

Herbert Gründler

Modellflug und Natur

(K)EIN Widerspruch ?!

Eine Information
für Naturschutzbehörden
für Luftfahrtbehörden
und für Modellflieger



BUNDESKOMMISSION
M O D E L L F L U G

Inhaltsverzeichnis

I	Vorwort	4
II	Die ökologischen Veränderungen in der modernen Landwirtschaft und ihre Bedeutung für Luftsportflächen und im speziellen für Modellflugplätze	5
III	Entwicklung der Flugmodelltechnik in den vergangenen 30 Jahren	11
IV	Bisherige Ergebnisse der Zusammenarbeit von Modellflugsport und Umweltschutz	15
V	Selbstverpflichtung der Modellflieger im Deutschen Aero Club über den Modellflugsportverband Deutschland (MFSD) und die Landesluftsportverbände	17
VI	Nachwort und Fazit	19



Herausgeber:
Deutscher Aero Club e.V. - Bundeskommission Modellflug
Hermann-Blenk-Str. 28
38108 Braunschweig
2. aktualisierte und überarbeitete Fassung – Oktober 2022



I Vorwort

Modellflug ist eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung, welche in der Regel im Freien stattfindet und somit auch im direkten Kontakt mit unserer natürlichen Umwelt. Wir wollen hier die Frage klären, ob dies zwangsläufig signifikante Störungen der Natur erzeugt und zeigen, wie die Durchführung modellfliegerischer Aktivitäten im Einklang mit den Erfordernissen und Regelungen des Natur- und Umweltschutzes erfolgen kann. Durch die verbindliche Übernahme des EU-Rechtsrahmens für den Modellflug in Form der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 war erneut eine Anpassung der nationalen Gesetzgebung (Luftverkehrsgesetz – LuftVG und der damit zusammenhängenden Vollzugsverordnungen z.B. Luftverkehrsordnung - LuftVO) erforderlich.

Bereits im Vorfeld wurde im UAS-Aktionsplan der Bundesregierung¹ in Kap. 5.6 „Umwelt, personenbezogene Daten und Privatsphäre“ dem Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen (UAS) und damit auch dem Modellflugbetrieb pauschal eine Scheuch- und Störfunktion auf Tiere unterstellt.

Bedauerlicherweise wird dabei außerdem nicht zwischen dem regelmäßigen Betrieb von Modellflugzeugen auf speziellen Plätzen und Flächen und dem Flug von Multicoptern (Drohnen) auf der „freien Fläche“ unterschieden.

Außerdem ist in letzter Zeit von Seiten der Naturschutzbehörden eine zunehmende, pauschale Ablehnung des Modellflugs auch auf speziell dafür zugelassenen Flächen (Modellflugplätze) festzustellen. Was sich nur durch weitgehende Unkenntnis über die heutigen Betriebsformen des Modellflugs erklären lässt, wenn man nicht ideologische Beweggründe unterstellen möchte.

¹ vgl. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/aktionsplan-drohnen.pdf?__blob=publicationFile

Die in der Breite des Spektrums der am Natur- und Umweltschutz Interessierten durchaus verbesserbaren Kenntnisse über den heutigen Modellflug erstreckt sich nicht nur auf die technische Entwicklung des Modellflugs in den letzten 20 Jahren, sondern auch auf die zunehmende Bedeutung der Modellflugplätze als wichtige Rückzugsgebiete für Fauna und Flora.

Das kann fatale Ergebnisse zum Nachteil eines effektiven Artenschutzes generieren, wenn z.B. ein Modellflugplatz aus „Naturschutzgründen“ geschlossen und die Fläche wieder der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung übergeben wird.

Der vorliegende Text will anhand von Fakten auch für dieses Problem sensibilisieren.

Er soll daneben auch den Modellfliegern die ökologische Bedeutung ihrer Modellflugplätze bewusst machen und auf die Verantwortung hinweisen, welche die Modellflieger für die bedrohte Natur in den letzten Jahrzehnten übernommen haben.



II Die ökologischen Veränderungen in der modernen Landwirtschaft und ihre Bedeutung für Luftsportflächen und im speziellen für Modellflugplätze

Aufmerksame Modellflieger haben schon länger bemerkt, dass ihr Flugplatz in den letzten Jahren mehr und mehr ein Biotop für Wildpflanzen, Wildkräuter und Tiere geworden ist. Der Grund dafür ist die zunehmende **Industrialisierung der Landwirtschaft**. „Idyllische“ Formen ursprünglicher, nichtindustrieller Landwirtschaft findet man in Deutschland allenfalls noch bei der Almwirtschaft in den Alpen.

Die sehr flächenintensive Umstrukturierung auf Agrarprodukte für die Energiewirtschaft (Stichwort Biogasanlagen), Massentierhaltung und neue Bewirtschaftungsmethoden haben eine starke Verarmung der Lebensräume für Wildtiere und Wildpflanzen zur Folge.²

Moderne Grünlandbewirtschaftung und drastischer Flächenverlust von Grünland

Die neuen Bewirtschaftungsformen bei der landwirtschaftlichen Nutzung von Grünland (Wiesen) bedrohen zunehmend die natürlichen Lebensräume.

Die Eingrenzung des Wiesenbewuchses auf einige wenige leistungsintensive Grassorten, intensive Düngung mit Gülle und häufiger Schnitt vor der Blüte haben den Lebensraum für samenfressende Vögel und Haarwild (Rehe, Hasen, Kaninchen) stark beschränkt.

² vgl. <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/tiere/zahl-der-voegel-geht-stark-zurueck-lebenraum-und-futter-15000200.html>

Die intensive und häufige Düngung führt zur Unterdrückung von Kleintieren (Mäuse, Kerfe, Würmer, Ameisen usw.) die das Futter für eiweißfressende Vögel darstellen. So wird auch für viele Vogelarten der Lebensraum stark eingeschränkt.

Zum Vergleich: Eine Naturwiese enthält über 50 verschiedene Gras- und Kräuterarten. Auf einer modernen Wirtschaftswiese wachsen maximal 5 (!) Hochleistungsgrassorten. Unerwünschte Pflanzenarten werden chemisch unterdrückt (Spritzmittel). Viele Kräuter werden jedoch von Vögeln und Haarwild (Hirsche, Rehe, Hasen, Kaninchen, Dachse usw.) benötigt, wenn sie gesund bleiben wollen (Stichwort: „Hasenapotheke“).



fehlt die Nahrungsgrundlage für die unterirdisch lebenden Arten wie Mäuse, Maulwurf, Würmer, Kerfe usw.).

Auf dem nebenstehenden Bild ist deutlich zu erkennen, dass Wildschweine auf dem Modellflugplatz (links) noch Nahrung finden und ausgraben, während sie auf der rechts angrenzenden Wirtschaftswiese keine Bodenlebewesen mehr finden und dort keinen „Schaden“ anrichten.

Die Schnittmethoden für Grünland haben sich ebenfalls drastisch verändert. Die Entwicklung von den ersten maschinellen Schnittmaschinen mit Balkenmäher, die noch mit Pferden gezogen wurden, über die Balkenmäher seitlich an den Traktoren und weiter über die sog. Kreiselmähwerke, die erstmals hohe Mahdgeschwindigkeiten erlaubten, bis zu den aktuellen Häckselmähwerken vollzog sich im Zeitraum von nur 100 Jahren. Speziell die modernen und erst seit einigen Jahren verwendeten Häckselmähwerke mit ihrer hohen Geschwindigkeit sind besonders schädlich für den wichtigen Insektenbestand, da sie den Insekten keine Chance für eine Flucht lassen. Sie werden mit dem Schnittgut eingesaugt und -ebenfalls gehäckselt- auf den Erntewagen geblasen. Es ist kein Zufall, dass der Insektenbestand im Grünland (auch als Nahrung für Feldvögel) gerade in den letzten 10 Jahren so drastisch abgenommen hat. Diese modernen Schnittmethoden haben auch einen gravierenden Rückgang im Bestand von eigentlich streng geschützten bodenbrütenden Vögeln verursacht.

Hinzu kommt der häufige Schnitt, noch bevor die Gräser Blüten und Samen bilden. Während in früheren Zeiten maximal drei Schnitte im Jahr üblich waren, erfolgen inzwischen sechs Schnitte und mehr.

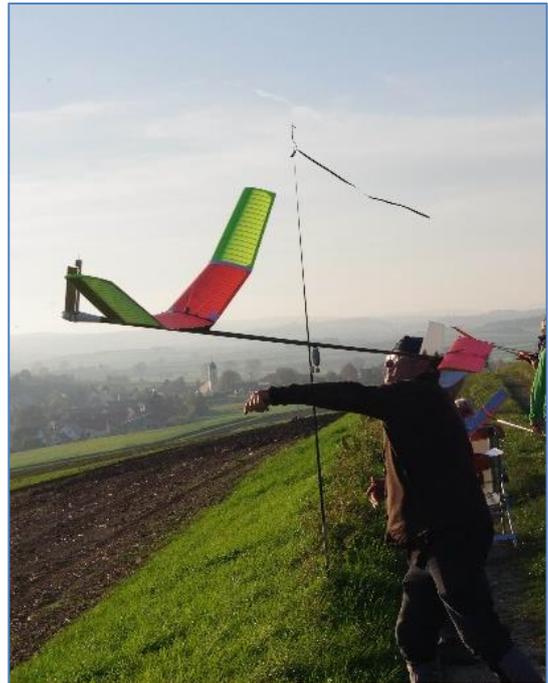
Der Grund dafür ist, dass die Gräser im Wachstum vor der Blüte und vor der Samenbildung einen höheren Eiweiß- und Zuckergehalt aufweisen und damit bei den Rindern höhere Milcherträge sowie bessere Mastzuwächse ermöglichen. Dazu ein Beispiel: Der Grünland-Erstschnitt im Mai weist einen höheren Zuckergehalt auf als Zuckerrüben, die im Herbst für die Zuckergewinnung geerntet werden.

Inzwischen wurde bekannt, dass manche Naturschutzbehörden angesichts des dramatischen Rückgangs des Insektenbestands (bis zu 70 %) bei Flächen, die dem Naturschutz unterliegen, die Verwendung von Balkenmähern vorschreiben, da diese für Insekten eine wesentlich bessere Überlebenschance bieten.

Ein besonders tiefgreifender Einschnitt in den Grünlandbestand erfolgte in den Monaten März und April 2014, anlässlich des Verbots von weiterer Umwandlung von Grünland in Ackerland ausgelöst durch die EU-Agrarreform 2013. Bevor dieses Verbot ab 1. Mai 2014 in Kraft trat, wandelten viele Grundstücksbesitzer ihr Grünland in wesentlich teurer zu verpachtendes Ackerland um. Damals fuhren die Traktoren mit den angehängten Pflügen Tag und Nacht. Wertvolle, artenreiche Wiesenflächen wurden damals über Nacht in für den Artenschutz wertlose Äcker z.B. für Maisanbau umgebrochen. Es gab nie einen größeren Verlust an Grünland, als in den Tagen vor dem Verbot des Grünlandumbruchs.

Ökologische Situation der Ackerflächen

Auf den Ackerflächen sieht es durch die noch intensivere Bewirtschaftung (Monokulturen, starke Düngung, chemische Unkrautbekämpfung, chemische Wuchsbeeinflussung z.B. „Halmverkürzung“) noch schlimmer aus. Eine Sachbearbeiterin an einer Höheren Naturschutzbehörde meinte dazu, dass bis 50 cm Bodentiefe „alles tot“ sei, d.h. dass dort keine Bodenlebewesen mehr zu finden seien. Diese etwas verhalten geäußerte Erklärung kam als Ergänzung auf unseren Hinweis zum ökologischen Zustand von Ackerland und dessen Bedeutung für den Vogelbestand.



Verluste von Lebensraum für Vögel und Haarwild (Hasen) entstehen auch durch die veränderten Wachstumsperioden. Über den Winter werden sogenannte Zwischenfrüchte angebaut, welche dann im Frühjahr (zu Beginn der Brutzeit der Bodenbrüter) in das Ackerland eingearbeitet werden. Die Vögel haben nur noch selten über die Zeit einer Brut (ca. 3 Wochen) Ruhe, da nach der Vorbereitung der Ackerfläche gleich die Aussaat erfolgt. Bei allen diesen Bearbeitungsphasen werden Bodenlebewesen und damit Nahrung für die Feldvögel vernichtet.

Eine Stoppelbrache über die Winterzeit, wie sie früher üblich war und mit welcher dem Boden Zeit zur Erholung gegeben wurde, ist inzwischen in der Regel nicht mehr zu finden. Ausnahmen werden durch staatliche Zuschüsse gefördert, diese werden aber nach Auskunft eines Landwirtschaftsamtes allerdings selten in Anspruch genommen.

Rückzug auf vom Luftsport genutzte Flächen

Unter den geschilderten drastischen Veränderungen haben sich viele Vogelarten, darunter einige bedrohte Arten auf Luftsportgelände aller Art zurückgezogen. Sie leben und brüten dort erfolgreich - **ungeachtet des Flugbetriebes**. Dies gilt selbstverständlich auch für Modellflugplätze, wie zahlreiche Beispiele in den Rückmeldungen der Betreiber von Modellflugplätzen beweisen.

Um einen aktuellen Begriff zu verwenden: **Wildtiere und Wildpflanzen auf den Flugplätzen sind die „Asylanten“ der Industrialisierung der Landwirtschaft.**



Dazu ein Beispiel: Noch vor 12 Jahren wurde den Rebhühnern (ein bodenbrütender Wildvogel) in einem ornithologischen Gutachten eine Unverträglichkeit mit dem Modellflug bescheinigt.

Eine Erläuterung des Bundesamtes für Naturschutz vom April 2007 sagt dazu:

„Als Bodenbrüter ist das Rebhuhn vor allem am Brutplatz

störungsempfindlich. Da es auch natürliche Luftfeinde wie z. B. den Habicht zu fürchten hat, reagiert es auf tief überfliegende Luftfahrzeuge mit Sichern oder Flucht.“

Heute sind Rebhuhn-Vorkommen auf vielen Modellflugplätzen anzutreffen, dazu mit Bruterfolg - trotz Modellflugbetrieb, der wegen häufiger Unkenntnis über die Standorte der gut getarnten Nester selten Rücksicht nehmen kann. Modellflugvereine, denen die Brutstellen bekannt sind, meiden diese „Stellen“ beim Flugbetrieb und beim Betreten der Grünflächen.

Ähnliches gilt bei anderen Bodenbrütern wie z.B. bei den Kiebitzen, die schon länger als Bewohner von Flugplätzen und Modellflugplätzen bekannt sind. Sogar ein Vorkommen von den als sehr scheu und bedroht geltenden großen Brachvögeln wurde von einem Modellflugplatzbetreiber gemeldet /1/.

Das Ausweichen des Großen Brachvogels auf sichere Brutgebiete innerhalb von Fluggeländen hat zu einer recht kuriosen Entwicklung geführt:

Das größte Vorkommen des Großen Brachvogels in Bayern ist ausgerechnet auf dem Gelände des Münchner Großflughafens zu finden. Über 50 Paare brüten auf den Wiesen außerhalb der Start- und Landebahnen regelmäßig jedes Jahr und ziehen erfolgreich ihre Jungen groß.³ Von den Kiebitzen werden dort sogar jedes Jahr 100 Brutpaare gezählt.

Dies sind aufschlussreiche Beispiele für die **Gewöhnung von Vögeln an einen häufigen Flugbetrieb an Flughäfen, Sport- und Modellflugplätzen.**

Vielen Modellflugplatzbetreibern ist diese Entwicklung wohl bekannt, aber oft nicht bewusst, welche positive Bedeutung ein Modellflugplatz damit für die Umwelt haben kann.

Andererseits ist auch vielen Naturschutzbehörden noch nicht klargeworden, dass die Mehrzahl der Modellflugplätze sich trotz regelmäßigem Flugbetrieb zu wertvollen Biotopen entwickelt haben, ohne dass sich Mensch und Bewohner des Biotops gegenseitig stören oder gar behindern würden. Der Lebensraum Modellflugplatz bietet für manche Wildtiere sogar zusätzliche Vorteile, die später noch erwähnt werden sollen.

Bisher hatten die Naturschutzbehörden die Modellflugplätze „traditionsgemäß“ als Bedrohung der Natur angesehen und tun dies leider teilweise heute noch.

³ vgl. https://www.munich-airport.de/_b/00000000000000000000225354bb5816fdaf/vogelwelt.pdf

Die Folgen solch pauschaler Vorurteile sind teilweise fatal für die am Flugplatz beheimatete Fauna:

Wenn die Natur- oder Vogelschützer eine seltene Vogelart am Rande oder gar auf einem Modellflugplatz zu Gesicht bekommen, so ist dies regelmäßig ein Anlass, den Platz sofort zu schließen. Bald nach der Schließung und Rückführung dieser Fläche in die landwirtschaftliche Nutzung ist aber sehr oft die besonders zu schützende Vogelart dort nicht mehr zu finden.



Der Grund hierfür ist einfach zu erklären: Der Modellflugplatz gehörte zum Lebensraum der Vogelart und weil dieser durch die Nutzungsänderung zerstört wurde, mussten sich die Vögel ein anderes Revier suchen.

In einem Fall ging die Naturschutzbehörde dankenswerterweise logisch vor: Der Modellflugplatz wurde wieder in Betrieb genommen und die Vogelart war im folgenden Jahr wieder am Platz zu finden.

Daher die Schlussfolgerung:

Wenn eine Tierart am Rande oder auf einem Modellflugplatz angetroffen wird, so hat sie sich diesen Lebensraum selbst gewählt und fühlt sich durch den Flugbetrieb keineswegs gestört, sonst wäre sie längst weggezogen.

Deshalb ist eine Schließung von Modellflugplätzen aus „Artenschutzgründen“ in vielen Fällen absolut kontraproduktiv.

Vereinzelt haben sich mittlerweile Ortsgruppen des Bayerischen Landesbunds für Vogelschutz an Modellflugplatz-Betreiber gewandt und gebeten, ihre Plätze auf keinen Fall zu schließen, um Lebensräume für selten gewordene Vögel zu erhalten.

Die naturnahe Pflege von Modellflugplätzen **ohne** Düngung und ohne und Spritzen von „Unkraut“vernichtungsmitteln führt zu einem reichhaltigen und gesundem Futterangebot für Wildtiere. Ebenso führen die Pflege (Mahd) der Flächen mit unterschiedlichen Nutzungen (Lande- u. Startbahn, Vorbereitungsraum, höhere Grasbestände für Flugzeuge ohne Fahrwerk z.B. Segelflugzeuge) zu Brut- und Aufzuchtmöglichkeiten für eine Reihe von bodenbrütenden Vogelarten.

Dieses „Angebot“ ist für viele Arten so attraktiv, dass sie den Flugbetrieb und die Nähe von Menschen in Kauf nehmen. **Dazu haben sich ihre Fluchtdistanzen drastisch von mehreren hundert Metern manchmal bis auf wenige Meter verringert.**

Auch im Internet sind Berichte von Modellfliegern über die Veränderung von Fluchtdistanzen zu finden. Oft wird so deutlich, dass die den Flugplatz „bewohnenden“ Tiere weder die Modelle noch die dazugehörigen Menschen als Bedrohung ansehen. Dies ist nicht nur beim Flugwild (Vögel) sondern auch bei Haarwild (z.B. Hasen, Rehe) zu beobachten.

Ein besonders deutliches Beispiel ist von der Insel Rügen bekannt und wird auch in einem Erfahrungsbericht⁴ zum Einfluss seltener Modellflugveranstaltungen auf die dortige Fauna und

⁴ Uwe Schönlebe: „Hangflug-Wettbewerbe mit Segelflugmodellen an den Küsten der Halbinsel Wittow (Insel Rügen) - Erfahrungen aus mehr als 20 Jahren Zusammenarbeit von Naturschutz und Modellflug“, Umwelt-Datensammlung der Bundeskommission Modellflug im DAeC

Flora vorgestellt: Dort finden sich bei verschiedenen Möwenarten fast schon zu erwarten, bei Seeadlern aber eher überraschend, fehlende Reaktionen auf „Störung“ durch schnell fliegende, sehr wendige Wettbewerbs-Segelflugmodelle. Greifvögel könnten diese aufgrund ihrer Größe und Flugbewegungen auch als Konkurrenz oder gar Bedrohung einstufen. Der Einfluss von „Gewöhnungseffekten“ auf dieses Verhalten kann mit ausreichender Sicherheit aufgrund der i.d.R. nur aller zwei Jahre stattfindenden Wettbewerbe weitgehend ausgeschlossen werden. Solche stark verringerten Fluchtdistanzen können ebenso an im Hang dieser Steilküste aktivem Rehwild und Hasen beobachtet werden.

All diese Beobachtungen und Erkenntnisse generieren natürlich für die Betreiber von dauerhaften Aufstiegsgebieten die Verpflichtung, auf die „Untermieter“ (Rücksicht zu nehmen und Nester (von Vögeln) und Unterschlupfe (z.B. von Feldhasen) zu schützen.

Feldhasen haben unter den Geräteschuppen oder Betriebshütten auf den Modellflugplätzen eine ideale trockene und sichere Unterbringungsmöglichkeit für ihre Jungen gefunden und schätzen gelernt. Zusätzlich schützt die Anwesenheit und der Geruch von Menschen vor dem Zugriff von Füchsen und anderem Raubtier (Marder, Dachs, Hermelin). Ob dies als evolutionärer Entwicklungsschritt bezeichnet werden darf, bleibt der Klärung durch Langzeitstudien vorbehalten.

Ähnliches gilt für die Bodenbrüter auf dem Modellflugplatz:

Wiederholt haben Modellflieger berichtet, dass Hunde als typische Störer von Bodenbrütern den Lande- und Startbereich mit Einflug- und Ausflugsschneisen meiden. Das gleiche gilt für Füchse sowie Greif- und Rabenvögel. Bodenbrüter auf dem Gelände des Platzes haben so vermutlich einen größeren Bruterfolg als außerhalb des Platzes, wo freilaufende Hunde vielfach die Bodennester aufstöbern und zerstören. Diesbezügliche Erfahrungen sind inzwischen allgemein bekannt.

Selbst wenn Hunde außerhalb von Modellflugplätzen keine direkten Schäden an den Bodennestern und an den Eiern anrichten, so führt die Annäherung doch zur Flucht und zu manchmal länger andauerndem Ablenkverhalten des Brutvogels mit der Gefahr des Auskühlens der Eier.



Sehr oft kann man beobachten, dass Vögel, wie z.B. Bussarde und Habichte, deutlich zunehmend auch Rotmilane, sowie Störche sehr häufig gemeinsam mit Modell-Segelflugzeugen in der gleichen Thermik kreisen, ohne sich an deren Anwesenheit zu stören. Die Anwesenheit von Greifvögeln am Flugplatz reduziert andererseits in Grenzen das periodisch

massenhafte Auftreten von Feldmäusen und damit verbundene Bodenschäden durch einbrechende alte unterirdische Baue. Greifvögel am Flugplatz werden immer häufiger oft durch das fachlich korrekte Errichten von Sitzstangen am Rand der Flugplätze gefördert, wenn kein negativer Effekt auf schützenswerte Bodenbrüter zu erwarten ist. Dies hat positiven Einfluss auf Greifvogel-Populationen in Gebieten mit agrarindustrieller Nutzung (wenig Bäume und Sträucher).

Warum diese Entwicklung vielen Vertretern des Naturschutzes bisher entgangen ist, kann hier nicht geklärt werden.

Auch die teilweise verringerten Fluchtdistanzen sind vielen Naturschützern bisher möglicherweise entgangen - zumindest sind derartige Beobachtungen in Berichten und Studien durch Vertreter des Naturschutzes nicht zu finden.

III Entwicklung der Flugmodelltechnik in den vergangenen 30 Jahren

In bedauerlich vielen Fällen trifft man in Behörden und Naturschutzverbänden nur auf rudimentäre Vorstellungen über den Modellflug. Dieser Umstand beeinflusst somit die realitätsnahe und belastbare Erstellung von sog. naturschutzfachlichen Stellungnahmen bei der Genehmigung von Modellflugplätzen. Nachfragen des Autors im Rahmen von Besprechungen bei den Unteren Naturschutzbehörden oder auch bei Höheren Naturschutzbehörden (bei den Bezirksregierungen) haben regelmäßig ergeben, dass dort ein Bild vom Modellflug existiert, welches vor allem von Lärm, Umweltverschmutzung (durch auslaufende und im Boden versickernde Treibstoffe) und abstürzenden Modellen geprägt ist – ein Bild, welches in wenigen Extremfällen vor 30 Jahren zugetroffen haben mag.



Inzwischen werden mindestens 75 % der Modellflugzeuge elektrisch angetrieben, Verbrennungsmotoren haben wirksame Schalldämpfer, es gibt lärmarme Turbinenantriebe, und für jedes Flugmodell mit einem Verbrennungsmotor bzw. mit Turbinenantrieb muss ein sogenannter Lärmpass vorliegen.

Der Anteil elektrischer Antriebe zeigt schon seit mehreren Jahrzehnten eine ständig wachsende Tendenz, auch weil der elektrische Antrieb viele Vorteile bietet. und weil der Elektroflug in den letzten 25 Jahren eine rasante technische Entwicklung die erfahren hat.

Die Entwicklung der **Lithiumakkumulatoren** brachte eine Verdreifachung der Energiemenge, die bei gleicher Leistung und gleichem Gewicht im Vergleich zu den früher üblichen, heute als umweltschädlich eingestuften Nickel-Cadmium-Akkus zur Verfügung steht. Bei den Elektromotoren wurden die einfachen Kollektor-Motoren mit geringem Wirkungsgrad durch sogenannte **Brushless-Motoren** mit neuen Magnetmaterialien und modernen Leistungsreglern verdrängt. Diese weisen höhere Leistungen bei geringem Eigengewicht und geringerem Stromverbrauch, d.h. einen signifikant besseren Wirkungsgrad auf.

Nebenbei:

Die Motorentechnik der elektrisch angetriebenen Modellflugzeuge war der Wegbereiter für die zunehmende Verwendung des Elektroantriebs in Fahrzeugen der verschiedensten Typen, wie Kraftfahrzeugen, Pedelecs, E-Scootern und selbst in personentragenden Flugzeugen.

Die früher im Flugmodellbau üblichen **Verbrennungsmotoren**, meistens kleinere Zweitaktmotoren mit hohen Drehzahlen, wurden durch Motoren mit größerem Hubraum verdrängt. Bei diesen lassen sich leichter hochwirksame Schalldämpfer zur Lärminderung anbringen. Bei jedem Modellflugzeug mit Verbrennungsmotor ist heute eine Lärmmessung verpflichtend und in einem **Lärmpass** vermerkt, den der Modellflieger bei der Verwendung des Modells mitführen muss. Als weitere Verbesserung im Bereich der Verbrennungsmotoren sollen noch die **Viertaktmotoren** erwähnt werden, die bereits konstruktiv bedingt eine geringere Lärmbelastung verursachen. Natürlich haben auch diese Motoren Schalldämpfer, so dass sie nur noch leise „schnurren“.

Der heutige Anteil von Verbrennungsmotoren mit Kolbentechnik in Modellflugzeugen beträgt nur noch 20 %. Den rechnerisch fehlenden Anteil von 5 % füllen die Turbinenantriebe, die seit Jahren immer stärker im Kommen sind. Diese zählen zwar auch zu den Verbrennungsmotoren, doch sie stellen eine gänzlich andere Technik dar, da die kontinuierliche Verbrennung des Treibstoffs (im Gegensatz zur explosionsartigen Verbrennung im Kolbenmotor = höhere Impulshaltigkeit des niederfrequenten Spektrums der Schallemission) einen vergleichsweise leisen Betrieb in der Luft ermöglicht.



Das Arbeitsgeräusch von Modell-Turbinenantrieben ist am ehesten mit einem Rauschen vergleichbar – nicht aber mit dem Dröhnen der Turbinen (und vor allem der Turbofans bei Hoch-Bypass-Triebwerken) von Verkehrs- oder Militärflugzeugen.

Dazu kommt, dass deren Schallemissionen in einem höherfrequenten Teil des Spektrums liegen und so stärker durch die Luft gedämpft werden.

Bedeutende Fortschritte haben auch die Fernsteuerungsanlagen gemacht, deren wichtigste Entwicklungsstufe der Wechsel vom 35 MHz-Band zu den heutigen 2,4 GHz-Anlagen darstellt. Diese Technik ermöglicht einen weitgehend störungsfreien Empfang von Steuerbefehlen bei gleichzeitigem Betrieb von mehreren Modellflugzeugen auf einem Platz, ohne dass sich die Anlagen gegenseitig beeinflussen könnten (FHSS-Verfahren). Die frühere Hauptursache für Modellabstürze (Störung der Fernsteueranlagen) ist damit ausgeschlossen.

Bei größeren und damit wertvolleren Modellen werden außerdem oft zwei unabhängig voneinander arbeitende Fernsteueranlagen verwendet, die häufig auch in zwei völlig unterschiedlichen Frequenzbereichen arbeiten (z.B. 868 MHz und 2,4 GHz), so dass beim Auftreten einer Störung in einem Frequenzbereich die Verbindung zum Modell weiterhin unterbrechungsfrei gehalten werden kann („Diversity-Systeme“).

Die heutige Fernsteuertechnik bietet darüber hinaus eine **Überwachung sicherheitsrelevanter Parameter des Flugmodells während des Fluges durch Telemetrie-Systeme**, die ihren Anfang in der Verwendung von sog. Variometern hatte.

Mit solchen Sensoren kann man z.B. feststellen, ob das Modell steigt oder sinkt, d.h., ob ein Segelflugmodell einen Aufwind gefunden hat, der einen längeren Flug ermöglicht. Weitere Sensoren teilen mit, in welcher Höhe das Modell aktuell fliegt, welche Drehzahl und welche Temperatur der Motor hat (bei Verbrennungsmotoren wichtig) sowie die wichtige Information über die Spannung (und damit der weiteren möglichen Betriebsdauer) der Empfängerbatterie und vor allem über die Empfangsqualität der Steuersignale. Da der „Pilot“ an der Fernsteuerung jedoch seine Aufmerksamkeit stets dem Modell in der Luft widmen muss, werden solche technischen Informationen über Sprachansagen mitgeteilt.

Zunehmend werden elektronische Flugstabilisierungssysteme in die Modelle eingebaut, welche Steuerfehler ausgleichen und somit ebenfalls zur Verhinderung von Abstürzen beitragen. Seit einigen Jahren geben Lokalisierungs-Systeme (GPS, GLONASS, Galileo, ...) Informationen über den aktuellen Standort des Modells im Luftraum. Beim völligen Ausfall einer Funkfernsteuerung verhindern spezielle Automatikschaltungen

(„Fail-safe-Systeme“) im Modell einen völlig unkontrollierten Absturz oder einen unkontrollierten Weiterflug.

Auch an heute verwendeten Luftschrauben wurden Veränderungen der Form und beim Material vorgenommen. Die Folge sind ein besserer Wirkungsgrad und verminderte Lärmemissionen des Antriebs.

An den Modellen selbst wirken schalldämpfende Materialien und konstruktive Veränderungen in der Mechanik sowie hochwertiges, aber sehr leichtes Baumaterial (CFK) für mehr Flugsicherheit, Lärmdämpfung und längere Lebensdauer.

Insgesamt ist festzustellen, dass mit der technischen Entwicklung der Flugmodelle auch die Sicherheit bei deren Betrieb deutlich erhöht wurde und gleichzeitig das Flugerlebnis für den Flugmodellpiloten (im EU-Recht „Steuerer“ genannt) noch realistischer und stressfreier gestaltet wird.

Vor 30 Jahren noch gar nicht denkbar, ist nun seit ca. 10 Jahren eine neue Klasse von Flugmodellen im Luftraum aufgetaucht: ausschließlich elektrisch angetriebene Multicopter (umgangssprachlich leider oft als Drohnen bezeichnet, auch wenn diese – als Modellflugzeug betrieben - nicht im Entferntesten mit den Drohnen vergleichbar sind, welche im deutschen Sprachraum eher mit militärischen Einsatzszenarien in Verbindung gebracht werden).



Waren diese in den ersten Jahren ihrer Entwicklung noch laut und schwer, mit kurzen Einsatzzeiten, hat die oben skizzierte Entwicklung der Antriebs- und Akkumulatorentechnik auch dazu geführt, dass die Geräte kleiner, sicherer und leicht zu handhaben sind – ein Grund dafür, dass kommerzielle Anwender die Technik zwischenzeitlich vom Modellflug übernommen haben und eine der am stärksten expandierenden Anwendungsnischen für unbemannte Luftfahrzeuge darstellen.

Die aktuell verfügbare Technik führt nun dazu, dass bis zu 30 Minuten dauernde Flüge mit Multicoptern aus dem „Konsumbereich“ von Elektro-Märkten durchgeführt werden können, welche weniger als 250 Gramm wiegen. Diese geringe Masse hat wiederum zur Folge, dass weniger Antriebsenergie erforderlich ist und diese Geräte sowohl aufgrund ihrer geringen Abmessungen als auch der sehr geringen Lärmemissionen kaum noch Störwirkungen auf Tiere ausüben. Ab einer Entfernung bzw. Höhe von knapp 20 m liegen die Lärmemissionen oft unterhalb des Hintergrundpegels. Über oder im Wald ist diese Entfernung abhängig vom Bewuchs noch geringer. Beim Einsatz hochauflösender Videokameras (ebenfalls bereits realisiert bei Geräten mit einer Masse unter 250 Gramm) besteht außerdem der Zwang zu sehr geringen Fluggeschwindigkeiten. In Verbindung mit der fehlenden Impulshaltigkeit des Antriebsgeräusches werden so potentielle Störwirkungen nochmals signifikant verringert bzw. komplett vermieden. Diese positiven Effekte nutzt man zunehmend auch, um Forschung in der Natur und aktiven Naturschutz zu betreiben, ohne die wirtschaftlichen Aspekte der Wald- und Feldwirtschaft außer Acht zu lassen:

Dafür stehen bezüglich der im folgenden Abschnitt betrachteten Partnerschaft zwischen Naturschutz und Modellflug unter anderem folgende, in der Praxis bereits vielerorts

realisierten Beispiele für naturschutzbezogenen Einsatzszenarien von Multicoptern. Diese werden neben dem Einsatz zunehmend vertretener kommerzieller Betreiber mit spezialisierten Geräten immer noch auch durch unkomplizierte, ehrenamtliche Hilfe ortsansässiger Modellflugvereine ermöglicht:

- gezielte Beobachtung verschiedener Biotope aus der Luft (punktgenau, flächig oder sogar räumlich, ohne den Boden selbst betreten zu müssen)
- Einsatz von kleinen Multicoptern im Zusammenhang mit Mahd oder Ernte auf Wiesen und Feldern, um durch die durch eingesetzte Landwirtschaftstechnik gefährdeten Jungtiere zu erkennen und zu schützen
- Auffinden von Fehlstellen oder Schadbewuchs in landwirtschaftlichen Kulturen während der Wachstumsphase bis zur Ernte
- (vornehmlich durch kommerzielle Betreiber abgesichert:) punktgenauer Einsatz von Mitteln, um Schädlingsbefall vor allem bei Bäumen zu verhindern oder zu bekämpfen (Wegfall von teuren, lauten und abgasintensiven Helikopter-Einsätzen, mit denen ganze Waldgebiete nach dem Gießkannenprinzip besprüht werden) usw.



**Alles elektrisch
angetrieben!!**



IV Bisherige Ergebnisse der Zusammenarbeit von Modellflugsport und Umweltschutz

Bereits im Jahr 1998 wurde zwischen dem **Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und den Modellflug-Spitzenverbänden**, dem Luftsport-Verband Bayern e.V. als Landesverband des Deutschen Aero Clubs e.V. sowie dem Deutschen Modellfliegerverband, dem Landesbund für Vogelschutz e.V., dem Landesjagdverband Bayern e.V. sowie Vertretern aus der Modellbauindustrie mit den Modellflugfirmen Graupner, Robbe und Simprop die

„Freiwillige Vereinbarung Modellflugsport /Naturschutz“

geschlossen. Diese Vereinbarung ist unverändert bis heute gültig und kann auf der Homepage des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz nachgelesen werden⁵:

Die darin dargelegten **Grundsätze der Partnerschaft** sollen hier in den wichtigsten Aussagen vorgestellt werden:

- Die Vereinbarungspartner respektieren, fördern und unterstützen den in Art. 141 der Bayerischen Verfassung verankerten Natur- und Umweltschutz.
- Gleichzeitig respektieren die Vereinbarungspartner das Recht des Einzelnen auf Naturgenuss und Erholung in der freien Natur, das den Modellflugsportlern wie jedermann in der Verfassung garantiert ist.
- **Die Partner anerkennen den gemeinnützigen Modellflugsport als Breiten- und Leistungssport mit gesellschaftlicher Bedeutung.**
- Sie bekennen sich zu einer partnerschaftlichen Kooperation mit Selbstverpflichtungen, Empfehlungen und freiwilligen Regelungen.
- Ein hoher Organisationsgrad im Modellflugsport ist ein wichtiger Beitrag zum Umwelt- und Naturschutz.
- **Modellflugsport bedeutet nicht grundsätzlich eine Belastung von Natur und Landschaft.** Maßgebend ist, in welcher Wechselbeziehung zur Natur und Umwelt der Modellflugsport durchgeführt wird.
- Landschaftspflegemaßnahmen von Modellflugsportler können ausgeräumte Landschaften aufwerten. Entsprechende Maßnahmen sollen unterstützt werden.
- **Eine formelle Sichtweise des Natur- und Umweltschutzstandpunktes reicht nicht aus, um die gemeinsamen Ziele zu erreichen. Wichtig ist eine Gesamtbewertung des jeweiligen Einzelfalles unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes.**

Zur Unterzeichnung der Vereinbarung schrieb die damalige Umweltstaatssekretärin Christa STEWENS:

„Wir leben in einem dichtbesiedelten, hochentwickelten Land. Der Druck auf Natur und Landschaft durch die unterschiedlichen Sport- und Freizeitaktivitäten wächst. Die Lösung liegt nicht mehr in Bürokratie und Verordnungen, sondern in praktischen Naturschutzabsprachen.“

Dieser Aussage ist bis heute nichts hinzuzufügen.

⁵ <https://www.stmuv.bayern.de/service/freizeittipps/ratgeber/doc/luft.pdf>

Das in den letzten Jahren zunehmend restriktive Verhalten der Umweltverwaltungen gegenüber dem Modellflugsport, angefangen vom Bundesumweltministerium bis zu den Unteren Umweltbehörden bei den Kreisverwaltungen, ignoriert die Tatsache, dass es sich beim Modellflug um eine vom Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) anerkannte und förderungswürdige Sportart handelt.

Diese Einstellung fand 2017 ihren Höhepunkt in Form eines pauschalen Modellflugverbotes auf und über bestimmten naturschutzrechtlich geschützten Flächen ungeachtet der darauf zu schützenden Fauna und Flora (z.B. Verbot des Überflugs von geschützten Gräsern).

Im Rahmen der Änderung der Luftverkehrsordnung im Jahr 2021 wurde dieses Verbot aufgehoben und der Modellflugbetrieb (dazu zählt auch der Privatbetrieb von „Drohnen“) in den aufgezählten Gebieten unter der Voraussetzung einer ausdrücklichen Zustimmung der örtlich zuständigen Naturschutzbehörde als zulässig erklärt. Dabei handelt es sich um Naturschutzgebiete im Sinne des § 23 Absatz (1) des Bundesnaturschutzgesetzes sowie um sog. FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitate nach der FFH-Richtlinie 92/43/EWG) und Vogelschutzgebiete nach der EG-Vogelschutzrichtlinie 2009/147 (§ 21 h Absatz (3) Nr. 6 LuftVO).

Der Modellflugbetrieb in Landschaftsschutzgebieten nach § 26 des Bundesnaturschutzgesetzes ist in dieser Aufzählung der Zustimmungspflicht nicht enthalten. Gleichwohl ist vielfach in den Verordnungen oder Satzungen von Kreisverwaltungen zur Errichtung von Landschaftsschutzgebieten ein Verbot von Modellflug enthalten.

Im Übrigen wurde mit der Änderung der Luftverkehrsordnung im Jahr 2021 die Benutzung des Luftraums durch unbemannte Fluggeräte (d.h. Modellflugzeuge und Multicopter) ausdrücklich als frei erklärt, soweit sie nicht durch gesetzliche Bestimmungen beschränkt wird (§ 21 h Absatz (1) LuftVO).

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) betreibt und fördert schon seit längerer Zeit ausgewogene Untersuchungen über die Verträglichkeit von Natursport (wie es der Modellflugsport darstellt) und der Ökologie wie z.B. in der „Definition von natur- und landschaftsverträglichem Sport“.⁶

Auch der Begriff der „Störung“ in naturschutzrechtlichen Sinn wird nun näher definiert.⁷

Im Vergleich dieser Darstellungen kann beim Modellflugsport nicht von einer pauschalen Unverträglichkeit oder gar Störung im naturschutzrechtlichen Sinn gesprochen werden.⁸

Das Bundesamt für Naturschutz hat schon sehr früh erkannt, dass Flugplätze und damit auch Modellflugplätze wertvolle Lebensräume für eine Vielzahl von (bedrohten) Pflanzen und Tieren sind.

Die Zusammenarbeit zwischen dem Bundesamt für Naturschutz und dem Deutschen Aero Club e.V. hat zu einer Reihe von bedeutenden Publikationen zum Spannungsfeld „Luftsport und Naturschutz“ geführt. Besonders beachtenswert ist das Thesenpapier anlässlich der Fachtagung „Luftsport und Naturschutz“ in Braunschweig am 26.10.2000⁹

⁶ vgl. <https://www.bfn.de/themen/tourismus-sport/sport/definitionen-und-recht/natur-landschafts-vertraeglicher-sport.html>

⁷ vgl. <https://www.bfn.de/themen/tourismus-sport/sport/definitionen-und-recht/definition-stoerung.html>

⁸ vgl. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/sportundtourismus/Dokumente/031401_stoergrafik.pdf

⁹ vgl. https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/0314_thesen.pdf

Als Ergebnis der Fachtagung ist die Broschüre „Luftsport & Naturschutz – gemeinsam abheben“ entstanden.

Die darin beschriebenen Störwirkungen auf Wildvögel durch Flugbetrieb durch Sportflugzeuge und Modellflugzeuge werden allerdings heute nicht mehr uneingeschränkt bestätigt. Die Gründe dafür sind in Kap. II ausführlich beschrieben.

V Selbstverpflichtung der Modellflieger im Deutschen Aero Club e.V. über den Modellflugsportverband Deutschland (MFSD) und die Landesluftsportverbände

Am 06. Juli 2022 erteilte das Luftfahrt-Bundesamt im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr dem Modellflugsportverband Deutschland eine allgemeine Betriebserlaubnis für den Modellflugbetrieb nach Artikel 16 DVO (EU) 2019/947 (Europäische Drohnenverordnung) auf der Grundlage der „Standardisierten Regeln für Flugmodelle“ (StRfF).¹⁰

In diesen Standardisierten Regeln ist ein klares Bekenntnis zum Umwelt- und Naturschutz beim Betrieb von Flugmodellen enthalten.

Dabei sind die Flächen zum Starten und Landen von Flugmodellen so zu wählen und zu benutzen, dass die dadurch ausgelösten Wirkungen auf die Umwelt und Natur so gering wie möglich sind.



Insbesondere ist dabei Rücksicht zu nehmen

- a) auf schutzbedürftige Pflanzenstandorte
- b) auf freilebende Tiere
- c) auf Brut-, Aufzucht- und Futterflächen
- d) im Besonderen während der Brutzeit auf bodenbrütende Vögel sowie
- e) im Frühjahr und Frühsommer auf freilebende Tiere, die ihren Nachwuchs führen.

Im Zweifelsfall soll auf die Durchführung des Flugvorhabens verzichtet, ein anderer Ort oder eine andere Zeit (z.B. außerhalb der Brut-, Aufzucht- oder Futterzeit) gewählt werden.

Die Schutzziele der in § 21h Abs. (3) Nr. 6 genannten Gebiete sind dabei besonders zu beachten. Dabei handelt es sich um Naturschutzgebiete im Sinne des § 23 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes sowie um sog. FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitate nach der FFH-Richtlinie 92/43/EWG) und Vogelschutzgebiete nach der EG-Vogelschutzrichtlinie 2009/147.

¹⁰ vgl. https://www.mfSD.de/wp-content/uploads/2022/07/Standardisierte-Regeln-fuer-Flugmodelle-MFSD-F1.4_publish.pdf

Die Bewirtschaftung von Modellfluggeländen soll in der Weise betrieben werden, dass die Belange des Umwelt- und Naturschutzes bestmögliche Berücksichtigung finden.

Dabei soll auch beobachtet werden, ob sich das Gelände infolge der Luftsportnutzung zu einem Rückzugsgebiet für Tiere und Pflanzen entwickelt. In diesem Fall soll die Geländebewirtschaftung auch diese neuen Belange berücksichtigen.

Beim Flugbetrieb selbst sind natürlich ebenso die Belange des Umwelt- und Naturschutzes entsprechend ihrem allgemein anerkannten Stellenwert zu berücksichtigen.¹¹

Eine gänzliche Einstellung des Flugbetriebs würde den Gewöhnungseffekt auf die Tierwelt auf und im Umfeld des Modellfluggeländes beseitigen und wäre daher nicht in jedem Falle hilfreich. Die Jungtiere können schon von Anfang an den Flugbetrieb gewöhnt werden und lernen vom Verhalten der Elterntiere, dass die Flugmodelle und die dazu gehörenden Menschen keine Gefahr bedeuten.

Die Modellflugsportler selbst haben ein großes Interesse an der Bewahrung und dem Schutz der natürlichen Umweltbedingungen, da diese gegenwärtig und in der Zukunft Voraussetzungen sind für die Ausübung des Sports in einer intakten Umwelt.¹²



¹¹ siehe auch 13. Abschnitt der Standardisierten Regel für Flugmodelle des MFSD (a.a.O.)

¹² siehe auch „Freiwillige Vereinbarung „Modellflugsport/Naturschutz“(a.a.O.)“

VI Nachwort und Fazit

Der Modellflug im Deutschen Aero Club e.V. hofft, mit diesem Text Denkanstöße liefern zu können, welche vor nur selten begründbaren Pauschalisierungen zum intensiveren Beschäftigen mit der zugegeben komplexen Materie anregen, das gegenseitige Verständnis von Umwelt- und Naturschutz sowie Modellflug fördern, dabei helfen, die komplexen Probleme im Kontext der aktuellen Entwicklungen zu diskutieren und vor allem Vorurteile unter den beteiligten Partnern abbauen.

Wir sind der festen Überzeugung, dass eine sinnvolle, vielseitige und technisch anspruchsvolle Freizeitbeschäftigung für Personen jeden Alters, welche im Wesentlichen in und mit der freien Natur stattfindet, nicht getrennt vom Umwelt- und Naturschutz stattfinden kann.

Im Gegenteil: Ohnehin bestehende Synergien bei der Erhaltung einer gesunden Umwelt müssen erkannt und gemeinsam ausgebaut werden.

Und NEIN, Modellflug und Naturschutz müssen sich nicht widersprechen, sondern gehören zusammen. Sie sind nur verschiedene Aspekte ein und desselben Ziels:



Leben in einer lebenswerten Umwelt!

Hinweis: Wer eigene Beobachtungen ergänzen möchte, bitte bei uns melden.

Der Autor, Herbert Gründler, ist Vorsitzender des Bundesausschusses Umwelt und Natur sowie Mitglied des Fachausschusses Gelände und Umwelt der Bundeskommission Modellflug im Deutschen Aero Club e.V. – er wurde von weiteren ehrenamtlich tätigen Mitgliedern dieser Bundeskommission unterstützt.

Literaturverweise

/1/ Fachausschuss Natur- und Umweltschutz der Bundeskommission Modellflug und des LVB: Auswertung der laufenden Befragung von Vereinen zum Lebensraum Modellflugplatz (seit 2015)



BUNDESKOMMISSION
MODELLFLUG