplitz-Niederung sind es über 55.000, von denen einige auch gelegentlich die Platzrunden von EDZ benutzen sollen, während es sich in den Linumer Teichen meist Anfang November über 50.000 Grus grus zur Nachtruhe gemütlich machen.

Die Frühjahrsflüge „backtrack“ ab Anfang Februar gehen rascher und zielstrebig voran als der durch längere „Camps“ in den SPA unterbrochene Zug im Herbst. Die meisten haben es dann eiliger, wieder nach Hause zu kommen, um eheliche Rechte und Pflichten wahrzunehmen, und bei einigen warten auch umfangreiche hausbauliche Aufgaben.

Aufgrund der enormen Anzahl an Flugbewegungen gelten für die teilweise auch von der EG-Kommission





bestätigten Anser- und Grus-Landeplätze besondere Empfehlungen für die Allgemeine Luftfahrt:

Ehrensache für alle Piloten, die Landeplätze der gefiederten Kameraden in deren Hauptflugzeiten zu achten und deren Flugpausen nicht durch unsachgemäße Tiefflüge oder -fahrten unterhalb von 2.000 Fuß GND zu stören. Dies dient gleichzei-

tig der Flugsicherheit durch Vermeidung von Vogelschlag.

Eine Übersicht der Anser- und Grus-Treffs in Deutschland ist in den einschlägigen ICAO-Luftfahrerkarten unter dem Begriff ABA verzeichnet.

Weitere Infos unter: [www.aba.bfn.de](http://www.aba.bfn.de), [www.daec.de/uw/](http://www.daec.de/uw/) oder <http://www.mluv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.262136.de>.

## 3.5 Vogelschlag und Vogelschutz

### 3.5.1 Luftfahrtrelevante Vogelvorkommen (ABAs) - mit Abstand am besten fliegen!

Einerseits ist Vogelschlag eine ernst zu nehmende Gefahr für Piloten. Andererseits können tiefe Flüge über und Außenladungen in störsensiblen Gebieten Vögel nachhaltig schädigen. Um die Risiken für Menschen und Tiere zu verringern, sind seit der Ausgabe 2007 in



Abb. 36: ABA über dem Biosphärenreservat Rhön © DFS 2008. Digitales Kartenmaterial mit freundlicher Genehmigung der Ifos GmbH. Link: [http://www.bfn.de/0323\\_aba\\_id041.html](http://www.bfn.de/0323_aba_id041.html)



den Luftfahrerkarten Gebiete mit luftfahrtrelevanten Vogelvorkommen, die ABAs (Aircraft relevant Bird Areas), flächig eingetragen. Mit den ABAs sind keine rechtlichen Vorgaben oder Einschränkungen verknüpft. Alle Markierungen und Hinweise sind Empfehlungen, die es freiwillig umzusetzen gilt. Untersuchungen haben ergeben, dass in der gesetzlichen Mindestflughöhe von 600 Metern über Grund die ABAs in der Regel gefahrlos für Mensch und Tier überflogen werden können.

Auswahl und Ausdehnung der Flächen sowie die Festlegung der jahreszeitlichen Gültigkeit wurden von der Arbeitsgruppe „Luftfahrt und Naturschutz“ vorgenommen. In dieser Gruppe arbeiten unter Leitung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und des DAeC Spezialisten aus den Verbänden und Organisationen zusammen. Die Kennzeichnung der relevanten Gebiete zeigt dem Piloten die genaue Ausdehnung des Bereichs und gibt Aufschluss, wann mit dem besonderen Vogelaufkommen zu rechnen ist.

## Offizielle Dokumentationen für Piloten

Darstellung in der Legende der ICAO-Karte



Abb. 37: Darstellung in der Legende der ICAO-Karten, © DFS 2008

Erläuterung auf der Rückseite der ICAO-Karte:

### **Luftfahrtrelevante Vogelvorkommen – Aircraft relevant Bird Areas (ABA):**

Vogelvorkommen mit besonderer Luftfahrtrelevanz in Deutschland/  
Bird occurrence with special relevance to aviation in Germany

Gebiete mit erheblicher Vogelschlag- und Störungsgefahr. Überflüge und Ballonfahrten unter 2000 ft GND und Außenlandungen vermeiden.

Saisonal (z. B. 10-04: Oktober bis April) bzw. ganzjährig (01-12). Weitere Informationen zu den einzelnen Gebieten unter [www.aba.bfn.de](http://www.aba.bfn.de)

Siehe auch AIP ENR.



Areas with extensive danger of bird strike and risk to wildlife. Avoid overflights and balloon flights below 2000 ft GND as well as landings outside airfields. Seasonal (e.g. 10-04: October to April) and throughout the year (01-12), resp. Additional information concerning individual areas at [www.aba.bfn.de](http://www.aba.bfn.de). See also AIP ENR.



Abb. 38: Darstellung in der Legende der Jeppesen-Karte:

### **Vogelkonzentrationen und Vogelzugbewegungen mit besonderer Luftfahrtrelevanz in der Bundesrepublik Deutschland**

(Auszug aus der Aeronautical Information Publication - AIP; © DFS 1.3.2007)



Abb. 39: Wichtig für die Flugvorbereitung: das Luftfahrtthandbuch (AIP und VFR).



### Allgemeine Hinweise

Insbesondere zu den Zeiten des Vogelzuges im Frühjahr (vor allem im März/April) und Herbst (vor allem im September/Okttober), wenn mehrere Millionen Zugvögel über Deutschland hinwegfliegen, besteht ein deutlich erhöhtes Vogelschlagrisiko besonders in und über Gebieten mit entsprechend hohen Vogelbeständen (ABA, Aircraft relevant Bird Area). Tiefe Überflüge unter 2.000 Fuß GND sowie Außenlandungen und Starts in den ABAs sind aber nicht nur für bestimmte Luftfahrzeugtypen gefährlich, sondern können auch zu erheblichen Störungen der betroffenen Vogelarten führen.

Auf der Karte der Vogelkonzentrationen und Vogelzugbewegungen (ENR 5.6-3) sind ABAs dargestellt mit ständiger oder jahreszeitlich unterschiedlich hoher Vogelschlag- beziehungsweise Störungsgefahr, bedingt durch Brut-, Rast- und Überwinterungsplätze der Vögel. Die Monate der bedeutenden Vogelvorkommen in den ABAs sind mit Zahlen bezeichnet, 1 – 12 bedeutet von Januar (1) bis Dezember (12) ein ganzjährig hohes Risiko beziehungsweise Störungsgefahr. In gleicher Weise sind die ABAs in den Luftfahrtkarten ICAO 1:500.000 gekennzeichnet.

Die bei VFR-Überlandflügen mit motorisierten Luftfahrzeugen als Mindestflughöhe vorgeschriebenen 2.000 Fuß GND reduzieren die Vogelschlaggefahr erheblich und sind ausreichend, um Störungen zu vermeiden.

### Vogelzug

Der großräumige Vogelzug erfolgt meistens in breiter Front in einer Höhe von 3.000 bis 6.000 Fuß GND. Jedoch kommt es bei niedrigeren Flughöhen an Leitlinien, wie Küsten, Flusstälern und Gebirgshängen, zu regionalen Verdichtungen des Vogelzuges.

In Deutschland liegen die Hauptzugzeiten zwischen dem 20. Februar und dem 15. Mai sowie zwischen dem 1. September und dem 15. November, wobei die Grundrichtungen des Vogelzuges im Frühjahr von Südwest nach Nordost und im Herbst von Nordost nach Südwest sind. In milden Wintern kann der Frühjahrsvogelzug bereits Ende Januar einsetzen. Die höchsten Zugintensitäten werden im März erreicht; Fernzieher aus Afrika überqueren Mitteleuropa in den Monaten April/Mai. Während des Sommers sammeln sich zahlreiche Enten zur Mauser in der Deutschen Bucht sowie an Binnengewässern (zum Beispiel Ismaninger Speichersee, Rieselfelder bei Münster, Bodensee). Im Juli und August verstreichen Jungvögel (Reiher, Kiebitze, Greifvögel, Stare) ungerichtet in alle Himmelsrichtungen. Die er-



sten Fernzieher verlassen Mitteleuropa bereits Anfang August (zum Beispiel Mauersegler, Schwalben). Während des Herbstzuges werden die höchsten Zugintensitäten im Oktober erreicht, bei milder Witterung häufig erst Anfang November. Im Winter ziehen nordische Wasservögel in Richtung Deutsche Bucht und Nordseeküstengebiet. Gänse und Enten wechseln in den Wintermonaten im Bereich der Ost- und Nordseeküste sowie der größeren Binnengewässer immer wieder hin und her. Massenansammlungen von über 100.000 überwinternden Gänsen finden sich beispielsweise am Niederrhein.

Im Gegensatz zu den Breitfrontziehern überqueren Kraniche Deutschland auf einer ca. 300 Kilometer breiten Schneise, die in der Karte (ENR 3-23) dargestellt ist. An diesen Wanderungen sind über 100.000 Kraniche (Masse eines Kranichs ca. 5 kg) beteiligt. Hauptdurchzugsmonate sind der März und Oktober/November. Zu dieser Zeit kommt es an traditionellen Sammel- und Schlafplätzen zu Massensammlungen von bis zu 70.000 Vögeln (zum Beispiel an den Linumer Teichen in Brandenburg).

Zugintensitäten und Zughöhen sind sehr stark vom Wetter abhängig. Im Frühjahr wird der Vogelzug durch Rückenwind, das heißt Südwestwind und Warmluftadvektion begünstigt. Im Herbst erfolgt der Vogelzug bevorzugt bei schwachgradientigen Hochdrucklagen und Nord- bzw. Ostwindlagen. Bei Gegenwind sinkt die Flughöhe häufig unter 500 Fuß GND ab. Im Jahresverlauf ist an ca. 26 Tagen mit vogelzugbedingtem hohem bis sehr hohem Vogelschlagrisiko zu rechnen. Hinweise auf diese Tage geben die vom Amt für Wehrgeophysik herausgegebenen Vogelschlagwarnungen (BIRDTAM/ BIRDSTRIKE WARNINGS) bei Intensitäten 6 bis 8 und Risikovorhersagen (BIRDSTRIKE RISK FORECASTS) bei Risiko moderate/high bzw. high. Diese Informationen liegen beim Flugsicherungsdienst der Verkehrsflughäfen vor. Eine zusätzliche Information bezüglich der zu erwartenden Vogelzugbewegungen wird in den VFR-Bulletins gegeben.

### **Vogelschlag und Störung**

Besonders zu den Zeiten des Hauptvogelzuges und während des Winters stellen die ziehenden Schwärme, aber auch plötzlich auffliegende Gruppen oder Massenansammlungen, ein erhebliches Vogelschlagrisiko dar. Daneben besteht durch tiefe Überflüge, Außenlandungen und Außenstarts in oder in unmittelbarer Nähe von ABAs ein erhebliches naturschutzfachliches Störungspotenzial. Während sich viele Brutvogelarten offenbar sehr gut an regelmäßig stattfindenden Luftverkehr gewöhnen können, wie ihre Vorkommen auf und in der Nachbarschaft von Flughäfen und Flugplätzen zeigen,





können besonders rastende und überwinternde Zugvogelschwärme auf die ihnen unbekannten Luftfahrzeuge sehr sensibel reagieren. Tiefe Überflüge und Überfahrten mit Ballonen unter 2.000 Fuß GND und Außenlandungen lenken die Aufmerksamkeit der Vögel auf sich und führen in der Folge meist zu panikartigen Fluchtreaktionen. Sie kosten die Vögel Energiereserven, die sie in der nahrungsarmen Winterzeit oder während des Zuges nur schwer wieder aufbauen können. Häufige Störungen, aber auch Einzelereignisse bei ungünstigen Bedingungen können die Überlebenswahrscheinlichkeit deutlich herabsetzen. Sind in ihrem Bestand bedrohte Arten betroffen, kann dies zu deren weiterem Rückgang beitragen.

Mehrere Brutvogelarten, darunter auch sehr gefährdete Arten wie die Großtrappe oder das Birkhuhn, reagieren generell sehr empfindlich auf Luftfahrzeuge. Andere Arten wie der Steinadler verteidigen ihren Horstbereich aggressiv gegen Eindringlinge und haben dabei auch vor deutlich größeren Luftfahrzeugen keinen Respekt. Wenn die Elternvögel den Horst unbewacht zurücklassen müssen, besteht für die Jungvögel eine erhebliche Gefährdung durch Unterkühlung und Fressfeinde. Neben den zuvor genannten Vogelkonzentrationen sind daher auch bedeutsame Schwerpunktgebiete der luftfahrtrelevanten Großvogelarten Großtrappe (vor allem Brandenburg, Sachsen-Anhalt), Steinadler (Alpen) und Birkhuhn (Alpen, Mittelgebirge) aufgenommen.

### **Vogelschlaggefahr reduzieren und Störungen freiwillig vermeiden**

VFR-Flüge und Ballonfahrten in Mindesthöhen von 2.000 Fuß GND und Verzicht auf Außenlandungen insbesondere in ABAs verringern das Vogelschlagrisiko erheblich und vermeiden naturschutzrechtliche Konflikte. Die bei VFR-Überlandflügen mit motorisierten Luftfahrzeugen als Mindestflughöhe vorgeschriebenen 2.000 Fuß GND sind hierfür in der Regel ausreichend. Wenn Wetterbedingungen und/oder Luftraumvorgaben tiefere Flüge und Ballonfahrten insbesondere über ABAs erfordern, können Piloten dies aufgrund der Gebietskennzeichnungen in den Luftfahrtkarten rechtzeitig bei der Flugplanung und auch -durchführung berücksichtigen und die Gebiete umfliegen bzw. meiden.

Detaillierte Informationen zu allen ABAs sind unter [www.aba.bfn.de](http://www.aba.bfn.de) sowie beim Bundesamt für Naturschutz ([www.bfn.de](http://www.bfn.de)) und den Luftfahrtverbänden ([www.daec.de](http://www.daec.de), [www.dfsv.de](http://www.dfsv.de), [www.dhv.de](http://www.dhv.de), [www.aopa.de](http://www.aopa.de)) erhältlich. Weiterführende Informationen zur Gesamthematik Luftfahrt und Naturschutz finden sich auf folgenden Internetseiten: [www.bfn.de](http://www.bfn.de), [www.daec.de](http://www.daec.de), [www.natursportinfo.de](http://www.natursportinfo.de).



### 3.5.2 Naturschutz und Luftfahrt im europäischen Ausland

Nicht nur in Deutschland sind Vogelzug und Lebensräume schützenswerter Arten ein Thema in der Luftfahrt.

Ein einheitlicher europäischer Standard im Umgang mit Vogelzug und Naturschutz wurde jedoch noch nicht gefunden. Pilotinnen und Piloten sind daher angehalten, bei Auslandsflügen die jeweilige AIP gründlich zu lesen. Dazu eignen sich auch die Trip-Kits (Jeppesen) oder die beigefügten Links. Grundsätzlich ist das Kapitel ENR 5.6 für das Thema „Bird Migration and Areas with Sensitive Fauna“ vorgesehen.

In der folgenden Tabelle werden einige Beispiele der Regelungen in den AIPs europäischer Nachbarländer gegeben.

Eine gute Übersicht über online verfügbare AIPs bieten:

[http://www.eurocontrol.int/aim/public/standard\\_page/web\\_eur.html](http://www.eurocontrol.int/aim/public/standard_page/web_eur.html)  
<http://www.eddh.de/equipment/ais.html>

#### Dänemark

Vogelzug / Verhaltensempfehlungen	<p>“Bird intensities are radar measured by RDAF and graduated from 0 to 8 (9).“ Genaue Beschreibung verschiedener Gebiete und Zugzeiten.</p> <p>Freiwillige Gebote: “When the bird intensity is reported 5 or more, it is recommended to fly at heights above 2000 FTAGL by day and 3000 FT AGL by night.” [CAA/SLV]</p>
Spezielle Vogelschutzgebiete	Nein
Andere Naturschutzgebiete / Nationalparks	Ja. Gebot: “In accordance with Regulations for Civil Aviation (BL 7-16) overflying such areas at heights below 1000 FT (300 M) shall be avoided.” [CAA/SLV]
Kennzeichnung auf ICAO-Karte	Grüne durchgezogene Linie mit Namen des Gebietes
Link und Quelle	<a href="http://www.slv.dk/Dokumenter/dscgi/ds.py/Get/File-1891/ENR_5_6.pdf">http://www.slv.dk/Dokumenter/dscgi/ds.py/Get/File-1891/ENR_5_6.pdf</a>
Stand	4/14/2008

**Estland**

Vogelzug / Verhalten- sempfehlungen	-
Spezielle Vogel- schutzgebiete	"...along the coastline and rivers as well as over islands and sea islets..." [Estonian ALS]
Andere Naturschutz- gebiete / National- parks	Karten in der AIP; "overflying of such areas at heights below 1500 FT shall be avoided." [Estonian ALS]
Kennzeichnung auf ICAO-Karte	Magentafarbenes Symbol einer Ente
Link	<a href="http://aip.eans.ee/index.aw?section=6551&amp;new=1&amp;aip=2">http://aip.eans.ee/index.aw?section=6551&amp;new=1&amp;aip=2</a>
Stand	5/16/2008

**Frankreich**

Vogelzug / Verhalten- sempfehlungen	Karten in der AIP; "High Bird Strike Hazards Below 1700 ft AGL." [SIA]
Spezielle Vogel- schutzgebiete	Darstellung auf Karten ohne nähere Beschreibung
Andere Naturschutz- gebiete / National- parks	Auflistung aller Nationalparks mit den jeweiligen Regelungen und Minimumhöhen. Meist 3300 ft über Grund. Darunter besteht Flugverbot.
Kennzeichnung auf ICAO-Karte	Rote, durchgezogene Linie mit eingebetteten Punkten. Höhenangabe in Rot.
Link	<a href="http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/asp/frame-set_uk.asp?m=1">http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/asp/frame-set_uk.asp?m=1</a>
Stand	5/16/2008

**Italien**

Vogelzug / Verhalten- sempfehlungen	Nein
Spezielle Vogel- schutzgebiete	Nein
Andere Naturschutz- gebiete / National- parks	Auflistung aller Nationalparks mit den jeweiligen Regelungen. Überflugverbote unterhalb der angegebenen Mindesthöhen, die meist zwischen 1500 und 3300 ft über Grund liegen.
Kennzeichnung auf ICAO-Karte	Grüne, durchgezogene Linie mit anschließender Schraffierung. Gebietsname und Höhenbegrenzung stehen in grüner Schrift daneben.



Link	<a href="http://www.enav.it/enavWebPortal/htdocs/registrazione/regformstep1en.jsp">http://www.enav.it/enavWebPortal/htdocs/registrazione/regformstep1en.jsp</a> , kostenlose Anmeldung nötig
Stand	5/16/2008

**Niederlande**

Vogelzug / Verhaltensempfehlungen	Gute Aufklärung über Zuggewohnheiten in der AIP. Gut nachvollziehbar anhand von GA-Wetterdaten. Einrichtung spezieller Schlechtwetterkorridore.
Spezielle Vogelschutzgebiete	Ja, zahlreiche
Andere Naturschutzgebiete / Nationalparks	Auflistung aller Nationalparks mit den jeweiligen Regelungen, besonders zu beachten sind die Ver- und Gebote über dem Wattenmeer.
Kennzeichnung auf ICAO-Karte	„Vogelschutzgebiet“, grüne Linie ohne Höhenangabe
Link	<a href="http://www.ais-netherlands.nl/">http://www.ais-netherlands.nl/</a>
Stand	2/28/2008

**Österreich**

Vogelzug / Verhaltensempfehlungen	Nein
Spezielle Vogelschutzgebiete	Nein
Andere Naturschutzgebiete / Nationalparks	Unterschiedliche Höhenregelungen, abhängig vom Gebiet und den entsprechenden Zonen innerhalb von Nationalparks. Für Piloten extrem unübersichtlich. Verstöße sind fast vorprogrammiert. Heftige Strafen können verhängt werden. Meistens sind Flüge unter 5000 m verboten.
Kennzeichnung auf ICAO-Karte	Grüne Umrandung ohne weitere Angaben
Links	<a href="http://www.austrocontrol.at/content/acg/umwelt/Umwelt.shtml">http://www.austrocontrol.at/content/acg/umwelt/Umwelt.shtml</a> Sehr gute Zusammenfassung: <a href="http://www.sportflieger-steyr.at/news/ooe_flugbeschraenkungsgebiete.pdf">http://www.sportflieger-steyr.at/news/ooe_flugbeschraenkungsgebiete.pdf</a>
Stand	5/16/2008

Hier der Bericht eines Piloten:

[http://www.fg-traunstein.de/nationalpark\\_hohe\\_tauern.htm](http://www.fg-traunstein.de/nationalpark_hohe_tauern.htm)



### Schweden

Vogelzug / Verhalten- sempfehlungen	"Flight operations below 1500 ft GND should be avoided to the extent practicable within areas where bird concentrations are known, reported ore likely." [Luftfartsverket]
Spezielle Vogel- schutzgebiete	Ja
Andere Naturschutz- gebiete / National- parks	Ja, genaue Nennung und Verweis auf jeweiliges Landesrecht. Landungen sind grundsätzlich verboten.
Kennzeichnung auf ICAO-Karte	Nur Nationalparks: Lila Linie mit anschließender Schraffierung
Link	AIP: <a href="http://www.lfv.se/upload/ANS/AIP/ENR/ENR%205/ES_ENR_5_6_en.pdf">http://www.lfv.se/upload/ANS/AIP/ENR/ENR%205/ES_ENR_5_6_en.pdf</a>  Nationalparks: <a href="http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Menu/Enjoying-nature/National-parks-and-other-places-worth-visiting/National-Parks-in-Sweden/">http://www.naturvardsverket.se/en/In-English/Menu/Enjoying-nature/National-parks-and-other-places-worth-visiting/National-Parks-in-Sweden/</a>
Stand	4/23/2008

### Slowenien

Vogelzug / Verhalten- sempfehlungen	Genaue Angaben, differenziert nach Arten, Orten und Höhen.
Spezielle Vogel- schutzgebiete	Ja
Andere Naturschutz- gebiete / National- parks	Ja, vereinzelte Verbotszonen bis 11.000 ft MSL
Kennzeichnung auf ICAO-Karte	Grüne, durchgezogene Linie mit anschließender Schraffierung. Gebietsname steht in grüner Schrift daneben. Allerdings fehlen die Angaben über die Höhenbeschränkungen.
Link	<a href="http://www.sloveniacontrol.si/acrobat/aip/eaip/Operations/history-en-GB.html">http://www.sloveniacontrol.si/acrobat/aip/eaip/Operations/history-en-GB.html</a>
Stand	4/10/2008

Wir danken der [ifos GmbH](#) für das digitale Kartenmaterial zur Ermittlung dieser Angaben.





### 3.5.3 Vogelschlag

Vogelschlag birgt für die meisten Luftfahrzeuge ein hohes Gefahrenpotenzial. Der Deutsche Ausschuss für die Verhütung von Vogelschlägen in der Luftfahrt e.V., kurz DAVVL ([www.davvl.de](http://www.davvl.de)), ist eine national und international anerkannte Vereinigung von Experten, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Gefahren von Vogelschlägen für die Luftfahrt zu minimieren. Die Luftwaffe meldet alleine 400 bis 500 Vogelschläge pro Jahr. Für die Allgemeine Luftfahrt liegen kaum Daten vor. Die Bilder zeigen, welch starke Schäden durch eine Kollision mit einem Vogel auftreten können. Prallt ein Vogel mit hoher Geschwindigkeit in eine Cockpitscheibe, ist die Gefahr für Piloten und Flugzeug groß. Nicht nur, weil eventuell erhebliche Verletzungen entstehen können, sondern auch, weil sich dadurch die Aerodynamik des Flugzeugs massiv verschlechtern kann. In solchen Situationen sind das Können und ein besonnenes Verhalten des Piloten gefragt, um einen Absturz oder weitere Schäden an Mensch und Maschine zu vermeiden.

Gänse zum Beispiel haben ein Gewicht von etwa fünf Kilogramm. Wenn eine Gans bei 180 km/h auf ein Flugzeug prallt, dann kommt das einem sehr kräftigen Schlag mit dem Vorschlaghammer gleich.

Die ABAs sind daher nicht nur Schutzgebiete für Vögel, sondern auch für Piloten. Wer sich an die Ausweichempfehlungen hält, reduziert das Vogelschlagrisiko erheblich.



Abb. 39: Innenansicht eines UH-60-Helikopters nach der Kollision mit einem Kranich.



### Weitere Links zum Thema:

<http://www.davvl.de>,  
<https://www.notams.jcs.mil/common/birdtam.html>,  
<http://www.birdstrike.org>,  
<http://www.int-birdstrike.org>,  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Bird\\_strike](http://en.wikipedia.org/wiki/Bird_strike)

## 3.5.4 Übungsfragen

### 1. Was ist ein ABA?

- ☐ a) ein Naturschutzgebiet, welches von Luftfahrzeugen nicht überflogen werden darf (Aviation Biosphere Area)
- ☐ b) ein Naturpark, in dem Vögel gezüchtet werden (Aviation relevant Breeding Area)
- ☐ c) ein Gebiet mit Vorkommen luftfahrtrelevanter Arten (Aircraft relevant Bird Area)
- ☐ d) ein militärisches Testgelände (Aircraft Bombing Area)

### 2. Einige ABAs sind nur zu bestimmten Zeiten im Jahr aktiv. Woran liegt das?

- ☐ a) Zu diesen Zeiten fliegen besonders viele Luftsportler über diese Gebiete, und daher müssen Einschränkungen zum Schutz der Tiere gemacht werden.
- ☐ b) Der IFR-Reiseflugverkehr darf zu diesen Zeiten nicht behindert werden.
- ☐ c) Militärische Tiefflugübungen verbieten eine ganzjährige Aktivität.
- ☐ d) Die Gebietsaktivität ist abhängig von den Brut- und Zugzeiten der Vögel.

### 3. Welche Aussage ist richtig?

- ☐ a) ABAs sind alle Gebiete, in denen sich größere Vogelschwärme aufhalten könnten.
- ☐ b) ABAs sind alle Gebiete, in denen erhöhtes Vogelschlagsisiko herrscht.
- ☐ c) ABAs sind Schutzgebiete, in denen Vogelparks liegen.
- ☐ d) ABAs sind Gebiete, in denen gefährdete Vogelarten leben, die besonders störungsempfindlich gegenüber Luftfahrzeugen sind.



#### 4. Welche Aussage ist richtig? ABAs

- ☐ a) in 2000 Fuß GND zu überfliegen, schützt zu 100 Prozent vor Vogelschlag
- ☐ b) unterhalb 2000 Fuß GND zu überfliegen, erhöht das Vogelschlagrisiko erheblich
- ☐ c) wurden festgelegt, um Vögel vor der Kollision mit Luftfahrzeugen zu schützen
- ☐ d) dienen dem Schutz aller Lebewesen am Boden

#### 5. Was bedeutet in der Luftfahrtkarte die Angabe „10-07“ in einem ABA?

- ☐ a) Das Gebiet ist vom 1. Oktober bis 31. Juli aktiv.
- ☐ b) In 1000 Fuß MSL beziehungsweise 700 Fuß GND ist das Vogelschlagrisiko am höchsten.
- ☐ c) Das Gebiet ist von Juli bis Oktober aktiv.
- ☐ d) Das Gebiet ist in jedem Kalenderjahr vom 1. Januar bis zum 10. Juli aktiv.

#### 6. Wie sind ABAs auf den ICAO-VFR-Karten Deutschlands gekennzeichnet?

- ☐ a) mit einem magentafarbenen Entensymbol
- ☐ b) mit einer magentafarbenden gestrichelten Linie
- ☐ c) mit einer gestrichelten grünen Linie
- ☐ d) mit einer durchgehenden grünen Linie

#### 7. Informationen zu luftfahrtrelevanten Natur- und Vogelschutzgebieten im Ausland sind erhältlich:

- ☐ a) beim AIS
- ☐ b) in der jeweiligen AIP und ergänzend auf den VFR-Luftfahrtkarten
- ☐ c) auf der Internetseite der jeweiligen Luftfahrtbehörde
- ☐ d) auf der Internetseite des jeweiligen Tourismusverbandes

Die Lösungen zu den Übungsfragen finden Sie auf [S. 86](#).



### 3.6 Luftfahrtrelevante Lebensräume erkennen und schützen

Alle geschützten und schützenswerten Lebensräume, die aus Sicht der Luftfahrt Bedeutung haben, in ihrer Vielfalt auf den ersten Blick am Flugplatz, Fluggelände oder aus der Luft zu erkennen, ist nahezu unmöglich. Im [Kapitel 3.3 „Lebensräume auf Flugplätzen und Fluggeländen“](#) werden die wichtigsten Lebensraumtypen vorgestellt, die auf oder im Umfeld von Flugplätzen und Fluggeländen zu finden sind. Diese Lebensraumtypen beziehungsweise die Pflanzen- und Tierarten, die in ihnen leben, brauchen Schutz und sorgsamem Umgang; viele sind deshalb gesetzlich geschützt. Diese Verpflichtung zum Schutz betrifft natürlich auch Pilotinnen und Piloten, die außerhalb von zugelassenen Flugplätzen und Fluggeländen starten und landen dürfen. Damit sie sie besser erkennen können und schnell Informationen über ihre Funktion und Fördermöglichkeiten erhalten, sind kurze [Lebensraumsteckbriefe](#) Bestandteil dieser Unterlagen. Ebenso wie die [Artensteckbriefe](#) sind die Informationen auf einer Seite kompakt zusammengefasst, damit sie zum Beispiel auch ausgedruckt in der Tasche mitgenommen werden können.

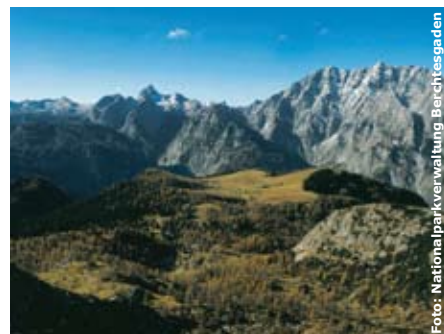
Die für die Flugplanung und -durchführung wichtigsten luftfahrtrelevanten Gebiete sind als ABAs auf den ICAO-Karten gekennzeichnet (siehe [Kap. 3.5](#)). Um diese und auch außerhalb der ABAs ähnliche Lebensräume aus der Luft besser erkennen zu können, sind Steckbriefe weiterer bedeutsamer Lebensraumtypen verfügbar. Pilotinnen und Piloten zum Beispiel von Ballonen, Segelflugzeugen und Helikoptern, die nach einer geeigneten Außenlandefläche suchen, können sich hier ein Bild machen.

Insgesamt stehen für folgende Lebensraumtypen Steckbriefe zur Verfügung:

[Alpine Matten](#)

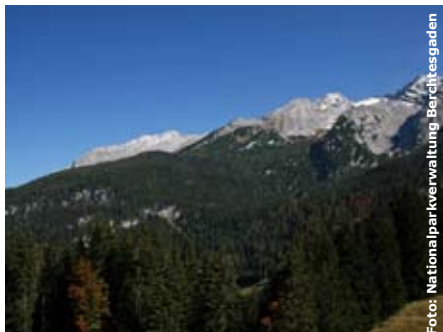


[Alpine Strauchzone](#)





### Subalpine Wälder



### Binnengewässer



### Bodden der Ostsee



### Borstgrasrasen (Silikatmagerrasen)



### Feuchtgrünland



### Hecken und Feldgehölze



### Offene Heiden



### Hochmoore







### Kalkmagerrasen



### Niedermoore



### Offene See und Flachwasserbereiche



### Salzgrünland



### Sandmagerrasen



### Stein- und Felslebensräume



### Sande und Strände



### Watt





### Wirtschaftsgrünland



Schwerpunkt aller Steckbriefe sind Kurzinformationen zur naturschutzfachlichen Bedeutung eines Lebensraumtyps, wie er für Pilotinnen und Piloten zu erkennen ist und welche Schutzmaßnahmen vor Ort oder während des Fluges sinnvoll sind.

## 4 Quellenverzeichnis

ALBRECHT, C., ESSER, T. (2007): Zur Eignung von Flughafenflächen als EU-Vogelschutzgebiete. In: Vogel und Luftverkehr, 27. Jg., Heft 1/2007, S. 50-65 <http://www.davvl.de/Volu/2007/Albrecht&Esser.pdf>

BALZER, S. (2003): FFH, Vogelschutzrichtlinie, Natura 2000: Konflikte mit dem Luftsport? In: Luftsport und Naturschutz – gemeinsam abheben. Deutscher Aero Club, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2003, 121 S.; S. 63-70; [DAeC](#)

DEUTSCHER AERO CLUB, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2003): Luftsport und Naturschutz – gemeinsam abheben. 121 S.; [DAeC](#)

HÜPPPOP, O., KEMPF, N. (2003): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? In: Luftsport und Naturschutz – gemeinsam abheben. Deutscher Aero Club, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2003, 121 S.; S. 47-56; [DAeC](#)

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.

PRÖBSTL, U., PRUTSCH, A., ELLMAUER T., SUSKE, W. UND BRULS, E. (2009): Natura 2000, Sport und Tourismus. Ein Leitfaden zur Anwendung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Bun-



desamt für Naturschutz, Universität für Bodenkultur Wien, Umweltbundesamt Wien, Stichting Recreatie und Deutscher Olympischer Sportbund (Hrsg.), Bonn 78 S., [BfN](#)

PLÜCKEN, F. (2003): Kompromisse zum Schutz seltener Vogelarten im Land Brandenburg. In: Luftsport und Naturschutz – gemeinsam abheben. Deutscher Aero Club, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2003, 121 S.; S. 83-84; [DAeC](#)

RANFTL, H. (2003): Grenzertragsflächen als wertvolle Biotope und Standorte. In: Luftsport und Naturschutz – gemeinsam abheben. Deutscher Aero Club, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) 2003, 121 S.; S. 57-62; [DAeC](#)

REICHHOLF, J. H. (1988): Auswirkungen des Flugbetriebs auf die freilebende Tierwelt. ANL-Seminar „Luftfahrt und Naturschutz“ 6.10.1988, Laufen. In: Schemel, H.-J., Erbguth, W. (1992): Handbuch Sport und Umwelt: Ziele, Analysen, Bewertungen, Lösungsansätze, Rechtsfragen. Forschungsbericht 10101053 im Auftrag des Umweltbundesamtes. Meyer & Meyer Verlag, Aachen, 405 S; S. 249

REICHHOLF, J. H. (1989): Vögel und Umwelt in Flugplatzbereichen: Ökologische Grundaspekte, Probleme und Lösungsmöglichkeiten. Vogel und Luftverkehr, Bd. 2/89; S. 155-162

REICHHOLF, J. H. (2001): Störungsökologie: Ursache und Wirkungen von Störungen. Laufende Seminararbeit 1/01; Bayr. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen / Salzach; S. 11-16

SÜDBECK, P., BAUER, H-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Berichte zum Vogelschutz, 44, S. 23-81

### Lösungen zu den Übungsfragen:

**Kapitel 3.2.4 (S. 24):** 1 a), 2 d), 3 c), 4 b), 5 d), 6 a), 7 d)

**Kapitel 3.3.5 (S. 44):** 1 a), 2 a), 3 b), 4 c), 5 d), 6 b), 7 d)

**Kapitel 3.4.5 (S. 64):** 1 c), 2 c), 3 d), 4 a), 5 a), 6 b), 7 a)

**Kapitel 3.5.4 (S. 80):** 1 c), 2 d), 3 d), 4 b), 5 a), 6 c), 7 b)



## 5 Glossar

**Entnommen aus: „Luftsport und Naturschutz“**

**[DEUTSCHER AERO CLUB, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2003].**

**Ergänzt und bearbeitet von Mark Eichberger.**

„abiotisch“ = unbelebt. Abiotische (physikalische und chemische) Einflussfaktoren in Ökosystemen sind zum Beispiel die Boden-, Wasser- und Luftverhältnisse.\*)

**Abiotische Faktoren**

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 ist. 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 zum Beispiel auch Vorbild für die Erarbeitung von „Lokalen Agenden 21“. \*\*\*)

**Agenda 21**

Eine Art umfasst die Gesamtheit aller Populationen bzw. aller Individuen, die eine Fortpflanzungsgemeinschaft bilden. Mit nahe verwandten Arten ist die Fortpflanzung aufgrund geografischer, 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 (zum Beispiel Homo) und den Artnamen (zum Beispiel sapiens) und sind damit eindeutig gekennzeichnet. \*\*\*)

**Art bzw. Spezies**

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

**Ausgleichsflächen**

„Vogelwelt“ (latein.: „avis“ = „Vogel“ und „fauna“ = „Tierwelt“)

**Avifauna**

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.:

**Beeinträchtigung**

- die Umwidmung und Versiegelung von unbebauten und begrünten 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 (Biotope) wild lebender Tiere und Pflanzen,
- der Verlust von Erholungsgebieten für den Menschen, insbesondere durch eine fortschreitende Landschaftszersiedelung.\*\*)

<b>Belastbarkeit</b>	Ökologische Pufferkapazität, Fähigkeit von Organismen, Populationen oder Ökosystemen, Belastung ohne dauerhafte Funktionsminderung zu ertragen.*)
<b>Belastung</b>	Gesamtheit der nicht zum normalen Naturhaushalt gehörenden Einwirkungen auf Organismen, Populationen oder Ökosysteme, die deren Anpassungsvermögen beanspruchen.*)
<b>Betretungsrecht</b>	<p>Das Betretungsrecht umfasst die Befugnis, sich im Rahmen der Gemeinverträglichkeit zum Zwecke der Erholung aufzuhalten, zu rasten und zu lagern. Im BNatSchG regelt § 56 (Betreten der Flur):</p> <p>(1) Das Betreten der Flur auf Straßen und Wegen sowie auf ungenutzten Grundflächen zum Zwecke der Erholung ist auf eigene Gefahr gestattet.</p> <p>(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 Erholungsuchenden oder zur Vermeidung erheblicher Schäden oder zur Wahrung anderer schutzwürdiger Interessen des Grundstücksbesitzers einschränken sowie andere Benutzungsarten ganz oder teilweise dem Betreten gleichstellen.</p> <p>(3) Weitergehende Vorschriften der Länder und Befugnisse zum Betreten von Teilen der Flur bleiben unberührt.</p>
<b>Biodiversität</b>	→ <u>Biologische Vielfalt</u>
<b>Bioindikatoren</b>	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.*)
<b>Biologische Vielfalt</b>	Vielfalt der Lebensformen in allen ihren Ausprägungen und Beziehungen untereinander. Eingeschlossen sind 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 Biotopen, 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

Siehe → [Allgemeiner Teil, Kap. 3.4.2 g\)](#)

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

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

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

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.

Lebensgemeinschaft. Gemeinschaft der in einem Biotop regelmäßig vorkommenden pflanzlichen und tierischen Lebewesen verschiedener Arten, die untereinander und mit ihrer abiotischen Umwelt in Wechselbeziehungen stehen. (griech.: „bios“ = Leben, griech.: „koinos“ = gemeinsam)\*)

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

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

**Biosphären-reservat**

**Biotische Faktoren**

**Biotop**

**Biotopschutz**

**Biotopverbund**

**Biozönose**

**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

**Diversität**



<b>Drainage</b>	Auch Dränage oder Dränung: Trockenlegung von Feuchtfächen.
<b>Eingriff in Natur und Landschaft</b>	Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 18 BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts 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 Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt oder neu gestaltet ist.
<b>Entwicklungszonen</b>	Die Entwicklungszone stellt eine Modellregion dar, in der gezeigt werden soll, dass der Mensch die Biosphäre nutzen kann, ohne sie zu zerstören. Die darin stattfindende Nutzung soll deshalb in beispielhafter Weise umweltverträglich und nachhaltig erfolgen. Die in der industrialisierten Welt besonders wichtigen Fragen des schonenden Umgangs mit den Ressourcen der Erde sollen hier modellhaft umgesetzt werden.
<b>Erholung (in freier Natur)</b>	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.
<b>Erholungsvorsorge</b>	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 Erholungseignung von Natur und Landschaft (siehe auch Betretungsrecht).



Begriff aus der Biologie: Gruppe mehrerer miteinander verwandter Gattungen, Begriff der Taxonomie (biologische Systematik bzw. Klassifikation) direkt über der Gattung. Es gibt auch Familien, die nur durch eine Gattung vertreten sind.

**Familie**

Tierwelt, Tierreich (Herkunft: lateinisch)

**Fauna**

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 Mitgliedstaaten zur Schaffung eines europaweiten Netzes von Schutzgebieten für besonders seltene Tier- und Pflanzenarten unter der Bezeichnung „Natura 2000“.

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

Ein länglicher Felsvorsprung der sich oft horizontal an einer Felswand entlangzieht.

**Felsband**

Pflanzenwelt, Pflanzenreich (Herkunft: lateinisch)

**Flora**

Auch Binnendünen genannt, werden in Mitteleuropa räumlich von den Küstendünen an der Nord- und Ostseeküste abgegrenzt. Sie sind vom Wind hervorgebrachte (äolische) Bildungen aus Sand. Sie wurden überwiegend unter kaltklimatischen (periglazialen) Bedingungen vor etwas mehr als 10 000 Jahren aufgeweht. Ihre Entwicklung in der [Nacheiszeit](#) basiert überwiegend auf dem Einfluss des Menschen. Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Binnendüne>

**Flugsanddünen**

Gruppe mehrerer miteinander verwandter Arten, Begriff der Taxonomie (biologische Systematik bzw. Klassifikation) direkt über der Art. Es gibt auch Gattungen, die nur durch eine Art vertreten sind.

**Gattung**

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

**Habitat**

Die Kernzone eines Nationalparks soll sich ohne weitere menschliche Eingriffe zu weitgehend natürlichen Ökosystemen entwickeln.

**Kernzonen**

Verhaltensweisen, die entweder der Körperpflege dienen (Putzen, Kratzen, Sich-Schütteln 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 Art-

**Komfortverhalten**



genossen beeinflusst werden können, das also der Verständigung dient (Balzen, Drohen, Beschwichtigen etc.).

- Landesplanung** Aufgabe der öffentlichen Verwaltung in den Ländern, die 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.
- Landschafts-ökologie** 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.\*)
- Landschafts-pflege** Praktischer Einsatz von Maßnahmen zur Sicherung der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, zum Beispiel 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).
- Landschafts-planung** 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).

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).

**Landschafts-  
programm**

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).

**Landschafts-  
rahmenplan**

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-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie.

**LIFE**

Populärwissenschaftlicher Sammelbegriff für „Wat- und Stelzvögel“

**Limikolen**

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

**Lokale  
Agenda 21**

Landschaftsschutzgebiet; siehe [Allgemeiner Teil, Kap. 3.4.2 c\)](#)

**LSG**

Nomen zum Verb mähen (Rasen mähen)

**Mahd**





<b>Nachhaltige Nutzung</b>	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.
<b>Nationalpark</b>	siehe <a href="#">Allgemeiner Teil, Kap. 3.4.2 i)</a>
<b>Natura 2000</b>	siehe <a href="#">Allgemeiner Teil, Kap. 3.4.3</a>
<b>Naturdenkmal</b>	siehe <a href="#">Allgemeiner Teil, Kap. 3.4.2 b)</a>
<b>Naturhaushalt</b>	Der Naturhaushalt umfasst die Bestandteile Boden, Wasser, Luft, Klima, Tiere und Pflanzen sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (siehe BNatSchG §10).
<b>Naturlandschaft</b>	<p>a) Von unmittelbaren menschlichen Aktivitäten unbeeinflusst gebliebene Landschaft, die lediglich auf dem Zusammenwirken der derzeit herrschenden naturbedingten ökologischen Faktoren beruht.</p> <p>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.*)</p>
<b>Naturpark</b>	siehe <a href="#">Allgemeiner Teil, Kap. 3.4.2 h)</a>
<b>Naturschutz (im engeren Sinne)</b>	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 (Biotope) zu sichern.
<b>Naturschutz (im weiteren Sinne)</b>	<p>Synonym: Landespflge (auch: Landschaftsentwicklung), mit den Teilaufgaben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturschutz im engeren Sinne</li> <li>• Landschaftspflege</li> <li>• Erholungsvorsorge</li> <li>• Grünordnung</li> </ul>
<b>Naturschutzgebiet</b>	siehe <a href="#">Allgemeiner Teil, Kap. 3.4.2 d)</a>
<b>Ökologie</b>	Wissenschaft von den Wechselwirkungen der Lebewesen untereinander und mit ihrer abiotischen Umwelt



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 zum Beispiel durch spezialisierte Habitat- bzw. Nahrungsansprüche besetzt wird, wenn sie dadurch die Konkurrenz anderer Arten vermeiden oder reduzieren kann.

**Ökologische Nische**

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 zum Beispiel jagt vorzugsweise die Beute, die er am leichtesten erbeuten kann, und zwar dort, wo sie am leichtesten zu erbeuten ist. (latein.: „oeconomia“ = Einteilung, Ordnung, Verwaltung)

**Ökonomie (im biologischen Sinne)**

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. Quelle: [http://www.bfn.de/glossar\\_o-s.html#c3407](http://www.bfn.de/glossar_o-s.html#c3407)

**Ökosystem**

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

**Ornithologie**

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

**Population**

Veränderungsverbot in Landschaftsschutzgebieten nach § 26 Abs. 2 BNatSchG, welches im Gegensatz zu dem für Naturschutzgebiete nach § 23 Abs. 2 BNatSchG geltenden absoluten Veränderungsverbot nur diejenigen Handlungen untersagt, die den Charakter des Gebiets konkret verändern oder dem besonderen Schutzzweck tatsächlich zuwiderlaufen („relative“, auf den Schutzzweck bezogene Verbote).

**Relatives Veränderungsverbot**

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

**Ressourcen**

siehe [Allgemeiner Teil, Kap. 3.4.4](#)

**Rote Listen**



<b>Selektion</b>	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. (latein.: „selectio“ = Auswahl)
<b>Setzzeit</b>	Zeit des Gebärens bei Säugetieren
<b>Spezialisten</b>	Lebewesen, die an besondere Umweltbedingungen angepasst sind und nur in bestimmten Lebensräumen vorkommen. Gegenteil: Generalisten.
<b>Spezies</b>	Art (latein.: „species“ = Blick, äußere Erscheinung)
<b>Störung</b>	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 zum Beispiel Feuer, Windbruch, Mahd, Beweidung, kann von einer Störung gesprochen werden.
<b>Sukzession</b>	Zeitliche Aufeinanderfolge von Arten bzw. Lebensgemeinschaften eines Biotops. In der Botanik zum Beispiel 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 zum Beispiel beständige Buchen-, Eichen oder Mischwälder.*)
<b>Symbiose</b>	Zusammenleben von Lebewesen verschiedener Arten zum gegenseitigen Nutzen, zum Beispiel zwischen Blütenpflanzen und den sie bestäubenden Insekten, Vögeln oder Fledertieren. (Herkunft: altgriechisch)
<b>Trittsteinbiotop</b>	Ein kleines Biotop innerhalb anderer Lebensräume, welches wandernden Tierarten ermöglicht, von einem ihrer größeren Lebensräume zu einem anderen zu wandern. Die Bezeichnung wurde abgeleitet von dem Bild eines Trittsteins innerhalb eines kleinen Baches, der dessen Überquerung ermöglicht, ohne nasse Füße zu bekommen.
<b>Umwelt</b>	Räumlicher und funktionaler Lebensbereich von Organismen und ihren Gemeinschaften mit der Gesamtheit der auf sie wirkenden Einflüsse.



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.

**Umweltschutz**

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 unselbstständigen 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.

**Umweltverträglichkeitsprüfung**

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.

**Verträglichkeitsprüfung**

Konvention von 1979 zur Erhaltung aller europäischen wild lebenden Vogelarten durch Errichtung besonderer Schutzgebiete. Gebiete der Vogelschutzrichtlinie gehören zum Schutzgebietssystem des Natura-2000-Netzes.

**Vogelschutzrichtlinie**

Siehe [Kapitel 3.2.3 a\)](#). Sie ist die Ableitung des Winkels nach der Zeit und wird in rad/s gemessen. Näheres bei Wikipedia. Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Winkelgeschwindigkeit>

**Winkelgeschwindigkeit**

\*) nach BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATUR UND LANDSCHAFTSPFLEGE (ANL) (1994): Begriffe aus Ökologie, Landnutzung und Umweltschutz – Informationen 4

\*\*) nach UMWELT-BUNDESAMT (UBA) (1995): Glossar der raumbezogenen Umweltplanung. Berlin



\*\*\*) nach BAHADIR, M. ET AL. (2000): Springer Umweltlexikon. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York

\*\*\*\*) nach STOCK, M., H.-H. BERGMANN, H.-W. HELB, V. KELLER, R. SCHNIGER-PETRIG, H. C. ZEHNTER (1994): Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. Z. Ökologie u. Naturschutz 3, S. 49-57

BURGI (1993): Erholung in freier Natur. Duncker & Humblot, Berlin

WINKELBRANDT (1991): Anforderungen der Eingriffsregelung an die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. In: Landschaftsbild – Eingriff – Ausgleich. BFANL (Hrsg.) 1991, Bonn-Bad Godesberg.

Ein umfangreiches Glossar biologischen Fachvokabulars bietet das Bundesamt für Naturschutz (BfN):

<http://www.bfn.de/glossar.html>