



Segelflug ohne und mit Hilfstriebwerk

Inhaltsverzeichnis

1	Faszination Segelflug.....	3
2	Natur- und Umweltschutz beim Segelfliegen ohne und mit Hilfstriebwerk.....	6
2.1	Allgemeines	6
2.2	Segelflugplätze.....	8
	a) Flugplatzzulassung	8
	b) Vegetation und Tiere auf Flugplätzen	9
2.3	Wirkung von Segelflugzeugen ohne und mit Hilfstrieb- werken auf Wildtiere	14
	a) Der „Luftfeind“ – optische Wirkung	14
	b) Überraschungsmoment	15
	c) Das Motorengeräusch – akustische Wirkung	15
	d) Gewöhnung.....	16
	e) Geländestruktur und Lebensraumqualität	16
	f) Tages- und jahreszeitlicher Einfluss.....	18
	g) Flughöhen und Abstände	19
2.4	Summationswirkung - Einflüsse anderer Nutzungen	24
3	Von der Flugplanung bis zur Landung.....	25
3.1	Flugplanung	25
3.2	Anreise zum Segelflugplatz	26



3.3	Am Flugplatz	26
	a) Der Außencheck / Betanken von Segelflugzeugen mit Hilfs- triebwerken	28
	b) Winde, Lepo & Co.....	30
3.4	Start und Flug	30
3.5	Landung	33
4	Übungsfragen	35
5	Quellenverzeichnis	38
6	Anhang	39
	VERHALTENSKODEX DER SEGELFLIEGER FÜR UMWELT- UND NATURBEWUSSTEN SEGELFLUGSPORT (DAeC 1997)	39



1 Faszination Segelflug



Pilotinnen und Piloten von Segelflugzeugen haben einen sehr unmittelbaren Bezug zur Natur. Das beginnt schon am Segelflugplatz, der meist in eine ansprechende Landschaft eingebettet ist. Segelflugplätze laden zum Verweilen und Genießen ein, dem Auge bietet sich eine erholsame Weite. Viele Pilotinnen und Piloten verbringen ein Vielfaches ihrer Flugstunden auf dem Flugplatz, weil sie sich dort wohlfühlen und Gleichgesinnte treffen – und weil es viel zu tun gibt. Meist



Abb. 1: Segelfalter.



Abb. 2: ASK 13.

werden Helfer benötigt, um die Maschinen aufzurüsten und in die Luft zu bekommen. Dann heißt es Wetter, Wind und Wolken beobachten – und segeln die Mäusebussarde schon? Sonst wäre bald nach dem Start der Flug schon wieder beendet. Sobald nach dem Start mit der Winde, hinter einem Schleppflugzeug oder mit dem Hilfs-



Foto: H.-J. Fünfstück

Abb. 3: Steinadler im Porträt.

Adleraugen

[Hans Märki, Segelfluglehrer]

„ ... Da überkam mich die Erinnerung an die schönsten Augen, denen ich im Fluge begegnet bin. Sie gehörten zu einem riesigen Adler, es muss ein Weibchen gewesen sein, das uns, zwei bis drei Meter über der Cockpithaube unserer knallgelben Ka 7 segelnd, neugierig betrachtete. Sie war genau nach Verkehrsregeln in den von uns genutzten Thermikschlauch eingestiegen. Um genau 180 Grad versetzt hatte sie mit uns gekreist. Ich hatte wie wild fotografiert, bis der Film fertig war. Dann rückte sie näher und näher, genau über den Randwirbel des kurvenäußeren Flügels. Wir

flogen wie Engel. Nur die feinsten Bewegungen an den Steuern. Dann kam sie über die Kabine. Man sah all die kleinen Federchen um die großen, eindrucksvollen Augen. Das Adlerporträt des Jahrhunderts! Nur, meine Kamera war leer geschossen... Was dachte sich wohl die Schöne, als sie diesen gelben Riesenkanarienvogel mit dem durchsichtigen Kopf so eingehend musterte? Wollte sie sich ihr Porträt holen, nicht ahnend, dass der Film in meiner Kamera voll war? Wie es auch sein mochte, sie kreiste mit uns, sauber und in engster Formation, die „frechen Tricolori“ wären nichts dagegen. Dann, als hätte sie genug gesehen, schob sie sich, immer ohne einen Schwingenschlag,



Foto: H.-J. Fünfstück

Abb. 4: Steinadler

über und entlang unseres Flügels, an dessen Spitze zurück. Dort segelte sie, wiederum über dem Randwirbel. Die Handfedern spielten wie die Finger von geschickten Händen. Verweilte dort mit uns für einige Kreise, bis sie hochzog und hinter einem Wolkenfetzen verschwand...

triebwerk aufsteigende Luft erreicht wird, beginnt das Spiel und für viele die sportliche Auseinandersetzung mit den Elementen der Luft. Gefiederte Kollegen können anzeigen, wo es nach oben geht. Die Vögel selbst nutzen aber auch Segelflugzeuge als Thermikzeiger und schließen sich ihnen nicht selten an. Ist ausreichende Höhe erreicht, ist die Sicht aus der Vogelperspektive eindrucksvoll und herrlich, vor allem wenn naturnahe Landschaften unter einem liegen. Sie ist aber auch ernüchternd, wo zum Beispiel ausgeräumte Landschaften dominieren. Die weiten Patchworkteppiche der Landwirtschaft, das dichte Straßennetz und die Dunstglocken über den Städten stimmen nachdenklich. So wird jeder Pilotin und jedem Piloten sehr deutlich, in welchem Ausmaß der Mensch die Landschaft prägt. Der Blick aus der Vogelperspektive hinunter auf die Erde lässt die Verantwortung für die Natur deutlich erkennen und nachhaltig verinnerlichen.



2 Natur- und Umweltschutz beim Segelfliegen ohne und mit Hilfstriebwerk

2.1 Allgemeines

Das motorlose Fliegen gilt als sehr umwelt- und naturverträglich. Mit Sonnenenergie und dynamischen Winden werden für das sehr leise Fliegen natürliche Ressourcen genutzt. Hilfstriebwerke dienen in einigen Segelflugzeugtypen dazu, die Pilotinnen und Piloten mit ihren Flugzeugen in ihr Element zu bringen, Flauten zu überbrücken und sicher einen Flugplatz zur Landung zu erreichen. Wenn Verbrennungsmotoren in Segelflugzeugen eingesetzt werden, melden sich Kritiker, dass diese Art, in die Luft zu kommen, nicht umweltverträglich sei. Ohne Zweifel, der Verbrauch von fossilen Energieträgern ist weder nachhaltig noch fördert er den Klimaschutz. Verbrennungsmotoren erzeugen Abgase und Schallemissionen, die mitunter als Belästigung und Lärm beklagt werden. Schon so mancher zweitaktmotor-betriebene Hilfsantrieb hat dem Image des lautlosen Segelflugs geschadet. Der Einsatz moderner Technik – vom Motor, dessen Dämmung bis hin zum lärmarmen Propeller – hat hier aber bereits zu spürbaren Verbesserungen geführt. In manchen Segelflugzeugtypen kommen bereits Elektromotoren zum Einsatz. Völlig neue Technologien wie zum Beispiel die Verwendung von Brennstoffzellen und alternativen Energieträgern sind bereits in der Vorbereitung. Die Motorlaufzeiten der Hilfstriebwerke betragen im Schnitt nur etwa fünf bis zehn Prozent der Gesamtflugzeit. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist in jedem Fall positiv zu bewerten, dass Pilotinnen und Piloten von Segelflugzeugen mit Hilfstriebwerken nicht zwangsläufig in gegebenenfalls bedeutsamen Schutzgebieten außenlanden müssen, wenn sie keine Thermik mehr finden. Zudem können aufwändige Straßentransporte von Segelflugzeugen, die den Heimatflugplatz nicht mehr erreicht haben, vermieden werden. Durch geeignete Informationen und gute Flugplanung lassen sich Probleme mit Mensch und Tier meist vermeiden, egal ob Segelflugzeuge ohne oder mit Hilfstriebwerken geflogen werden.

Verantwortung für Natur und Umwelt

Wie Pilotinnen und Piloten von Segelflugzeugen die Lebensqualität von Tieren und Pflanzen beeinträchtigen können, ist auf den ersten Blick nicht klar ersichtlich. Wie kann eine gewissenhafte Pilotin oder ein Pilot beim Fliegen der Verantwortung für den Schutz von Umwelt und Natur gerecht werden? Die fachlichen Zusammenhänge sind kompliziert, wo genau liegen die Probleme? Wenn Beeinträchtigungen auftreten, wie sind sie lösbar und am besten vermeidbar? Wie kann



ich als engagierte Pilotin oder Pilot eines Segelflugzeugs Umwelt und Natur schützen?

In den folgenden Abschnitten wird diesen Fragen nachgegangen, und die verschiedenen Aspekte für umwelt- und naturverträgliches Fliegen werden erläutert. Pilotinnen und Piloten sollen das Wie, Wo, Wann und Warum besser verstehen. Die Fakten sollen motivieren, die Bedürfnisse und Ansprüche von Pflanzen und Tieren zu erkennen und Rücksicht zu nehmen. Pilotinnen und Piloten von Segelflugzeugen, egal ob mit Hilfstriebwerk oder ohne, brauchen kein schlechtes Gewissen zu haben, wenn sie fliegen. Entscheidend ist, wie sie sich in der Natur verhalten. Das kann manchmal Verzicht bedeuten, wie beispielsweise eine verlockende Bergkante nicht tief anzufliegen, weil bekannt ist, dass dort störepfindliche Arten ihren Lebensraum haben. Es bedeutet aber auch immer Gewinn, wenn durch rücksichtsvolles Verhalten die Artenvielfalt erhalten bleibt oder gefördert wird. Auch im Segelflug gab und gibt es immer wieder Konflikte zwischen Naturschutz, Jagd und Vereinen und Piloten beispielsweise bei der Zulassung oder der Erweiterung von Flugplätzen. Kooperation statt Konfrontation ist die beste Grundlage für eine natur- und landschaftsverträgliche Ausübung und Entwicklung der Allgemeinen Luftfahrt.

**Kooperation statt
Konfrontation**

Pilotinnen und Piloten, die sich mit diesem Thema näher befassen möchten, finden ausführliche Informationen und die wichtigsten Studien auf der Umwelt-Seite des DAeC (www.daec.de/uw) und im Natur-Sport-Info-System des Bundesamtes für Naturschutz (www.natursportinfo.de).



Foto: Michael Pütsch

Abb. 5: Hier geht's zum Flugplatz.



2.2 Segelflugplätze

Für das Starten und Landen von Segelflugzeugen werden Flugplätze benötigt. In Deutschland dürfen zumindest Starts von Segelflugzeugen nur auf zugelassenen Flugplätzen erfolgen. Außenlandungen sind den Pilotinnen und Piloten erlaubt. Die aufwändigen Verfahren für die Flugplatzzulassung oder -erweiterungen bestehender Genehmigungen werden vielfach als unnötige Belastung angesehen. Tatsächlich aber sind sie eine entscheidende Voraussetzung für die naturschutzfachliche Akzeptanz der Allgemeinen Luftfahrt und gewährleisten den Pilotinnen und Piloten ein hohes Maß an Sicherheit für den dauerhaften Erhalt der Flugplätze und damit für die Ausübung der Fliegerei.

a) Flugplatzzulassung

Vor der Zulassung eines Flugplatzes wird die Natur- und Landschaftsverträglichkeit geprüft.

Das deutsche Luftverkehrsgesetz schreibt für die Zulassung von Flugplätzen nach § 6 LuftVG und die Erteilung von Erlaubnissen für Starts und Landungen außerhalb von Flugplätzen nach § 25 LuftVG vor, dass vor Erteilung der Genehmigung unter anderem die Natur- und Landschaftspflegeverträglichkeit zu prüfen ist. Dazu werden Naturschutzbehörden und abhängig vom Verfahren auch anerkannte Naturschutzverbände beteiligt und angehört. Je nach Vorhaben und Lage der Vorhaben werden, vor allem wenn sie in Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebieten liegen, Gutachten bis hin zu umfassenden Umweltverträglichkeitsprüfungen erforderlich. In und im Umfeld von FFH- und Vogelschutzgebieten können FFH-Verträglichkeitsprüfungen nach EU-Vorgaben gefordert werden, wenn die Vorprüfungen einen solchen Bedarf zum Ergebnis haben. Die Broschüre „Natura 2000, Sport und Tourismus“ [PRÖBSTL UND PRUTSCH 2008] gibt hier wertvolle Hinweise.

Im Verfahren zur Zulassung von Flugplätzen können mögliche Konflikte erkannt, analysiert und gelöst werden. Mit Hilfe von Auflagen in den Zulassungs- und Erlaubnisbescheiden werden bei Bedarf sinnvolle Regelungen festgeschrieben, damit zum Beispiel Tier- und Pflanzenarten durch den Flugbetrieb nicht oder möglichst wenig belastet werden. So können beispielsweise Platzrunden und An- und Abflugverfahren, wenn keine Flugsicherheitsgründe entgegenstehen, so festgelegt werden, dass Bereiche mit Vorkommen störungssensibler Arten (zum Beispiel luftfahrtrelevante Vogelvorkommen, ABAs) möglichst nicht tief überflogen werden. Auf diese Weise können Flugplätze auch in naturschutzfachlich wertvollen Gebieten genehmigt und betrieben werden, wenn durch geeignete Maßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen verhindert und Schutzzweck und -ziele nicht gefährdet werden.



b) Vegetation und Tiere auf Flugplätzen



Abb. 6: Sandmagerrasen auf dem Flugplatz Mainz-Finthen.

Wo viele Luftfahrzeuge starten und landen, hinterlässt dies immer Spuren in der Vegetation. Nicht jede Pflanzengesellschaft verträgt einen Flugbetrieb mit schweren Schleppflugzeugen oder auch Segelflugzeugen. Wenn Segelflugplätze neu angelegt werden, kommen meist dicht wachsende und robuste Sportrasenmischungen zum Einsatz. Je nach Bodentyp bleiben diese mehr oder weniger lang erhalten, verändern sich aber meist im Laufe der Zeit zu einer

**Nicht alle Pflanzen
vertragen
den Flugbetrieb.**



Foto: Michael Pütsch

Abb. 7: Die Gottesanbeterin, Bewohnerin eines Randgebietes auf einem Flugplatz.

dem Standort und der Nutzung angepassten Pflanzengesellschaft. Wo beispielsweise sand- oder kalkreiche Böden mit dünner Bodenaufgabe vorherrschen, können sich über die Jahre naturschutzfachlich wertvolle Magerrasentypen wie zum Beispiel der Kalkmagerrasen oder der Sandmagerrasen entwickeln. Beide Magerrasentypen vertragen den Segelflugbetrieb meist sehr gut. Segelflugplätze sind meist großflächig, und nur die Start- und Landebahn, der Sicherheitsstreifen sowie Rollwege müssen aus Sicherheitsgründen regelmäßig gemäht und sehr kurz gehalten werden. In den großen benachbarten Flächen aber, die aus Sicherheitsgründen nur von höherem Bewuchs frei zu halten sind und deshalb nicht so häufig gemäht werden müssen, können solche niedrig wachsenden Vegetationstypen prächtig gedeihen. Selbst auf schmalen Segelflugplätzen finden sich im Randbereich immer ein paar Meter Randstreifen, die in Bahnlänge mit entsprechender Pflege einen bedeutsamen Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten darstellen oder zu einem solchen entwickelt werden können - und dabei den Flugsicherheitsanforderungen entsprechen.

Die meisten der heutigen Segelflugplätze sind in einer Zeit entstanden, als man auf der Suche nach geeigneten Geländen auf so genannte Grenzertragsflächen verwiesen wurde, wo die land-



wirtschaftliche Nutzbarkeit entweder durch nasse (Auen), stark durchlässige sandige oder steinige Böden stark eingeschränkt war. Viele Segelflugplätze an solchen Standorten weisen heute bedrohte und gefährdete Lebensraumtypen und ihre Artengemeinschaften auf, die andernorts durch die Intensivierung der Landwirtschaft, Verbuschung, Aufforstung oder Bebauung verloren gegangen sind. Flugbetrieb und Lebensraumfunktion stehen nicht im Widerspruch zueinander, im Gegenteil. Ohne die Nutzung als Flugplatz und die damit verbundene Pflege muss davon ausgegangen werden, dass die meisten dieser Lebensräume heute so nicht mehr existieren würden.

Bei der Nutzung unversiegelter Flächen kann die Pflanzendecke zum Beispiel durch Schleppseile, den Betrieb des Lepo oder die Segelflugzeuge selbst beschädigt werden. Entstehen dabei offene Stellen, an denen der Boden zu Tage tritt, ist dies nicht immer negativ zu bewerten. Einige auf solche Bedingungen spezialisierte Insekten- und Pflanzenarten besiedeln solche Standorte, sind zum Überleben auf sie angewiesen. Offene Stellen können somit durchaus im Sinne des Biotop- und Artenschutzes sein. Entsprechende Maßnahmen sind aber grundsätzlich nur in enger Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde zu planen und umzusetzen.

Flugplätze bieten wertvolle Lebensräume.

Offene Bodenstellen sind Lebensraum für Spezialisten.



Abb. 8: Das Aufkommen von Gehölzen ändert das Artenspektrum eines Gebietes.



Durch die Verwendung leichter Kunststoffseile zum Schleppen können mögliche Beschädigungen der Vegetationsdecke vermindert werden. Sollten unerwünschte Erosionserscheinungen am Segelflugplatz zum Beispiel auf der Seilausziehstrecke oder der Start- und Landebahn festgestellt werden, kann die Vegetationsdecke mit technischen Hilfsmitteln befestigt werden. Welches Material für den Platz am besten geeignet ist, muss vor Ort entschieden werden. Planungsbüros können hier beratend zur Seite stehen. Grundsätzlich sollte der Vorsatz lauten: nur so viel fremdes Material wie unbedingt nötig einsetzen. Die Art der Maßnahme ist abhängig vom Untergrund, der Feuchtigkeit, dem Substrat, der Neigung und der Nutzungsintensität der Fläche. Es gibt unterschiedliche Erfahrungen mit dem Einbau von diversen Matten- und Gitterkonstruktionen. Vor dem Einbau sollte unbedingt die Untere Naturschutzbehörde an der Planung beteiligt werden. Im Zweifelsfall sind natürliche Materialien oder der Erhalt der natürlich vorkommenden Vegetation besser als künstliche Befestigungen.

Eine große Bedrohung für viele Arten ist die zunehmende Verbuschung und damit letztlich Bewaldung vorher offener Flächen. Die Landschaft offenzuhalten ist daher in vielen Gebieten auch naturschutzfachliches Ziel.



Abb. 9: Brutwand für Grabwespen und Wildbienen am Flugplatz.



Viele flachgründige, trockene und ertragsarme Böden, auf denen der Anbau von Feldfrüchten nicht lohnend war, wurden früher extensiv als Weide vor allem für Schafe und Ziegen genutzt. Die so entstandenen offenen Flächen haben für die Artenvielfalt eine große Bedeutung, da die dortigen Vegetationstypen (zum Beispiel Mager- und Trockenrasen) eine spezialisierte und artenreiche Flora und Fauna aufweisen. Mit dem Rückgang der Beweidung verbuschen diese Bereiche zunehmend. Die Nutzung als Flugplatz ist für manche Vegetationstypen vorteilhaft, weil die Flächen freigehalten werden. Manche Magerrasentypen vertragen eine mäßige Trittbelastung und benötigen eine regelmäßige Mahd, um eine Verfilzung oder Verbuschung zu verhindern. Auf vielen Segelflugplätzen leisten Luftsportvereine und Platzbetreiber in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde wertvolle Pflege- und Entwicklungsarbeiten im Sinne des Naturschutzes.

Flugplätze können zum Erhalt der Artenvielfalt beitragen.

Der bei Landau liegende Segelflugplatz Ebenberg beispielsweise liegt mitten in einem Naturschutz- und zugleich Flora-Fauna-Habitat-(FFH-)Gebiet, ist umgeben von Mager- und Halbtrockenrasen und weist selbst diese Vegetationstypen auf. Auf und im Umfeld des Segelflugplatzes wurden über 100 Vogelarten nachgewiesen, viele von ihnen als Brutvögel, die sich dort erfolgreich reproduzieren. Einige von ihnen sind gefährdet und als störungssensibel eingestuft. Auch unter den 22 Säugetierarten, die hier nachgewiesen wurden, sind mehrere gefährdet. Eine Fledermausart, die Breitflügelfledermaus, ist vom Aussterben bedroht. Massenansammlungen von mehr als tausend Individuen des Großen Abendseglers über dem Ebenberg, wo diese Fledermäuse Insekten jagen, haben den Ort bundesweit bekannt gemacht. Unter anderem wurde eine landesweit als ausgestorben geltende Pflanzenart auf dem Flugplatz wiederentdeckt. Mit dem Flugbetrieb auf dem Segelfluggelände, auf dem auch Ultraleichtflugzeuge starten und landen dürfen, kommen alle diese Arten offenbar bestens zurecht. Manche von ihnen sind sogar auf die Pflege, wie sie auf der Start- und Landebahn aus Sicherheitsgründen durchgeführt werden muss, angewiesen. Eine Schmetterlingsart, die lange in der Region als ausgestorben galt, wurde nur hier wiedergefunden. Sie benötigt bestimmte kurzgehaltene Kräuter, die nur auf der Piste zu finden sind. Die POLLICHIA, ein angesehener Wissenschafts- und Naturschutzverein, steht den Luftsportvereinen vor Ort mit Rat und Tat zur Seite – eine vertrauensvolle Kooperation, die für alle Beteiligten Vorteile bringt.



2.3 Wirkung von Segelflugzeugen ohne und mit Hilfstriebwerken auf Wildtiere

a) Der „Luftfeind“ – optische Wirkung

Beutetiere müssen vor ihren Fressfeinden auf der Hut sein. Wenn ihnen ein solcher Feind zu nahe kommt, „versteinern“ manche Arten, andere suchen ihr Glück in der Flucht. Einige Wildtiere können nachweislich für sie gefährliche Feinde von harmlosen Tieren unterscheiden. Die richtige Einschätzung des möglichen Risikos ist wichtig, um unnötigen Energieverbrauch durch Stress oder Flucht zu vermeiden.

**Segelflugzeuge
haben keine Greif-
vogelsilhouette.**

So können beispielsweise Murmeltiere ihren wichtigsten natürlichen Feind, den Steinadler, von einem harmlosen, im Flugbild aber ähnlichen Gänsegeier unterscheiden [ZEITLER & GEORGII 1995]. Stockenten im Freiland sind in der Lage, zwischen dem für sie ungefährlichen Mäusebussard und dem gefährlichen Habichtweibchen zu unterscheiden [RANFTL 2003]. Segelflugzeuge haben keine Greifvogelsilhouette, die bei den Tieren die Wirkung eines tatsächlichen Feindes erzeugen könnte. Allerdings kann Unsicherheit über das unbekannte Flugobjekt auch Angst und in der Folge ähnliche Reaktionen auslösen, wie sie durch einen tatsächlichen Luftfeind entstehen können.



Foto: Lettow@piclease

Abb. 10: Die Rohrweihe, ein perfekter Jäger.



b) Überraschungsmoment

Störungen durch Segelflugzeuge, die Stress oder Fluchtreaktionen bei Tieren auslösen, sind vor allem dann zu erwarten, wenn die Flugzeuge aus Sicht der Tiere plötzlich und unerwartet in großer Nähe, beispielsweise hinter einer Geländekante, auftauchen. Wegen des Überraschungsmomentes und der Nähe bleibt vor allem unerfahrenen Tieren keine Zeit, die mögliche Gefahr abzuschätzen. Deshalb flüchten sie vorsorglich oder suchen Deckung auf. Auch direktes Zufliegen auf Tiere kann diese zum plötzlichen Rückzug veranlassen, wenn deren Fluchtdistanz unterschritten wird. Segelflugzeuge können vergleichsweise schnell fliegen, so dass den Tieren bei niedrigen Flughöhen und hoher Fluggeschwindigkeit oft nur wenig Zeit für die Abschätzung der Gefahrensituation bleibt. Eine möglichst große Flughöhe verringert die Gefahr von Überraschungen.

Eine möglichst große Flughöhe verringert die Gefahr von Überraschungen.

c) Das Motorengeräusch – akustische Wirkung

Das Geräusch der Hilfstriebwerke von Segelflugzeugen nehmen Tiere (und Menschen) meist wahr, bevor das Segelflugzeug gesehen wird. Vögel reagieren im Vergleich zum Menschen jedoch auf Geräusche und Lärm weniger empfindlich. Geräusche spielen im Vergleich mit visuellen Reizen eine untergeordnete Rolle. Auch eine Gewöhnung



Abb. 11: Hilfstriebwerk mit blauem Engel.



an Lärm kann möglich sein [BRUDERER U. KOMENDA-ZEHNDER 2005]. Trotzdem lösen laute Flugzeuge im Durchschnitt mehr und stärkere Reaktionen aus als optisch vergleichbare leise [KEMPF U. HÜPPOP 2003]. Das plötzliche Auftreten von Lärm kann erhebliche Schreckreaktionen auslösen.

d) Gewöhnung

Im Platzrundenbereich und auf regelmäßig genutzten An- und Abflugrouten von Segelflugplätzen zeigen Wild- und Haustiere geringere Störreaktionen als in selten beflogenen Gebieten. Die Lernfähigkeit hilft unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden. Voraussetzung für Gewöhnung ist wiederholte positive Erfahrung. Mäusebussarde und Rehe beispielsweise sind oft unmittelbar neben Autobahnen zu beobachten. Sie haben gelernt, dass die Objekte, die dort unterwegs sind, immer dort bleiben und von ihnen keine Gefahren ausgehen. Würde ein Fahrzeug unvermittelt stehen bleiben und womöglich noch ein Mensch aussteigen, würden beide Tiere sofort fliehen. Auf Flugplätzen leben und brüten manche Vogelarten (zum Beispiel Feldlerchen) erfolgreich auch unmittelbar neben der Start- und Landebahn. Regelmäßiger Flugbetrieb und das strikte Einhalten von Nutzungsvorgaben ist die Voraussetzung für Gewöhnungseffekte. Überraschungsmomente durch Einzelaktionen, die aus der Regel fallen, können die langsam erworbene Gewöhnung schnell zunichte machen.

Lern- und Gewöhnungsfähigkeit sind bei den einzelnen Tierarten unterschiedlich. So kommt beispielsweise das lern- und anpassungsfähige Rehwild mit variablen Umweltbedingungen gut zurecht. Daher ist Rehwild in ganz Deutschland in unterschiedlichsten Lebensräumen auch in siedlungsnahen Bereichen anzutreffen. Häufig sind Wildtiere wie Nieder-, Reh- und Rotwild auf Flugplätzen und auch aus der Luft gut zu beobachten. Die Tiere nutzen die Flugplätze mitunter auch während des Flugbetriebs.

Andere Tierarten wie zum Beispiel Birkhühner und Großtrappen haben hohe Ansprüche an ihre Lebensräume und sind auf sie spezialisiert. Solche Tierarten sind in der Regel wenig anpassungsfähig. Sie reagieren häufig sehr empfindlich auf Störungen und zeigen kaum Gewöhnungseffekte.

e) Geländestruktur und Lebensraumqualität

Für die meisten Wildtiere sind Deckungsmöglichkeiten zum Schutz vor Fressfeinden wichtig. Strukturiertes Gelände mit Waldbestän-



Foto: Michael Pütsch

Abb. 12: Flugplatz Mönchsheide.

Auf dem Flugplatz

[Sigrid vom Berge, Segelfluglehrerin]

„Die meisten Segelfluggelände in Deutschland haben mindestens zwei Gemeinsamkeiten: Zum einen findet Flugbetrieb überwiegend an Wochenenden im Sommer statt; einige Segelflugvereine haben sogar eine „offizielle Flugsaison“, meist zwischen April und Oktober. Zum anderen sind die Start- und Landebahnen Grasbahnen. In den flugbetriebsfreien Zeiten werden Segelfluggelände deshalb nicht nur von uns Menschen gerne zum Wandern, Spazieren, Fahrradfahren oder zum Weiden von Schafen genutzt. Auch wild lebende Tiere fühlen sich auf dem weitläufigen Gelände wohl. Nicht nur Maulwürfe und Wild-

schweine können ihre Spuren hinterlassen. Auch seltene Schmetterlings- und Vogelarten tummeln sich in dem niedrigen Buschwerk am Rande der Startbahn und auf der kurz geschnittenen Wiese. Einige Segelfluggelände werden von Zugvögeln als herbstlicher Sammelplatz auf dem Weg in den Süden genutzt.

Der aufmerksame Gang über das Fluggelände vor dem Flugbetrieb ist zu jeder Jahreszeit obligatorisch. Besonders Wettbewerbspiloten oder Teilnehmer an Sommerfluglagern, die unter der Woche überlandfliegen, sollten sich immer frühzeitig und in ausreichender Flughöhe von der Be- und Landbarkeit des ausgewählten Zielsegelflugplatzes überzeugen.“



**Für Wildtiere sind
Deckungsmög-
lichkeiten beson-
ders wichtig.**

den, Hecken, Gebüsch, Gräben, Mulden oder Vorsprüngen bietet Schutz und Sicherheit. Wildtiere auf deckungsfreien Flächen reagieren auf Störungen empfindlicher, weil zumindest für die größeren Arten schützende Bereiche weit entfernt liegen können. Tiefflüge über deckungsfreie Flächen haben daher ein hohes Störungspotenzial. Zum Beispiel kommen die letzten Großtrappenbestände Deutschlands in naturnahen Niederungsgebieten vor. In diesen offenen Landschaften mit weiten Sichtbedingungen ist die Störungsrelevanz von Luftfahrzeugen wesentlich höher als zum Beispiel in Waldbeständen.

Hochwertige Lebensräume zeichnen sich dadurch aus, dass sie Wildtieren in vielerlei Hinsicht gute Überlebensbedingungen bieten. Dazu gehören in der Regel ausreichender Schutz oder die Möglichkeit, eine potenzielle Bedrohung schon von Weitem zu erkennen und wenn nötig rechtzeitig reagieren und ausweichen oder fliehen zu können. In einem hochwertigen Lebensraum sind die Effekte von Störungen in der Regel besser tolerier- und ausgleichbar als im gleichen Lebensraumtyp von geringerer Qualität. Da viele unserer heimischen Lebensräume jedoch nicht von hoher Qualität sind, ist die Störungsempfindlichkeit vieler dort lebender Wildtiere erhöht.

f) Tages- und jahreszeitlicher Einfluss

**In den Dämme-
rungszeiten sind
viele Tiere sehr
empfindlich.**

Die ruhigen Dämmerungszeiten am frühen Morgen und abends sind für viele Tierarten besonders wichtig, um Nahrung aufzunehmen, Reviere abzugrenzen und Partner zu finden (Aktivitätsrhythmus). Diese Zeiten überschneiden sich in der Regel nicht mit der hauptsächlich fliegerisch genutzten Tageszeit. Bei Flügen in der Dämmerung sollte durch möglichst große Flughöhe und seitlichen Abstand zu Berghängen Rücksicht genommen werden.

Im Winter ist die Energiebilanz bei Wildtieren meist negativ. Die Futtersuche ist aufwändig, und Fluchten sind besonders bei Schnee energiezehrend. Tiere, die wegen Störungen nicht genug Zeit zum Fressen finden, haben schlechtere Überlebenschancen.

Im Frühjahr wird der Nachwuchs aufgezogen. Bei einigen Tierarten geht die Brut- und Aufzuchtzeit bis in den Frühsommer. Die Tiere reagieren in dieser Zeit sensibler auf Reize von außen, im Extremfall verlassen sie ihre Jungtiere oder können ihre Fütterungsaktivitäten nicht fortsetzen. Einige Vogelarten können während der Brut- und Aufzuchtphase besonders empfindlich auf Flugobjekte in der Nähe der Nester und Horste reagieren.



Abb. 13: Kormoran mit Nachwuchs im Nest.

g) Flughöhen und Abstände

Die gesetzlich vorgeschriebene Überlandflugmindesthöhe für motorisierte manntragende Luftfahrzeuge von 2000 Fuß GND / 600 Meter über Grund wird allgemein als ausreichend angesehen, um erhebliche Störungen für Wildtiere am Boden auszuschließen. Motorlos betriebene Segelflugzeuge können jedoch nicht immer eine Höhe von mindestens 2000 Fuß GND halten. Niedrigere Flughöhen können erhebliche Störungen verursachen. Insbesondere langes Verweilen in geringer Höhe über Wildtieren ist sehr störintensiv und sollte daher generell vermieden werden.

**Ab 2000ft GND
stören Luftfahr-
zeuge höchstens
geringfügig.**

Gebiete, in denen geringere Flughöhen als 2000 Fuß. GND aus Flugsicherheits- und Artenschutzgründen nach Möglichkeit vermieden werden sollten, sind in den ICAO-Karten als ABA (Aircraft relevant Bird Area = luftfahrtrelevantes Vogelvorkommen; www.aba.bfn.de) gekennzeichnet. Hier müssen Pilotinnen und Piloten saisonal oder auch ganzjährig mit erhöhtem Vogelvorkommen und damit erhöhter Vogelschlaggefahr rechnen. Hinzu kommt, dass durch tiefe Flüge erhebliche Störungen von geschützten und meist auch gefährdeten Arten verursacht werden können. Die Pilotinnen und Piloten von Segelflugzeugen werden deshalb gebeten, diese Gebiete freiwillig und nach Möglichkeit nicht unter 2000 Fuß GND zu überfliegen und Außenlandungen in ihnen zu vermeiden.

**Aircraft relevant
Bird Area**



Abb. 14: [ABA 41](#) über dem Biosphärenreservat Rhön. © DFS 2008. Digitales Kartenmaterial mit freundlicher Genehmigung der [ifos GmbH](#)

Begegnungen von Segelflugzeugen mit fliegenden Vögeln sind recht häufig und meist faszinierend. Begegnen sich die Flugwege, steigt die Gefahr einer Kollision, je schneller das Segelflugzeug fliegt. Mehrere Vogelarten sind nach Auswertungen der Aktion „[Luftige Begegnungen](#)“ bis Geschwindigkeiten von etwa 100 km/h offenbar sehr gut in der Lage, auch ein direkt auf sie zufliegendes Flugzeug zu erkennen und rechtzeitig auszuweichen. Bei höheren Geschwindigkeiten kann es zu Kollisionen kommen. Schon ein relativ kleiner Vogel mit geringem Gewicht kann bei entsprechender Aufprallgeschwindigkeit eine Holzbeplankung oder eine Plexiglashaube durchschlagen. Kollisionen mit größeren und deutlich schwereren Vögeln wie etwa [Mäusebussarden](#) oder [Gänsen](#) können erhebliche Schäden verursachen, die sogar eine Manövrierunfähigkeit des getroffenen Segelflugzeugs zur Folge haben können.

Im Frühjahr und besonders im Herbst treffen Segelflugpilotinnen und -piloten beim Fliegen immer wieder auf ziehende Vögel. Besonders [Kraniche](#) und Gänse bilden große und auffällige Flugformationen, aber auch [Störche](#) und Greifvögel wie [Schwarzmilane](#) und [Rauhfußbussarde](#) fliegen in kleineren oder größeren Gruppen in ihre Winter- und Sommerquartiere. [Krähenvögel](#), [Kiebitze](#) und andere Wat- und Wasservögel sowie [Stare](#) formen mitunter regelrecht „schwarze Wolken“, wenn hunderte und mitunter auch



tausende von ihnen zusammen fliegen. Von solchen Vogelansammlungen sollten Pilotinnen und Piloten großen Abstand halten. Mitunter werden Segelflugzeuge allerdings zum Beispiel von ziehenden Kranichschwärmen angeflogen, die dann im gleichen Bart aufzusteigen. Es ist sicherlich attraktiv, eine Kette zum Beispiel von Kranichen eine Zeitlang zu begleiten. Ein zu nahes Heranfliegen ist jedoch gefährlich und bedeutet für die Vögel vermutlich Stress. Ziehende Ketten und Vogelschwärme können sich einem neben ihnen fliegenden Flugzeug plötzlich und ohne erkennbaren Grund annähern. Eine Turbulenz vermindert unter Umständen schlagartig die Distanz zum Schwarm. Vögel können die Gefahr, die von einem Segelflugzeug in der Luft und einer möglichen Berührung ausgeht, nicht erkennen. Sie sehen den Propeller eines Hilfstriebwerks nicht und haben keine Erfahrung mit harten Oberflächen in der Luft. Wer mit seinem Segelflugzeug plötzlich zwischen eine Vielzahl von Vögeln gerät, die panisch reagieren, riskiert schwere Schäden. Die Vögel, die wegen einer zu großen Annäherung eines Segelflugzeugs zu Ausweichmanövern oder zur Aufgabe der energieoptimierten Flugformation gezwungen werden, haben schlechtere Chancen, den langen Flug in die Winterquartiere oder Brutgebiete unbeschadet zu überstehen. Den Anblick eines in sicherer Entfernung ziehenden Vogelschwarms zu genießen ist völlig unbedenklich. Ihn anzufliegen, ist es nicht.



Abb. 15: Luftige Begegnung mit Kranichen.



Foto: Jannes Bayer

Abb. 16: Blässgänse auf dem Zug.

Sehr langsam fliegende und dabei vor allem kreisende Segelflugzeuge werden immer wieder von Vögeln regelrecht angeflogen. Zur Brutzeit, in geringer Höhe über Grund oder geringem seitlichen Abstand zu einem Hang und in der Nähe des Nestes kann dies eine Reaktion zum Beispiel eines Greifvogels auf den Eindringling sein, den es abzuwehren gilt. Dreht dieser nicht ab, kann es zu Schein- und selten auch zu tatsächlichen Angriffen kommen, auch wenn das Segelflugzeug den Angreifer um ein Vielfaches an Größe übertrifft. Steinadler in den Alpen verteidigen ihren Horstbereich vehement. Schnell fliegende Segelflugzeuge durchfliegen solche Bereiche allenfalls kurzzeitig und stellen daher keine Gefahr dar, die es abzuwehren gilt. Längeres Kreisen in der Nähe eines Brutplatzes kann aber auch Anlass für aggressives Verhalten sein.

**Vögel haben keine
Erfahrung mit
harten Oberflä-
chen in der Luft.**

Vor allem kreisende Segelflugzeuge werden häufig von großen Vögeln als Thermikanzeiger angesehen und deshalb angeflogen. Solche Begegnungen sind aus Sicht des Artenschutzes zunächst unkritisch, weil sich der Vogel dem Luftfahrzeug angenähert hat und nicht umgekehrt. Vögel haben jedoch keine Erfahrung mit harten Oberflächen in der Luft. Zu starke Annäherungen eines Vogels an ein Segelflugzeug, zumal wenn dessen Hilfstriebwerk in Betrieb ist, sind deshalb zu vermeiden.



Illustration: Susanne von Poblitzki

Abb. 17: Wenn in der Nähe eines Horstes länger gekreist wird, können Greifvögel ausgesprochen aggressiv reagieren.

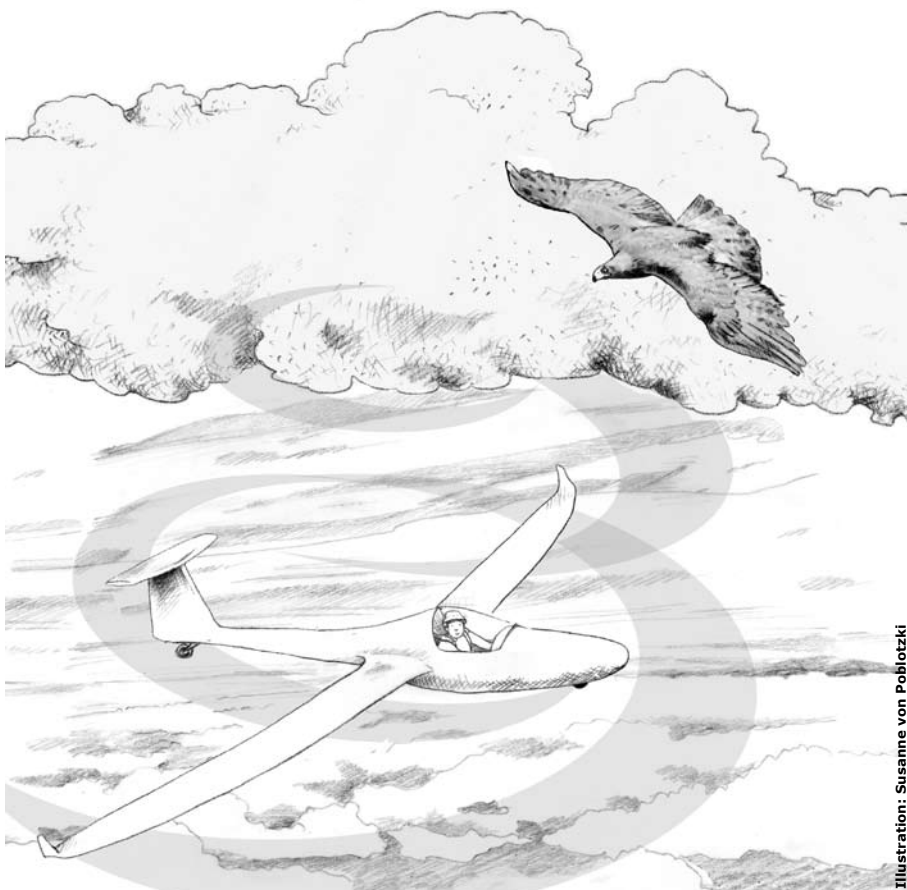


Illustration: Susanne von Poblitzki

Abb. 18: Gemeinsames Kreisen in der Thermik erfordert Aufmerksamkeit.



Flüge von Ultraleichtflugzeugen mit zum Beispiel [Zwerggänsen](http://www.zwerggans.de) (www.zwerggans.de) und Waldrappen (www.waldrappteam.at) sind Bestandteil umfassend vorbereiteter Artenschutzprojekte, in denen Piloten und Vögel das gemeinsame Fliegen aufwändig erlernt und trainiert haben. Die spektakulären Bilder vom gemeinsamen Flug sind nur möglich, weil die Vögel mit den Luftfahrzeugen vertraut sind und gelernt haben, mit den aerodynamischen Bedingungen während solcher Flüge umzugehen. Solche Flüge sollten nicht nachgeahmt werden oder Anlass für Annäherungen mit Flugzeugen an Wildvögel sein.

2.4 Summationswirkung - Einflüsse anderer Nutzungen

Andere Nutzer der Natur wie Wanderer, Kletterer, Skifahrer sowie die Land- und Forstwirtschaft haben ebenfalls Einfluss auf Wildtiere und Vegetation. Wildtiere, die beispielsweise durch eine außergewöhnliche Freizeitveranstaltung, Bejagung oder Forstarbeiten beunruhigt sind, werden auf tief fliegende Motorflugzeuge, Motorsegler und Ultraleichtflugzeuge noch sensibler reagieren. Hunde, die ausgeführt werden und vor allem wenn sie frei laufen, haben ein hohes Störpotenzial. In solchen Fällen kann die Störung durch einen tiefen Überflug zu viel sein und Reaktionen hervorrufen, die der Flug alleine nicht erzeugen würde.



Foto: Thomas I. PantherMedia



Foto: Viola B. PantherMedia



Foto: Barbara Engels



Foto: Michael Pütsch

Abb. 19:20, 21, 22: Nicht nur Luftfahrzeuge können stören.



3 Von der Flugplanung bis zur Landung

3.1 Flugplanung

Wer sich gut vorbereitet, kann einen Flug viel mehr genießen, weil die Anforderungen rechtzeitig deutlich werden und somit Stress-situationen reduziert oder vermieden werden können. Natur- und Umweltschutz ist Teil einer guten Flugplanung

Für motorlose Luftfahrzeuge wie Segelflugzeuge gilt die Mindest-flughöhe von 2000 Fuß GND bei Überlandflügen nicht. Möglichst hoch zu fliegen bedeutet aber auch für Pilotinnen und Piloten von Segelflugzeugen mehr Sicherheit, und sie sorgt dafür, dass Men-schen und Tiere geringeren Störreizen ausgesetzt sind. Während der Flugvorbereitung lassen Lufträume und ihre Beschränkungen in Kombination mit den zu erwartenden Wetterbedingungen das mög-liche Höhenprofil des geplanten Fluges erkennen.

Wenn die geplante Route über eine aktive ABA führt und die minde-stens empfohlenen 2000 Fuß GND nicht eingehalten werden können, sollte das Umfliegen der ABA bereits bei der Flugplanung berück-sichtigt werden. Wichtige Hinweise dazu sind auch im Luftfahrer-



Abb. 23: Gute Flugvorbereitung hilft auch Konflikte zu vermeiden.



handbuch (AIP) veröffentlicht (siehe „[Allgemeiner Teil](#)“). Achtung: Im Ausland (zum Beispiel Österreich, Italien, Frankreich) sind viele Nationalparks mit einer vorgeschriebenen Mindestüberflughöhe belegt (siehe [Kap. 3.5.2 im Allgemeinen Teil](#)).

Genutzte An- und Abflugkarten von Zielflugplätzen müssen aktuell sein. Wenn aus ihnen vereinbarte örtliche Naturschutzmaßnahmen hervorgehen, sind diese unbedingt zu beachten. Die Missachtung der veröffentlichten Hinweise und Verfahren könnte dem jeweiligen Flugplatz Ärger und Schaden zufügen und damit letztlich der Allgemeinen Luftfahrt schaden.

3.2 Anreise zum Segelflugplatz

Die meisten Segelflugplätze sind leider nicht mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen. Wenn das Auto nicht zum Rückholen benötigt wird und öffentliche Verkehrsmittel genutzt werden können, ist ihnen immer der Vorzug zu geben. Auch mit dem Fahrrad sind viele Segelflugplätze sehr gut zu erreichen. Wenn ein Auto benötigt wird, sind Fahrgemeinschaften eine umweltfreundliche Alternative zum Individualverkehr.

3.3 Am Flugplatz



Abb. 24: Ein Flugplatz: Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen.



Abb. 25: Vorbildliche Piloteninformationen.

Natur- und Umweltschutz auf dem Segelflugplatz fangen lange vor dem Abheben an. Auf dem Flugplatz sollten Fahrzeuge nur auf dafür festgelegten Wegen und Plätzen abgestellt und bewegt werden. Jedes Befahren „daneben“ führt zur Bodenverdichtung, damit oft zu mangelndem Wasserabfluss oder zum schlechteren Versickern nach Regenfällen und beeinträchtigt das Bodenleben. In den nicht befahrenen Bereichen entwickelt sich oft eine andere, meistens hochwertigere Vegetation mit den entsprechenden Tierartengemeinschaften.

Aushänge am Flugplatz geben über die örtlichen Gegebenheiten Auskunft und informieren gegebenenfalls über besonders sensible Gebiete in der direkten Umgebung, auf die Rücksicht zu nehmen ist. Wenn solche Informationen nicht vorhanden sind, ist es sinnvoll, dazu den Flugleiter und lokale Piloten anzusprechen.

**Aushänge am
Flugplatz beachten**



Auf vielen Segelflugplätzen leisten die Geländehalter und Luftsportvereine wertvolle Pflege- und Entwicklungsarbeiten im Sinne des Naturschutzes. So bleiben beispielsweise durch regelmäßige Mäh- und Schnittarbeiten Mager- und Trockenrasen erhalten. Beim Geländehalter sind Informationen über Pflegeeinsätze und Möglichkeiten, diese zu unterstützen, zu bekommen.

a) Der Außencheck / Betanken von Segelflugzeugen mit Hilfstriebwerken

Am Flugzeug angekommen, soll es oft schnell gehen. Der Außencheck darf jedoch nicht zu kurz kommen. Grundsätzlich sind für das Betanken von Segelflugzeugen mit Hilfstriebwerken versiegelte Flächen zu bevorzugen. Versehentlich vergossener Treib-

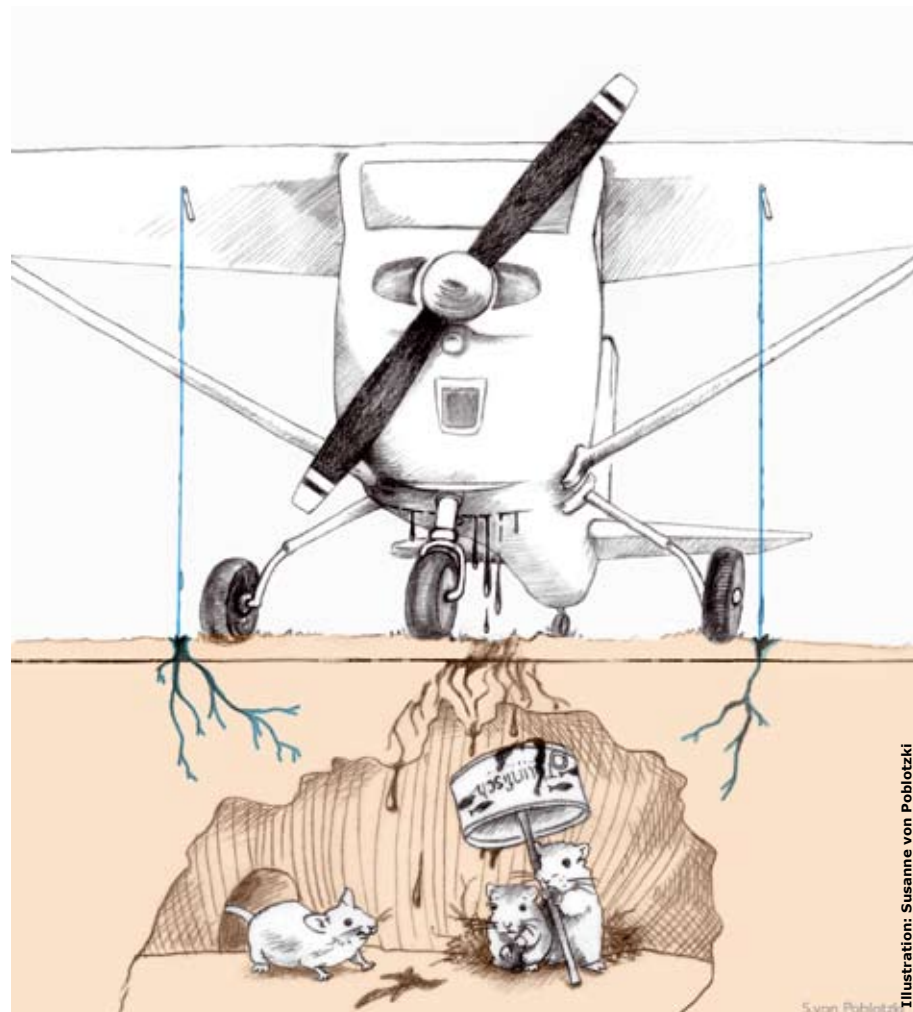


Abb. 26: Nicht nur Schleppmaschinen können giftige Betriebsstoffe verlieren, auch Segelflugzeuge mit Hilfstriebwerken.



Abb. 27: An älteren Winden tritt mitunter Öl aus.

stoff und Öl können so schwerer in den Boden eindringen, geringe Mengen verdunsten im Laufe der Zeit. Sobald es jedoch regnet, spült das Regenwasser diese Schadstoffe schnell in den angrenzenden Boden, wo sowohl das Grundwasser als auch die Bodenlebewesen geschädigt werden. Deshalb haben befestigte Tankstellen immer eine versiegelte Fläche und einen Ölabscheider in ihrer Abwasserdrainage.

Die meisten Segelflugzeuge mit Hilfstriebwerk haben kein Drainventil. Falls doch und wenn der beim Drainen anfallende Treibstoff nicht verunreinigt ist oder Wasserbildung zeigt, kann er zurück in den Tank gegeben werden. Für verunreinigten Treibstoff sollte ein Sammelgefäß bereitgehalten werden. Die Entsorgung „im weiten Bogen mit dem Wind“ ist gesetzlich verboten.

Kommt der Kraftstoff für das Hilfstriebwerk aus einem Erdtank oder einem wärmegeschützten Lager, ist er beim Betanken meist recht kühl. Steht das Segelflugzeug nach dem Betanken länger in der Sonne, erwärmt sich der Kraftstoff und dehnt sich aus. Wurde der Tank randvoll gefüllt, sucht sich der Kraftstoff einen Ausweg. Dieser ist meist die Tankentlüftung. Aus deren Öffnung kann nun der Treibstoff ungehindert in das Erdreich und das Grundwasser gelangen. An warmen Tagen sollten Segelflugzeuge mit Hilfstriebwerken nicht randvoll getankt und dann abgestellt werden.



Gemischbetriebene Hilfstriebwerke haben keinen Ölvorratsbehälter, der überprüft werden muss. Wenn an anderen Motoren eine Ölstandskontrolle durchgeführt werden muss, sollte diese mit geeigneten Hilfsmitteln durchgeführt werden. Peilstab, Lappen und Trichter zum Nachfüllen vermeiden Unannehmlichkeiten für den Piloten und Schäden für Flora und Fauna auf und im Boden und das Grundwasser.

b) Winde, Lepo & Co

Unter Maschinen und Geräte mit unvermeidbaren Ölaustritten sollten immer geeignete Wannen gestellt werden, um das Öl aufzufangen. Auch Beton ist keineswegs „dicht“, das Durchsickern dauert nur länger. So kann im Laufe vieler Jahre unter Flächen, auf denen zum Beispiel die Winde oder ein reparaturbedürftiger Lepo abgestellt werden, eine erhebliche Verunreinigung des Bodens entstehen, die später mit hohem Kostenaufwand saniert werden muss. Für den Fall eines sehr starken Schmier- und Kraftstoffmittelaustritts sollte immer geeignetes Bindemittel in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. Das [Sport-Audit Luftsport](#)-Verfahren gibt interessierten Pilotinnen und Piloten, Vereinen und Platzhaltern unter anderem auch zum Umgang mit Gefahrenstoffen umfassende Informationen und Unterstützung.

3.4 Start und Flug

„Safety first“ gilt beim Fliegen grundsätzlich, in Notsituationen auch auf Kosten von Umwelt und Natur. Auch beim Start dreht sich alles darum, das Flugzeug sicher in die Luft zu bekommen. Dazu gehört auch, mögliche Hindernisse rechtzeitig zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Sitzt zum Beispiel ein [Mäusebussard](#) auf der Bahn oder nähert sich eine Gruppe von [Blässgänsen](#) dem Flugplatz, wäre es töricht zu starten und darauf zu vertrauen, dass die Vögel schon rechtzeitig wegfliegen oder ausweichen werden. Gerade sitzende größere und vergleichsweise schwere Vögel benötigen mitunter recht lange, um zunächst in die Luft und dann mit Schwung aus dem Gefahrenbereich weg zu kommen. Ein dünnes Schleppseil wird von Vögeln meist nicht oder zu spät gesehen.

Bahn frei

Ist die Bahn frei und der Start erfolgt, sollten festgelegte oder vereinbarte Abflugverfahren und -routen genau eingehalten werden. Beim Motorschlepp liegt die Verantwortung hierfür beim Piloten des Schleppflugzeugs. Kontinuität und Verlässlichkeit sind die besten



Abb. 28: Am Start.

Voraussetzungen für Gewöhnungseffekte. Wild- und Haustiere haben sich schnell an die standardisierten Abflugverfahren von Flugzeugen gewöhnt. Weitaus schneller aber ist die mühsam erworbene Gewöhnung verloren, wenn Ausnahmen von der Regel Anlass für Furcht und Flucht sind. Viele Abflugverfahren sind so gelegt, dass Störungen für Menschen und Tiere vermieden werden.

Aktive ABAs bei Flughöhen unterhalb 2000 Fuß GND möglichst umfliegen!

Die gründliche Flugvorbereitung hat die ABAs auf der geplanten Flugroute bereits berücksichtigt. Muss die geplante Route abgeändert werden, sind auch auf alternativen Flugwegen die ABAs nach Möglichkeit zu berücksichtigen. Wird ein Flugplatz angeflogen, der in einer aktiven ABA liegt oder in dessen Nähe eine aktive ABA liegt, ist besonders auf gegebenenfalls festgelegte örtliche Anflug- und Platzverfahren zu achten.

Wenn der Segelflug in ausreichender Höhe über eine aktive ABA führt, lohnt sich der Blick nach unten, weil vielleicht die gefiederten Kollegen am Boden oder als Schwarm in der Luft zu sehen sind. Manche Schwärme sind wirklich groß, und Pilotinnen und Piloten werden froh sein, dass sie diese nicht aufscheuchen oder sich plötzlich in ihrer unmittelbaren Nähe wiederfinden.



Abb. 29: Kraniche an den Linumer Teichen (ABA) in Brandenburg.

Bei Flugübungen und -manövern insbesondere mit Hilfstriebwerken sollte mit Abstand zu besiedelten Gebieten und so hoch wie möglich geflogen werden. Zu aktiven ABAs sollten immer möglichst große Abstände eingehalten werden, denn die vergleichsweise ungewöhnlichen Flugmanöver ziehen die Aufmerksamkeit von Wildtieren auf sich. Außenlandeübungen in einer aktiven ABA sollten tabu sein.

Mit Umsicht fliegen

Auf Streckenflügen reagieren Wildtiere allgemein empfindlicher als in regelmäßig beflogenen Gebieten rund um Flugplätze. Tiefe Überflüge über deckungsarme Flächen sollten besonders bei Frost und Schnee sowie im Frühjahr und Frühsommer vermieden werden. Insbesondere bei Auslandsflügen müssen die rechtlichen Vorschriften über Mindestflughöhen zum Beispiel über Nationalparks und Schutzgebieten beachtet werden.

Zu dichtes Fliegen im Horstbereich eines Greifvogels zur Brutzeit signalisieren die Altvögel häufig mit auffälligem Heranfliegen an das Segelflugzeug. Wer im Frühjahr in geringem Abstand zum Boden oder zu Berghängen kreist und dann von einem Vogel regelrecht an- und umflogen wird, sollte abdrehen. Scheinangriffe, die abgebrochen werden, oder auch der Girlandenflug des Steinadlers in den Alpen sind untrügliche Warnzeichen und die Aufforderung zum Verlassen des Gebietes. Es ist nicht ratsam, den Angriff einen

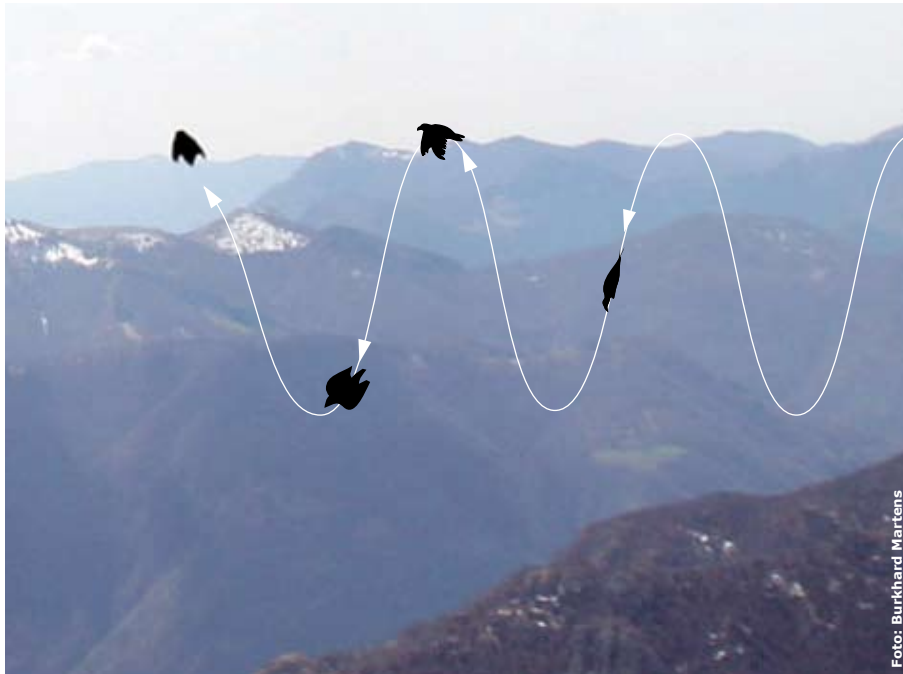


Abb. 30: Girlandenflug beim Steinadler.

Greifvogels auf ein Flugzeug zu riskieren. Tatsächlich angreifende Steinadler können die Cockpitscheibe eines Segelflugzeugs durchschlagen.

Pilotinnen und Piloten, die bemerken, dass sie unmittelbar auf einen Vogel oder Vogelschwarm zufliegen, sollten versuchen, seitlich oder, wenn Motorleistung zur Verfügung steht, nach oben auszuweichen. Vögel, die versuchen, einem sich sehr schnell nähernden Flugzeug auszuweichen, werden meist seitlich abdrehen oder den Flug stoppen und dann nach unten abtauchen.

**Ausweichende
Vögel versuchen
seitlich abzudrehen oder nach unten abzutauchen.**

Vogelschwärme und -ketten sollten nicht direkt angeflogen oder verfolgt werden. Aus sicherer Entfernung ist das Schauspiel meist besser zu beobachten und stressfrei - für Pilotinnen und Piloten ebenso wie für die Vögel.

3.5 Landung

Ein gelungener Flug endet mit einer gelungenen Landeinteilung und der guten Landung. Für den Landeanflug sind der Wind und die gegebenenfalls vorgeschriebenen Landeverfahren die entscheidenden Kriterien. Vorgegebene Landeverfahren sind auch aus Natur- und Umweltschutzgründen unbedingt zu beachten.



Abb. 31: Kurz vor dem Aufsetzen.

Segelfliegen ist wunderschön und immer auch ein besonderes Naturerlebnis. Einen Flug nach der Landung auch dahingehend zu analysieren macht das Erlebte umso eindrücklicher.



4 Übungsfragen

1. Warum sollten auf Flugplätzen möglichst viele Flächen nicht befahren werden?

- ☐ a) weil dadurch zwangsläufig der Flugbetrieb gestört wird
- ☐ b) So lange Funkkontakt mit der Flugleitung besteht, ist gegen ein Befahren der meisten Flächen nichts einzuwenden.
- ☐ c) weil sich Flora und Fauna auf nicht befahrenen Flächen positiv entwickeln können
- ☐ d) weil die meisten Kraftfahrzeuge zu wenig Bodenfreiheit haben

2. Wo können Luftfahrer, die ihre Flugzeuge selbst in einer Werkstatt warten, Hinweise zum umweltgerechten Umgang mit und zur Lagerung und Entsorgung von Gefahrstoffen finden?

- ☐ a) auf den Verpackungen der jeweiligen Gebinde
- ☐ b) beim nächstgelegenen Naturschutzverein
- ☐ c) beim zuständigen Luftamt bzw. Bezirksregierung
- ☐ d) bei der kommunalen Abfallentsorgung
- ☐ e) im [Sport-Audit Luftsport](#)-Verfahren
- ☐ f) a), d) und e) sind richtig.

3. Wo und wann sollten Sie sich bei einem Streckenflug über die Aktivitätszeiten von ABAs informieren?

- ☐ a) während des Fluges beim zuständigen FIS
- ☐ b) vor dem Flug bei der Unteren Naturschutzbehörde bzw. Vogelwarte
- ☐ c) bei der Flugplanung. Alle notwendigen Daten stehen auf der ICAO-Karte.
- ☐ d) vor dem Flug in der AIP

4. Sie kreisen in der Thermik und sehen oberhalb einen Greifvogel, der etwa 100 Meter schräg vor Ihnen ebenfalls in der Thermik kreist. Wie reagieren Sie angemessen?

- ☐ a) Ich ergreife keine weiteren Maßnahmen. Die gemeinsame Nutzung der Thermik ist unproblematisch, so lange ausreichend Abstand besteht. Vorsicht ist weiterhin geboten.
- ☐ b) Wahrscheinlich versucht der Greifvogel, sein Revier zu verteidigen. Ich drehe sofort und zügig ab.



- ☐ c) Ich versuche näher heranzufiegen, um schöne Fotos machen zu können.
- ☐ d) Ich notiere Uhrzeit und Ort und beschreibe nach der Landung möglichst genau den Vogel bei der nächsten Vogelwarte.

5. Beim Überlandflug sehen Sie vor sich einen großen Vogelschwarm. Wie reagieren Sie angemessen?

- ☐ a) Ich fliege auf den Schwarm zu und versuche, möglichst nah heranzukommen, um die Vogelart bestimmen zu können.
- ☐ b) Ich fliege möglichst nah an den Schwarm heran, wahrscheinlich gibt es dort Thermik.
- ☐ c) Ich beobachte den Schwarm aus sicherer Entfernung.
- ☐ d) Ich fliege direkt über den Schwarm und drehe dort in die Thermik ein.

6. Während eines Fluges kreisen Sie einige Zeit mit einem Storch in der Thermik. Nach dem Flug ...

- ☐ a) rufen Sie beim Luftfahrt-Bundesamt an und melden diesen Vorfall
- ☐ b) berichten Sie über diese „luftige Begegnung“ unter www.daec.de/uw/begegnungen.php
- ☐ c) checken Sie das Flugzeug, weil es einen Vogelschlag gegeben haben könnte
- ☐ d) warnen Sie andere Piloten am Platz vor erhöhter Vogelschlaggefahr

7. Ihre geplante Flugroute wird Sie über eine aktive ABA führen, welche sich unter dem Luftraum E befindet. An dieser Stelle beträgt die Geländehöhe etwa 500 Fuß und die Flugsicht 6 Kilometer. Welche der folgenden Maßnahmen sollten Sie ergreifen:

- ☐ a) keine, mein Flug kann wie geplant in 2000 Fuß GND durchgeführt werden
- ☐ b) keine, mein Flug kann wie geplant in 2000 Fuß MSL durchgeführt werden
- ☐ c) Ich sollte versuchen, die ABA in maximal 2200 Fuß MSL zu umfliegen.
- ☐ d) Ich versuche, auf 3000 Fuß MSL zu steigen und kann die ABA dann problemlos überfliegen.



8. Reaktionen von Wildtieren auf Luftfahrzeuge in einem Fluggebiet sind abhängig

- ☐ a) von der Regelmäßigkeit des Überfliegens (Gewöhnungseffekt)
- ☐ b) von der Geländestruktur (Mulden, Geländeeinschnitte, Gräben)
- ☐ c) von der Vegetationsstruktur, da Bäume und Sträucher Deckungsmöglichkeit bieten
- ☐ d) a) bis c) sind richtig.

9. Wofür steht die Abkürzung ABA?

- ☐ a) Announced Bird Activity
- ☐ b) Aircraft relevant Bird Area
- ☐ c) Attention Breeding Area
- ☐ d) Approved Ballooning Area

10. Wo erhalten Sie detaillierte Informationen zu den einzelnen ABAs?

- ☐ a) bei der Deutschen Flugsicherung www.dfs.de
- ☐ b) bei den Unteren Naturschutzbehörden
- ☐ c) beim Bundesumweltministerium
- ☐ d) beim Bundesamt für Naturschutz unter www.aba.bfn.de

Die Lösungen zu den Übungsfragen finden Sie auf [S. 41](#).



5 Quellenverzeichnis

BRUDERER, B. UND KOMENDA-ZEHNDER, S. (2005): Einfluss des Flugverkehrs auf die Avifauna - Schlussbericht mit Empfehlungen. Schriftenreihe Umwelt Nr. 376. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 100 S.

KEMPF, N. UND HÜPPOP, O. (2003): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? – Eine Zusammenfassung. In: Deutscher Aero Club, Bundesamt für Naturschutz: Luftsport und Naturschutz – Gemeinsam abheben; Braunschweig, 2003; S. 47-56; [DAeC](#)

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

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

ZEITLER, A. UND GEORGII, B. (1995): Ikarus und die Wildtiere. Grundlagenstudie zum Thema Hängegleiten, Gleitsegeln und Wildtiere. Im Auftrag des Deutschen Hängegleiterverbandes; 101 S., [DHV](#)



6 Anhang

VERHALTENSKODEX DER SEGELFLIEGER FÜR UMWELT- UND NATURBEWUSSTEN SEGELFLUGSPORT (DAeC 1997)

Wir Segelflieger sind uns bewusst, dass eine intakte Umwelt und Natur mit Voraussetzung dafür ist, unseren Sport möglichst störungs- und stressfrei in einer gesunden Atmosphäre ausüben zu können.

Wir müssen uns deshalb im Klaren sein, dass auch wir persönlich unsere Umwelt, Menschen, Pflanzen und Tiere, bei der Ausübung seines Sports beeinflussen und unsere natürlichen Lebensgrundlagen - Boden, Luft und Wasser - belasten können, weil wir

Fläche beanspruchen: beim Betreten, beim Rollen, Starten, Landen und Abstellen der Flugzeuge, für Hallen, Garagen und sonstige infrastrukturelle Einrichtungen wie zum Beispiel für Anlagen der Flugsicherheit, der Ver- und Entsorgung (zum Beispiel Camping), für das Parken unserer Fahrzeuge und für An- und Abfahrten;

Energie und Rohstoffe benötigen: zum Starten mit motorgetriebenen Seilwinden, motorisierten Schleppflugzeugen oder für den Betrieb von Segelflugzeugen mit Hilfsmotor und Motorseglern sowie zum Transport des Fluggeräts und bei An- und Abfahrten mit dem Pkw;

Abfall, Lärm, Abgase und Schadstoffe erzeugen: bei der Wartung der Flugzeuge, beim Rollen, bei Start, Flug und Landung mit Motorbetrieb oder bei Benutzung des Pkws;

nachhaltig stören können: insbesondere beim zu tiefen Überfliegen von störempfindlichen Gebieten (zum Beispiel Gebiete der stillen Erholung und vor allem ornithologische Schutzgebiete).

Der umwelt- und naturbewusste Segelflieger:

- stellt sich der ihm obliegenden Verantwortung;
- fördert durch sein Verhalten den Anspruch des Luftsports, eine möglichst umwelt- und naturverträgliche Erholungsart zu sein;
- beachtet den Verhaltenskodex der Luftsportler im DAeC sowie den Verhaltenskodex der Segelflieger.



Die Verantwortung für umwelt- und naturbewusstes Segelfliegen liegt in erster Linie bei uns Piloten!

Wir müssen Maßnahmen ergreifen, uns umwelt- und naturbewusst verhalten, müssen umwelt- und naturbewusst fliegen!

Das heißt: Beginnend bei der Flugvorbereitung über die Flugdurchführung bis zum Abstellen des Flugzeugs in der Halle müssen wir Piloten und unsere Helfer unser Handeln nach umwelt- und natur-schonenden Aspekten richten.

Der umwelt- und naturbewusste Segelflieger

- vermeidet Lärmbelästigungen durch strikte Einhaltung von behördlich vorgeschriebenen und vereinsintern festgelegten Betriebspausen;
- nutzt die vorhandenen, wirtschaftlich vertretbaren technischen Möglichkeiten zur Lärminderung (zum Beispiel Mehrblattluftschrauben, Auspuffdämpfung) bei Schleppflugzeugen und motorisierten Segelflugzeugen, unterschreitet freiwillig die gesetzlichen Schallgrenzwerte;
- gibt bei der Neuanschaffung von Schleppflugzeugen, Schleppwinden und motorisierten Segelflugzeugen dem leiseren, sparsameren und schadstoffärmeren Motor den Vorzug;
- legt seine Steigrouten im F-Schlepp oder Motorbetrieb nicht über störempfindliche Gebiete (zum Beispiel Krankenhäuser, Kirchen, Fremdenverkehrsorte, Gebiete der stillen Erholung, Naturschutzgebiete) und wechselt die Steigflugräume, um Lärmkonzentrationen zu vermeiden;
- räumt dem Windenstart - nicht nur aus Kostengründen - den Vorzug ein;
- vermeidet unnötigen Lärm (zum Beispiel keine Seilrückholwagen ohne Auspuffanlagen);
- informiert sich über naturschutzfachlich störsensible Gebiete / Schutzgebiete / Gebiete der stillen Erholung und berücksichtigt diese bei der Flugplanung und -durchführung, d.h., er vermeidet es, solche Gebiete im Tiefflug zu überqueren (vor allem im Alpenflug) und landet nach Möglichkeit nicht in ihnen. Er gibt seine Informationen an andere Piloten weiter,



- hält die optimale Steig- und Sinkflugrate bei motorgetriebenen Segelflugzeugen und Schleppflugzeugen ein;
- vermeidet Landungen auf ungemähten Wiesen und bestellten Feldern, landet nach Möglichkeit am Flurrand;
- hält Schaulustige bei Außenlandungen fern, um weiteren Flurschaden zu vermeiden,
- und informiert sie;
- nimmt besondere Rücksicht im Frühjahr und Frühsommer, wenn Wildtiere ihren Nachwuchs führen, und zur Zugzeit;
- nimmt Rücksicht auf schutzbedürftige Pflanzenstandorte auch außerhalb der Betriebsflächen;
- hält Werkstätten, Vereinseinrichtungen, Park- und Campingplätze sauber und in Ordnung;
- bildet für die An- und Abfahrt zum Fluggelände nach Möglichkeit Fahrgemeinschaften, nutzt gegebenenfalls öffentliche Verkehrsmittel;
- hinterlässt keine Abfälle.

Lösungen zu den Übungsfragen (S 35):

1 c), 2 f), 3 c), 4 a), 5 c), 6 b), 7 c), 8 d), 9 b), 10 d)