



národní  
úložiště  
šedé  
literatury

**Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel)  
na ptáky a savce**

Česká společnost ornitologická; Chaloupková, Alena; Stejskal, Vojtěch; Volf, Ondřej;  
Volfová, Eva

2020

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-432338>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Licence Creative Commons Uveďte původ-Zachovejte licenci 4.0

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 12.05.2021

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní [nusl.cz](http://nusl.cz) .

# Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel)

na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

**Odborná studie**

---



**2020**

Alena Chaloupková, Vojtěch Stejskal, Ondřej Volf, Eva Volfová



**Česká společnost ornitologická**

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

## Obsah

1. Úvod.....	3
2. Právní rámec.....	4
2.1 Legislativa ochrany přírody a krajiny.....	4
2.1.1 Krkonošský národní park.....	9
2.1.2 Národní park Podyjí.....	10
2.1.4 Národní park Šumava.....	12
2.2 Legislativa pro létání.....	13
2.2.1 Legislativní pravidla pro využití dronů.....	14
2.3 Legislativní omezení létání v chráněných územích Evropské unie, Velké Británie a Švýcarska (Alena Chaloupková, Vojtěch Stejskal).....	18
2.3.1 Rakousko.....	18
2.3.2 Slovensko.....	20
2.3.3 Německo.....	21
2.3.4 Polsko.....	23
2.3.5 Švédsko.....	24
2.3.6 Estonsko.....	26
2.3.7 Velká Británie.....	27
2.3.8 Irsko.....	28
2.3.9 Holandsko.....	29
2.3.10 Španělsko.....	30
2.3.11 Švýcarsko.....	31
3. Výsledky rešerše vlivu létání na ptáky a savce.....	33
3.1 Letadla.....	33
3.2 Paraglidy, závěsné kluzáky (rogala), ultralehká letadla.....	35
3.3 Vrtulníky.....	36
3.4 Nepilotované stroje - drony.....	38
4. Souhrn vlivů.....	42
5. Opatření k omezení negativních vlivů.....	43
5.1 Letadla a další pilotované mechanismy.....	43
5.2 Bezpilotní systémy – drony.....	43
5.3 Závěry a doporučení pro podmínky ČR.....	46

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

## 1. Úvod

V moderní době jsou i dříve méně obydlené přírodní oblasti stále více využívány lidmi nejen přímo hospodářsky, ale též k různým rekreačním a sportovním aktivitám. Na mnoha místech toto využití v současnosti zcela převažuje nad tradičními formami hospodaření. Minimálně od druhé poloviny 20. století je takto obsazován i vzdušný prostor. K tomu sloužila nejdříve letadla, případně helikoptéry nebo balóny, poté přibýly závěsné kluzáky, rogala, v posledních letech i bezpilotní letouny, tzv. drony. Stejně jako u jiných způsobů využití i v tomto případě je nutné zvažovat přínosy nové technologie a možné negativní vlivy na přírodu a krajinu včetně živočichů dané území obývajících.

S využitím vzdušného prostoru jsou přitom spojeny potenciální negativní vlivy, které lze shrnout jako zvýšenou hladinu rušení, způsobenou ať už samotným létajícím objektem nebo zvýšeným pohybem lidí či strojů, případně podobností s predátory apod. Druhým potenciálním vlivem jsou přímé střety zvířat s létajícími objekty zaplňujícími vzdušný prostor (např. Lambertucci et al. 2015).

Následující kapitoly shrnují nejdříve legislativní pravidla vztahující se k tématu létání a zájmům ochrany přírody v ČR i v dalších zemích, pak také výsledky studií hodnotících vliv létání na chování živočichů nebo využívajících letecké technologie k jejich výzkumu.

### **Poděkování**

*Za cenné připomínky při přípravě této studie bychom rádi poděkovali Ing. Tomáši Rothröcklovi a Mgr. Lence Reiterové z Národního parku Podyjí a Ing. Handriji Härtelovi z Národního parku České Švýcarsko.*

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

## 2. Právní rámec

### 2.1 Legislativa ochrany přírody a krajiny

Činnosti ve zvláště chráněných územích zásadním způsobem upravuje **zákon č. 114/1992 Sb. - zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny** (dále jen ZOPK). Tento základní legislativní předpis v části třetí věnované zvláště chráněným územím, v § 16 stanovuje tzv. základní ochranné podmínky **národních parků**, tedy zákonem zakázané činnosti, přičemž rozlišuje zákazy činností pro I. celé území národního parku a II. pro území národních parků mimo zastavěná území obcí a zastavitelné plochy obcí. Jedná se o zákazy relativního charakteru, neboť z nich lze obecně udělit výjimku (§ 43 ZOPK), avšak tato není nároková.

§16 odst. 1 ZOPK:

*„Na celém území národních parků je zakázáno:*

*1) létat v rozporu s podmínkami stanovenými v opatření obecné povahy vydaném podle jiného právního předpisu (§ 44 odst. 3 zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví), kromě letů pro zajištění bezpečnosti státu, ochrany osob, majetku nebo veřejného pořádku, a letů pro potřeby orgánů ochrany přírody.“*

K tomuto ustanovení je třeba uvést, že bylo do současného platného znění zákona o ochraně přírody zavedeno až zákonem č. 123/2017 Sb. Dříve bylo na celém území národního parku zakázáno pořádat vyhlídkové lety vzdušnými dopravními prostředky. Nová úprava provedená zákonem č. 123/2017 Sb. stanovila podmínky mnohem širěji a především odlišně. Zájmy ochrany přírody nemohou být prosazovány čistě jen orgány ochrany přírody, nýbrž na základě podmínek opatření obecné povahy vydaného Úřadem pro civilní letectví na základě § 44 odst.3 zákona č.49/1997 Sb., o civilním letectví. Na základě tohoto opatření obecné povahy může být na nezbytně nutnou dobu nebo trvale omezeno nebo zakázáno užívání vzdušného prostoru České republiky k létání nad celým územím nebo jen některými částmi národních parků z důvodu ochrany životního prostředí.<sup>1</sup> Opatření obecné povahy Úřad pro civilní letectví vydává za podmínek dle § 171 a násl. zákona č. 500/2004 Sb., správní řád. Úřad pro civilní letectví musí toto opatření dohodnout podle zákona o civilním letectví s Ministerstvem obrany a osobou pověřenou výkonem státní správy ve věcech sportovních létajících zařízení. Ministerstvo životního prostředí může dát (v praxi dává) podnět k vydání tohoto opatření.

1 Zákon o civilním letectví uvádí „ochrana životního prostředí“. V daném kontextu se nám jeví toto vykládat jednoznačně i jako „ochrana přírody a krajiny“.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Příslušná správa národního parku je oprávněna připomínkovat připravovaný text návrhu opatření obecné povahy a podat námitky k návrhu opatření obecné povahy.

Při vydání opatření obecné povahy bere Úřad na zřetel existenci kolize oprávněných zájmů zúčastněných stran. Mimo jiné i z toho důvodu nelze do budoucna vyloučit možnost revize definování časového, prostorového nebo výškového vymezení omezeného prostoru postupem podle ustanovení § 44 a § 44a leteckého zákona v kombinaci s příslušnými ustanoveními zákona o ochraně přírody a krajiny. V rámci uplatňování principu přiměřenosti a s ním souvisejícího vzájemného poměrování práv a oprávněných zájmů jednotlivých subjektů, které se na projednávání znění opatření obecné povahy podílely, tak lze v budoucnu při změně okolností připustit možnou revizi opatření obecné povahy, která bude reflektovat aktuální vývoj letectví a jeho potenciální negativní vliv na ochranu životního prostředí v národních parcích České republiky.<sup>2</sup> To je podle našeho názoru velmi kontroverzní, i když v současné praxi bohužel pochopitelný přístup, který lze vykládat jak ve prospěch ochrany přírody a krajiny, tak i proti zájmům ochrany přírody a krajiny.

Další, přesněji řečeno, druhou základní ochranou podmínkou, týkající se letů nad národními parky, je ustanovení § 16 odst.2 ZOPK, které se na rozdíl od výše uvedené první základní ochranné podmínky vztahuje pouze na části národního parku mimo zastavěná území obcí a zastavitelné plochy obcí, vymezené v souladu s ustanoveními zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (tzv. stavební zákon).

§16 odst. 2 ZOPK:

*„Na území národních parků mimo zastavěná území obcí a zastavitelné plochy obcí je zakázáno:*

*s) provozovat letadla způsobilá létat bez pilota nebo modely letadel,...*“

Zastavěné území je území vymezené dle § 2 odst.1 písm. d) stavebního zákona a zastavitelná plocha je vymezená podle § 2 odst.1 písm. j) stavebního zákona. Ustanovení § 16 odst.2 ZOPK se tedy nevztahuje na zastavěná území obcí a zastavitelné plochy obcí. Závisí tedy na jejich vymezení v rámci územních plánů obcí (při jejich absenci příslušným alternativním postupem dle stavebního zákona) a zásadách územního rozvoje příslušného kraje.

---

2 Výše uvedené uvádí Úřad pro civilní letectví např. v opatření obecné povahy týkající se omezeného leteckého prostoru nad územím Krkonošského národního parku z 24.9.2018.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Na základě novely ZOPK provedené zákonem č. 123/2017 Sb. je vzdušný prostor nad národními parky chráněn zákazem provozu letadel způsobilých létat bez pilota nebo provozu modelů letadel. Mezi ně patří i stále více populární drony. Jakékoliv letuschopné bezpilotní zařízení vydává nepřírozené zvuky, které (kromě vlastního pohybu zařízení ve vzduchu) mohou rušit volně žijící živočichy, a na jaře pak zejména hnízdící ptáky. Tato zařízení tak mohou představovat z hlediska ochrany zvláště chráněných území a přírody obecně problém.

V případě základní ochranné podmínky národního parku zakotvené v § 16 odst.2 písm. s) se jedná o zákaz relativního charakteru, neboť lze z něj udělit orgánem ochrany přírody výjimku dle § 43 ZOPK, za předpokladu souladu se zákonem o civilním letectví. Na udělení výjimky správou národního parku není nárok.

V případě, že záměr provozu letuschopného bezpilotního zařízení bude v dané lokalitě v rozporu se zájmy ochrany přírody, je nutné si obstarat nezbytné další povolující akty vydávané příslušným orgánem ochrany přírody. Mezi těmito povolujícími akty lze jmenovat např. druhovou výjimku ve smyslu § 56 odst. 1 a 2 ZOPK nebo povolení dle § 5b odst. 1 ZOPK, kterým se stanoví odchylný postup při ochraně ptáků.

Dále zákon o ochraně přírody a krajiny obsahuje fakultativně další ochrannou vrstvu, a tou jsou tzv. bližší ochranné podmínky zvláště chráněných území. Po novele zákona provedené zákonem č. 123/2017 Sb. obsahuje bližší ochranné podmínky jednotlivých národních parků přímo zákon o ochraně přírody a krajiny, a to v § 16a až 16d (pro každý národní park zvlášť). V současné době bližší ochranné podmínky ani u jednoho z národních parků přelety ničím (tj. letadla, drony, bezpilotní, motorové, nemotorové atd.) neupravují.

Teoreticky by šlo k regulaci létání v souvislosti s ochranou přírody a krajiny národních parků využít i institut ochranného pásma (§ 37 ZOPK). V současné právní úpravě by se jednalo jen o ochranné pásmo KRNAP a Podyjí, ostatní dva národní parky ochranné pásmo nemají. Právní úprava určitých činností v ochranném pásmu vázaných na souhlas orgánu ochrany přírody je v § 37 odst.2 (obecně) a odst.3 (jen pro ochranné pásmo národního parku). Létání jakéhokoliv druhu se ovšem platná právní úprava v § 37 ZOPK netýká.

Základní ochranné podmínky **nejsou zákonem o ochraně přírody** zavedeny pro další kategorii „velkoplošných“ zvláště chráněných území – **chráněné krajinné oblasti**. V bližších ochranných podmínkách může orgán ochrany přírody zavést i omezení týkající se letů, tedy podmínky

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

vázané na souhlas orgánu ochrany přírody.<sup>3</sup> Aktuálně tak stanovilo např. nařízení vlády, č.83/2019 Sb., kterým se nově vyhlásila CHKO Moravský Kras. V §5 nařízení mezi bližší ochranné podmínky byly zařazeny následující činnosti:

„ § 5 odst.1) Na celém území chráněné krajinné oblasti lze pouze s předchozím souhlasem příslušného orgánu ochrany přírody...

m) provádět vzlety nebo přistání se sportovními létajícími zařízeními mimo letiště, ...

(2) Na území I. a II. zóny lze pouze s předchozím souhlasem příslušného orgánu ochrany přírody...

b) provozovat letadla způsobilá létat bez pilota nebo modely letadel mimo zastavěná území obcí, s výjimkou letů pro zajištění bezpečnosti státu, ochrany osob, majetku nebo veřejného pořádku a letů pro potřeby orgánů ochrany přírody....

V praxi se totiž poslední dobou objevily problémy s nelegálními lety dronů na území CHKO Moravský Kras dokonce i v Propasti Macocha.

Z maloplošných zvláště chráněných území se létání týkají, avšak pouze částečně, základní ochranné podmínky pro **národní přírodní rezervace**:

§ 29 ZOPK:

*„Na celém území národních přírodních rezervací je zakázáno:*

*f) provozovat horolezectví, **létání na padácích a závěsných kluzácích** a jezdit na kolech mimo silnice, místní komunikace a místa vyhrazená orgánem ochrany přírody,...“.*

I zde se jedná pouze o relativní zákaz, s možností udělení výjimky podle § 43 ZOPK, za podmínek souladu se zákonem o civilním letectví.

Ostatní kategorie, tj. národní přírodní památky, přírodní rezervace a přírodní památky žádné základní ochranné podmínky týkající se tématu této studie v ZOPK upraveny nemají. Teoreticky není vyloučeno upravit problematiku létání v bližších ochranných podmínkách, není nám však znám z praxe žádný takový případ.

---

3 Teoreticky se tak může pro futuro stát pro CHKO Šumava, CHKO Blanský les (význam pro NP Šumava) a CHKO Labské pískovce, CHKO České Středohoří a CHKO Lužické hory (význam pro NP České Švýcarsko) a CHKO Jizerské hory (význam pro KRNP).



Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

### Natura 2000 - ptačí oblasti

Na území národních parků se vyskytují i území soustavy Natura 2000, jak evropsky významné lokality, tak ptačí oblasti. Pro účely této studie považujeme za vhodné uvést zejména režim ochrany ptačích oblastí. Tyto se jednotlivě zřizují nařízením vlády, přičemž v nařízení vlády je možno pro účely zajištění jejich ochrany (tj. udržení populací druhů, pro které je ptačí oblast zřízena, ve stavu příznivém z hlediska ochrany) stanovit bližší ochranné podmínky, tj. činnosti vázané na souhlas orgánu ochrany přírody. Tyto činnosti umožňují orgánu ochrany přírody stanovit v rámci správního řízení upřesňující podmínky, které je nezbytné při výkonu těchto činností dodržet, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění populací druhů, které jsou předmětem ochrany ptačích oblastí. Činnosti vázané na souhlas mají přímou vazbu na zabezpečení ochrany biotopů významných pro druhy, které jsou předmětem ochrany ptačích oblastí, a dále na zajištění klidu jedinců dotčených druhů v průběhu hnízdního období (popř. v období letního a podzimního shromažďování či zimování).

Nařízení vlády existuje pro všech 41 ptačích oblastí, které byly dosud vymezeny v ČR. Ani v jednom z nich však není létání ani podobné aktivity nijak přímo omezeno.

### K jednotlivým národním parkům podrobněji

Počínaje 28. 2. 2019 vstoupilo v platnost nové rozdělení vzdušného prostoru ČR. Pilotů všeobecného letectví se dotkne celá řada změn. Asi k nejvýznamnějším změnám patří zřízení nových **omezení nad národními parky**. Jedná se o prostory LKR1 Šumava, LKR2 České Švýcarsko, LKR3 KRNAP a LKR4 Podyjí. Pro všechny platí shodné omezení vertikálně GND – 1000 ft (300 m) AGL v okruhu 600 m nad nejvyšší překážkou. Příznivou zprávou pro bezmotorové letce je, že ve výjimkách je mj. i létání padákových a závěsných kluzáků. Starty a přistání uvnitř národních parků jsou možné pouze z ploch se souhlasem správy NP. To jsou v současnosti všechna stávající oficiální startoviště v KRNAPu. Horizontální hranice prostorů jsou publikovány v AIPu ČR a v letecké mapě. Jejich zobrazení je snadno dostupné v Aisview.<sup>4</sup>

---

4 Dle webových stránek Letecké amatérské asociace ČR  
<http://www.laacr.cz/Stranky/Aktuality/default.aspx?UID=581>

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

### **2.1.1 Krkonošský národní park**

Možnosti létání všemi možnými technickými prostředky na území KRNAP upravuje vedle § 16 a § 43 ZOPK a příslušných ustanovení zákona o civilním letectví platné opatření obecné povahy Úřadu pro civilní letectví. To stanovuje tyto podmínky a omezení:

-na území KRNAP je zakázáno létat v rozporu s podmínkami stanovenými v opatření obecné povahy vydaném podle jiného právního předpisu. Ke vzletům a přistáním lze využít pouze letišť anebo vyhrazených ploch (Opatření obecné povahy Úřadu pro civilní letectví čj. 9823-18-701 ze dne 24. 9. 2018 – Omezený prostor LKR3 KRNAP ([ke stažení zde](#)))

Letová výška 300 m MSL pro LKR3 KRNAP byla stanovena s ohledem na pravidla létání VFR vyplývající z příslušných ustanovení Prováděcího nařízení Komise (EU) č. 923/2012, s ohledem na profil terénu, s ohledem na požadavky vyplývající ze zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a to zejména ustanovení § 15 a s ohledem na zájmy letecké veřejnosti. Zejména z těchto důvodů bylo v rámci stanovení podmínek pro využití omezeného prostoru umožněno zachování současných ploch pro paragliding (k tomu je nutné povolení uživatele omezeného prostoru, kterým je Správa KRNAP) a provoz bezmotorových letadel, které dle názoru Úřadu nejsou pro ochranu přírody a krajiny rušivým prvkem. To je ovšem podle našeho názoru velmi sporné. Správa KRNAP by ovšem musela prokázat, že provozem bezmotorových letadel došlo k podstatnému negativnímu vlivu leteckého provozu na vybrané skupiny živočichů. Podkladové studie by musely být aktuální s ohledem na technický vývoj současného letectví a prokázat trvání podstatného negativního vlivu leteckého provozu na uvedené skupiny živočichů. Podkladové studie nemohou tvořit jen zahraniční obecná literatura, která nikterak nezohledňuje aktuální dopady letecké dopravy na Krkonošský národní park. Tyto naše doporučení platí obecně pro všechny národní parky.

Omezení vstupu do vzdušného prostoru LKR3 KRNAP se nevztahuje na:

- Lety policejní
- Lety vojenských letadel
- Lety letecké záchranné služby bezprostředně související se záchranou lidského života a IZS
- Lety za účelem pátrání a záchrany

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

- Lety provádějící leteckou hasičskou činnost
- Lety bezmotorových letadel
- Vzlety a přistání bezmotorových letadel po povolení uživatele prostoru
- Lety bezpilotních letadel po povolení uživatele prostoru

Další výjimky může v případě existence legitimního zájmu po posouzení dopadů na životní prostředí a v závislosti na vyjádření uživatele prostoru povolit Úřad.

Letadla provádějící pozorovací lety v souladu se Smlouvou o otevřeném nebi (SON) jsou oprávněna vstoupit do jakéhokoliv zakázaného prostoru.<sup>5</sup>

Pro vyznavače létání na padácích a závěsných kluzácích jsou vyhrazeny lokality se startovacími a přistávacími plochami označenými piktogramem – Přední Žalý, Čertova hora, Lysá hora, Horní Mísečky – Medvědin, Špindlerův Mlýn – Pláň. Na každém z těchto míst se startuje ze sjezdových tratí, proto je při provozování tohoto sportu v zimním období nezbytné dbát zvýšené opatrnosti, aby nedocházelo ke kolizím s lyžaři a snowboardisty. K těmto plochám jsou vyhrazeny letové koridory a stanoveny provozní řády.

Na území KRNAP je zakázáno provozovat letadla způsobilá létat bez pilota (letecké předpisy sem řadí drony, pouťové balonky příp. „thajské balóny štěstí“ a podobná zařízení) nebo modely letadel. Pro tyto aktivity nejsou na území KRNAP vyhrazena žádná místa, tj. každý jednotlivý „let“ na území KRNAP je třeba řešit individuálně se Správou KRNAP.

(zdroj: [www.krnep.cz](http://www.krnep.cz))

Platný návštěvní řád KRNAP pouze právně nezávazně informuje veřejnost o omezení stanovených zákonem o ochraně přírody a krajiny a zákonem o civilním letectví.

### **2.1.2 Národní park Podyjí**

Také v NP Podyjí je upravena aktivita létání v opatření obecné povahy o Omezeném prostoru LKR4 Podyjí vydané Úřadem pro civilní letectví.<sup>6</sup> Tímto opatřením obecné povahy se vyhláší Ochranný prostor nad národním parkem Podyjí, na dobu 24 hodin denně. Omezení

---

5 Viz čl.3 OOP LKR3 KRNAP.

6 Viz webové stránky Řízení letového provozu ČR, s.p.: [https://aim.rlp.cz/ais\\_data/aip/data/valid/e5-1.pdf](https://aim.rlp.cz/ais_data/aip/data/valid/e5-1.pdf). Jedná se o výňatek z **Letecké informační příručky, část ENR 5 – Navigační výstrahy, oddíl 5.1.2.Omezené prostory.**

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

letů se stanoví na: Minimální výška letu je 1000 ft (300 m) nad nejvyšší překážkou v okruhu 600 m od letadla.

Podmínky vstupu: Vstup do prostoru je povolen bez omezení pro – lety Policie České republiky, – lety vojenských letadel, – lety HEMS (bezprostředně související se záchranou lidského života a Integrovaného záchranného systému), – lety SAR (lety za účelem pátrání a záchrany), – lety provádějící leteckou hasičskou činnost, – lety bezmotorových letadel, – vzlety a přistání bezmotorových letadel (po povolení uživatele prostoru, jímž je Správa NP Podyjí), – lety bezpilotních letadel (po povolení uživatele prostoru). Další výjimky může povolit Úřad pro civilní letectví. Uživatelem prostoru je Správa národního parku Podyjí.

Platný návštěvní řád Národního parku Podyjí pouze právně nezávazně informuje veřejnost o omezení stanovených zákonem o ochraně přírody a krajiny a zákonem o civilním letectví.

### 2.1.3 Národní park České Švýcarsko

Také v NP České Švýcarsko je upravena aktivita létání v opatření obecné povahy o Omezeném prostoru LKR2 České Švýcarsko vydané Úřadem pro civilní letectví.<sup>7</sup> V něm je stanoveno: Tímto opatřením obecné povahy se vyhláší Ochranný prostor nad národním parkem České Švýcarsko, na dobu 24 hodin denně. Omezení letů se stanoví na: Minimální výška letu je 1000 ft (300 m) nad nejvyšší překážkou v okruhu 600 m od letadla.

Podmínky vstupu: Vstup do prostoru je povolen bez omezení pro – lety Policie České republiky, – lety vojenských letadel, – lety HEMS (bezprostředně související se záchranou lidského života a Integrovaného záchranného systému), – lety SAR (lety za účelem pátrání a záchrany), – lety provádějící leteckou hasičskou činnost, – lety bezmotorových letadel, – vzlety a přistání bezmotorových letadel (po povolení uživatele prostoru, jímž je Správa NP České Švýcarsko), – lety bezpilotních letadel (po povolení uživatele prostoru). Další výjimky může povolit Úřad pro civilní letectví. Uživatelem prostoru je Správa národního parku České Švýcarsko.

---

<sup>7</sup> Viz webové stránky Řízení letového provozu ČR, s.p.: [https://aim.rlp.cz/ais\\_data/aip/data/valid/e5-1.pdf](https://aim.rlp.cz/ais_data/aip/data/valid/e5-1.pdf). Jedná se o výňatek z **Letecké informační příručky, část ENR 5 – Navigační výstrahy, oddíl 5.1.2.Omezené prostory.**

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Platný návštěvní řád Národního parku České Švýcarsko informuje o omezeních stanovených zákonem o ochraně přírody a krajiny. Na celém území národního parku je zakázáno (viz § 16 odst. 1 ZOPK) „létat v rozporu s podmínkami stanovenými v opatření obecné povahy vydaném podle jiného právního předpisu.“

Dále je ve výčtu aktivit a na ně vázaných limitů a omezení usměrněno **Létání**:

- Létat nad územím národního parku je povoleno pouze v souladu s podmínkami stanovenými Úřadem pro civilní letectví.
- Omezení létání se nevztahuje na bezmotorová letadla. Vzlety a přistávání bezmotorových letadel jsou však v národním parku zakázány.

#### **2.1.4 Národní park Šumava**

Také v NP Šumava je upravena aktivita létání v opatření obecné povahy o Omezeném prostoru LKR1 Šumava vydané Úřadem pro civilní letectví.<sup>8</sup> Tímto opatřením obecné povahy se vyhláší Ochranný prostor nad národním parkem Šumava, na dobu 24 hodin denně. Omezení letů se stanoví na: Minimální výška letu je 1000 ft (300 m) nad nejvyšší překážkou v okruhu 600 m od letadla.

Podmínky vstupu: Vstup do prostoru je povolen bez omezení pro – lety Policie České republiky, – lety vojenských letadel, – lety HEMS (bezprostředně související se záchranou lidského života a Integrovaného záchranného systému), – lety SAR (lety za účelem pátrání a záchrany), – lety provádějící leteckou hasičskou činnost, – lety bezmotorových letadel, – vzlety a přistání bezmotorových letadel (po povolení uživatele prostoru, jímž je Správa NP Šumava), – lety bezpilotních letadel (po povolení uživatele prostoru). Další výjimky může povolit Úřad pro civilní letectví. Uživatelem prostoru je Správa národního parku Šumava.

Návštěvní řád Národního parku Šumava informuje právně nezávazně veřejnost o omezeních vyplývajících ze ZOPK a zákona o civilním letectví. Odkazuje na §16 odst. 1 ZOPK: „na celém

---

<sup>8</sup> Viz webové stránky Řízení letového provozu ČR, s.p.: [https://aim.rlp.cz/ais\\_data/aip/data/valid/e5-1.pdf](https://aim.rlp.cz/ais_data/aip/data/valid/e5-1.pdf). Jedná se o výňatek z **Letecké informační příručky, část ENR 5 – Navigační výstrahy, oddíl 5.1.2.Omezené prostory.**

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

*území NP Šumava je zakázáno: létat v rozporu s podmínkami stanovenými v opatření obecné povahy vydaném podle jiného právního předpisu.“*

Dále pak: „*Na území NP Šumava mimo zastavěná území obcí a zastavitelné plochy obcí je zakázáno: provozovat letadla způsobilá létat bez pilota nebo modely letadel.“*

Ve výčtu aktivit a na ně vázaných limitů a omezení informuje:

*„Použití bezpilotních letadel a modelů letadel*

*Létání s bezpilotními letadly, tzv. „drony“, popř. s modely letadel je zakázáno na celém území národního parku mimo zastavěná území obcí. Důvodem je možné rušení živočichů i bezpečnostní rizika spojená s provozem těchto zařízení.“*

## **2.2 Legislativa pro létání**

Pravidla pro létání na území ČR jsou zásadním způsobem upravena zákonem č. **49/1997 Sb., o civilním letectví** a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Ten ve své páté části vymezuje vzdušný prostor ČR. § 44 odst. 3: Úřad (Úřad pro civilní letectví) opatřením obecné povahy vydaným podle správního řádu může na dobu nezbytně nutnou nebo trvale omezit nebo zakázat užívání vzdušného prostoru České republiky k létání nad určitými oblastmi, a to z důvodu obrany státu, z bezpečnostních důvodů nebo z důvodů ochrany životního prostředí (zde tento odstavec přímo odkazuje na § 16 odst. 1 písm. n) zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny) a zdraví lidí. Úřad vydá opatření obecné povahy podle věty první v dohodě s Ministerstvem obrany a po projednání s osobou pověřenou výkonem státní správy ve věcech sportovních létajících zařízení.

Dále § 84 odst.2 písm. b) zní: "Ke vzletům a přistáním při nepravdelném provozu motorových sportovních létajících zařízení a pravidelném i nepravdelném provozu nemotorových sportovních létajících zařízení může být použito jakékoliv další plochy, vyslovil-li s využíváním plochy k tomuto účelu souhlas vlastník plochy, při splnění následujících podmínek:

(a).....,

b) plocha leží mimo území národního parku, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky, pokud k využívání území k tomuto účelu nedal souhlas příslušný orgán ochrany přírody,

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

### 2.2.1 Legislativní pravidla pro využití dronů

(s využitím webových stránek Řízení letového provozu ČR – [www.rlp.cz](http://www.rlp.cz))

V současné době je dosud v platnosti zákon o civilním letectví (č. 49/1997 Sb.), dále specifikovaný v **Doplňku X** leteckého předpisu L2. Tato legislativa však v blízké budoucnosti dozná určitých změn v souvislosti s přijetím nových pravidel Evropské komise. Změny vyplývající z evropské legislativy měly začít platit k 1. 7. 2020. V současnosti se však dle vyjádření Evropské komise, s ohledem na situaci způsobenou COVID – 19, oficiálně posouvá datum použitelnosti nařízení (EU) 2019/947 (provoz UAS) plošně v celé EU o 6 měsíců, tzn. na 31. 12. 2020. Současný legislativní rámec Doplnku X předpisu L2 je tak použitelný v celém svém rozsahu minimálně až k uvedenému datu. Od **1. 7. 2020 do 30. 6. 2022** je tzv. **Přechodné období**, během kterého stát začne postupně uplatňovat pravidla vyplývající z evropské legislativy.

S jakými drony je možné létat od 1. 7. 2020?

- S lehčími nežli 500 g v oblastech, kde je důvodný předpoklad, že nebudou přelétávány do provozu nezapojené osoby, a kde bude zaručeno, že nebudou přelétávána shromáždění osob.
- S těžšími než 500 g a lehčími než 2 kg při dodržení horizontální vzdálenosti alespoň 50 m od nezapojených osob, a kdy pilot bude muset být držitelem osvědčení o způsobilosti (on-line kurz a zkouška, prohlášení o praktickém výcviku + další zkouška z teorie).
- Od 2 kg do 25 kg za podmínky udržení horizontální vzdálenosti alespoň 150 m od obytných, obchodních, průmyslových nebo rekreačních oblastí, a za letu v prostoru, kde pilot důvodně předpokládá, že nebudou ohroženy do provozu nezapojené osoby, a kdy pilot bude muset absolvovat on-line kurz a zkoušku.

Základním pravidlem je, že drony nesmí létat ve výškách větších než 300 m. Řízení letového provozu ČR na svých webových stránkách nabízí zájemcům aplikaci *Dronview*, která přehledně ukazuje omezení a oblasti, kde je možné létat.

Pro účely ochrany přírody je zásadní ustanovení **odst. 8 Doplnku X**, které vymezuje Ochranná pásma:

„S výjimkou, kdy tak povolí ÚCL (Úřad pro civilní letectví) na základě předchozího souhlasu příslušného správního orgánu či oprávněné osoby, se let bezpilotního letadla nesmí provádět

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

v ochranných pásmech stanovených příslušnými právními předpisy podél nadzemních dopravních staveb, tras nadzemních inženýrských sítí, tras nadzemních telekomunikačních sítí, uvnitř **zvláště chráněných území**, v okolí vodních zdrojů a objektů důležitých pro obranu státu. Nad těmito ochrannými pásmy smí být let prováděn pouze způsobem vylučujícím jejich narušení za běžných i mimořádných okolností.“

Toto omezení se však vztahuje k **bezpilotním letadlům** a nikoliv obecně k bezpilotním systémům. Bezpilotním letadlem se rozumí všechna bezpilotní letadla **kromě** modelů letadel s maximální vzletovou hmotností nepřesahující 25 kg – tedy kromě většiny rekreačně využívaných dronů.

### Nová evropská pravidla k provozování dronů (platná od 31. 12. 2020)

Nová pravidla k provozování dronů, která budou pravděpodobně platit od 31. 12. 2020, shrnuje Řízení letového provozu České republiky na svých webových stránkách do následujícího desatera:

1. Provozovatel dronu se musí zaregistrovat v novém registru Úřadu pro civilní letectví (ÚCL), získat tím jedinečné identifikační číslo a tímto číslem označit veškeré své drony.

2. Povinná registrace se týká všech osob, které provozují:

- jakýkoli dron s hmotností od 250 g nebo
- jakýkoli dron (i s hmotností pod 250 g), který má kameru (bez ohledu na rozlišení) a přitom není hračkou ve smyslu práva EU nebo
- jakýkoli dron (i s hmotností pod 250 g), který má dopadovou energii nad 80 joulů (mj. s ohledem na maximální rychlost) nebo
- jakýkoli dron ve specifické nebo certifikované kategorii (viz níže).

3. Registrace bude probíhat on-line bez nutnosti dostavit se osobně na ÚCL a bude zdarma. Registrují se přitom údaje o konkrétní sobě, nikoli o dronu (konkrétním stroji).

4. Budou zavedeny tři základní kategorie provozu dronů: „otevřená“, „specifická“ a „certifikovaná“. Ty podléhají odlišnému způsobu regulace a odlišné míře požadavků na provozovatele, piloty, techniku apod.

5. „Otevřená“ kategorie

Nejnižší, otevřená kategorie provozu umožní provozovat dron i bez předchozího povolení Úřadu pro civilní letectví, a to zjednodušeně řečeno pokud:

- bude provozovatel registrován (viz výše),



Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

- pilot absolvuje on-line školení a složí on-line test pro příslušnou podkategorii provozu („A1-A3“; testovací modul bude navázán na elektronický registr ÚCL),
- provoz nepřekročí žádné z omezení pro otevřenou kategorii (tzn. zejména provoz ve „vizuálním dohledu“, do 120 m nad terénem a v požadované vzdálenosti od nezúčastněných osob a shromáždění lidí, minimální věk pilota) a současně
- dron má veškeré charakteristiky spadající do jedné ze „tříd“ dronů dle práva EU a každopádně přitom nepřesahuje hmotnost 25 kg.

#### 6. „Specifická“ a „certifikovaná“ kategorie

Střední, specifická kategorie provozu umožní provoz těm, kteří potřebují překročit některý z limitů otevřené kategorie (viz výše). Bude v zásadě vyžadovat zpracování analýzy celkových rizik letu dronu (tzv. „SORA“) ze strany provozovatele a následně její posouzení a vydání povolení ze strany ÚCL. Alternativně by mělo být umožněno podání deklarace o shodě s tzv. „standardním scénářem“, anebo získání dlouhodobého oprávnění schvalovat vlastní provoz (tzv. „LUC“). Nejvyšší, certifikovaná kategorie je pak zamýšlena spíše dále do budoucna (např. pro provoz nad shromážděními osob nebo dokonce přepravu osob apod.) a bude vyžadovat získání osvědčení pro techniku a personál na úrovni srovnatelné s dnešními letadly s posádkou.

7. Stávající prostory, kde je v ČR dronům povoleno nebo zakázáno létat, zůstanou po 1. 7. 2020 v zásadě zachovány. Úprava těchto současných omezení, včetně jiné struktury a formy vyhlásování zón ve vzdušném prostoru, by měla probíhat postupně v následujících fázích.

8. Technické vybavení - právo EU nově obsahuje i požadavky na technické parametry a vybavení dronů prodávaných v ČR a provozovaných v rámci nové regulace (mj. i tzv. elektronická identifikace na dálku nebo geo-awareness). Přejícná období nicméně umožní, alespoň v omezeném rozsahu, i provoz stávajících, takto nevybavených dronů.

9. Snahou je nezkomplikovat takovou činnost leteckých modelářů, která dosud probíhala spořádaně a bezpečně. Jednou z cest je to, že na osoby registrované v rámci klubu nebo sdružení leteckých modelářů se dle práva EU může vztahovat dvouleté přechodné období, ve kterém mohou provozovat modely letadel dle stávajících vnitrostátních pravidel (a naopak mají výjimku z řady nových požadavků). V ČR bude mít od 31. 12. 2020 povahu takového modelářského sdružení s dvouletou výjimkou Svaz modelářů České republiky z. s. (SMČR). I zde platí výše uvedená povinnost provozovatelů modelů letadel registrovat se v elektronickém registru ÚCL. V mezidobí bude nicméně upřesněno, zda u členů SMČR bude

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

moci toto proběhnout hromadně skrze stávající evidenci SMČR. „Neorganizovaní“ letečtí modeláři nebudou spadat pod uvedené dvouleté přechodné období, každopádně budou moci provozovat modely letadel v rámci výše zmíněných limitů otevřené kategorie provozu.

10. Výše uvedená pravidla budou v zásadě umožňovat provoz dronů napříč všemi státy EU, samozřejmě za předpokladu splnění případných dodatečných lokálních podmínek konkrétního státu (viz zejména omezení, zákazy a požadavky plynoucí ze zón vyhlášených daným státem na svém území, respektive dodatečné požadavky pro akceptaci povolení vydaných pro provoz ve specifické kategorii apod.).

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

## **2.3 Legislativní omezení létání v chráněných územích Evropské unie, Velké Británie a Švýcarska (Alena Chaloupková, Vojtěch Stejskal)**

Právní úprava týkající se podmínek přeletů letadel a podobných leteckých zařízení (zejména sportovních a vyhlídkových) nad národními parky Evropy bývá upravena právními předpisy z oblasti ochrany životního prostředí, resp. ochrany přírody a krajiny, a právními předpisy z oblasti leteckého práva, které obvykle určují obecná pravidla a předpisy z oblasti ochrany přírody je pouze doplňují specificky ve vztahu k národním parkům. Pokud jde o minimální výše hladin přeletu nad zemí, právní úprava bývá jednodušší v zemích unitárních (typu Česko či Slovensko) a rozdílná pro jednotlivé národní parky ve spolkových zemích (typicky Rakousko) a rozlohou velkých zemích (typu Švédsko).

Nejprve se zabýváme logicky vzhledem k poloze našich národních parků právní úpravou v zemích hraničících s Českou Republikou, tj. v Rakousku, Slovensku, Německu a Polsku. Dále přidáváme zkušenosti se zemí z různých částí Evropy: Švédsko a Švýcarsko (historicky první národní parky v Evropě), Velká Británie, Irsko, Estonsko, Holandsko, Španělsko.

### **2.3.1 Rakousko**

V Rakousku neexistuje jednotná právní úprava ochrany přírody v národních parcích na spolkové úrovni, úprava je individuální v jednotlivých zákonech pro jednotlivé spolkové země, tj. devět různých právních úprav. Vybrali jsme vzhledem ke geografické poloze českých národních parků Podyjí a Šumava právní úpravu Horního a Dolního Rakouska. V závěru stručně zmiňujeme i ostatní národní parky v jiných rakouských spolkových zemích.

#### Zákon o národních parcích Horního Rakouska (Oberösterreichisches Nationalparkgesetz)

(dostupný v němčině online [zde](#))

§ 7 odst. 1: Uvnitř hranic národních parků je v každém případě zakázáno: [...] 4. přelet padákových kluzáků (paragliding), závěsnými kluzáky a rogalý s výjimkou zákonem stanovených zón přeletu podle § 6 odst. 2 bod 3.

§ 6 odst. 2: Zemská vláda musí v této oblasti regulovat návštěvníky národního parku.

bod 3.: Kontrola návštěvníků: Je třeba definovat opatření, která jsou vhodná k omezení negativního dopadu návštěvníků na přirozenou přírodní rovnováhu na přijatelnou úroveň.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Zvažují se zejména: koncepce trasy, odletové a přeletové zóny, vybraná místa pro vzdělávací, informační a rekreační zařízení.

Nařízení Hornorakouské zemské vlády z 21. 7. 1997 o plánu péče o Národní park Kalkalpen (dostupné v němčině online [zde](#)) – srov. § 16 (startovací a přeletové zóny)

Shrneme-li obsah § 16: nad některými vrcholy či oblastmi nelze přelétat vůbec, pro padákové kluzáky (paragliding), kluzáky a dračí letadla bývají vyhrazeny pouze některé konkrétní oblasti či vrcholy hor. Letadla a vrtulníky naopak regulovány nad národním parkem nejsou.

Dolnorakouský zákon o národních parcích (NÖ Nationalparkgesetz – dostupný v němčině online [zde](#))

§ 5 odst. 2: V jednotlivých zónách národního parku je až na výjimky každý **zásah** do přírody a jejího bohatství, jakož i poškození krajinného rázu zakázáno. Za **zásah** je považován i přelet:

- bezpilotních prostředků s maximální kinetickou energií až 79 joulů,
- leteckých modelů,
- letadel bez posádky a
- s letadlem

**v letové hladině nižší než 500 metrů nad zemí.**

§ 5 odst. 3: **Výjimky ze zákazů** podle odst. 2 platí pro [...]

- a) vzlety a přistání z/na letišť/ě,
- b) přelety na letových trasách povolených v leteckém právu a v letových oblastech povolených leteckým zákonem,

**a) plus b) se týká všech Dolnorakouských národních parků (např. i NP Thayatal)**

Následující výjimky se týkají jen NP Donau-Auen na hranicích Rakouska/Slovenska a soutoku Dunaje a Moravy:

- c) přelety k přímému a nejkratšímu možnému přechodu Národního parku Donau-Auen ve směru sever-jih nebo jih-sever s minimální výškou letu 150 m nad zemí, je-li to nutné z bezpečnostních důvodů,

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

d) provoz letových modelů v oblasti, která je omezena středem řeky Dunaj mezi říčními kilometry 1883,200 a 1882,800, jakož i přímo protilehlou pravou břehovou vnější hranicí národního parku Donau-Auen.

#### Shrnutí:

V zásadě lze shrnout, že v NP Donau-Auen, NP Thayatal (přiléhající k českému NP Podýjí) a v NP Neziderské jezero (tedy všech nížinných národních parcích jižně od jihomoravských hranic) je minimální letová hranice pro přelety stanovena obecně na 500 metrů nad zemí (u NP Donau-Auen s výjimkami uvedenými výše a u NP Neziderské jezero v určitých částech od 1. října do 31. července).

U alpských národních parků (a tedy i v Horním Rakousku v případě NP Kalkalpen) je většinou letová hladina stanovena na 5000 m nad mořem. Výjimku tvoří NP Gesäuse (2500 m n. m.). Nad některými vrcholy či oblastmi (např. Dachstein) nelze přelétat vůbec jakýmkoliv sportovními letadly a podobnými zařízeními..

Pro paraglidy, závěsné kluzáky a dračí letadla a podobné letecké prostředky bývají vyhrazeny pouze některé konkrétní oblasti a vrcholy (platí pro řadu alpských národních parků včetně NP Kalkalpen v Horních Rakousích).

Pozn. na závěr: Existuje přehledná studie z března 2020 v němčině na [https://www.rogersdata.at/pdf/Naturschutzrechtliche%20Regelungen%20fliegerische%20Einschr%C3%A4nkungen\\_Rogers%20Data%20GmbH.pdf](https://www.rogersdata.at/pdf/Naturschutzrechtliche%20Regelungen%20fliegerische%20Einschr%C3%A4nkungen_Rogers%20Data%20GmbH.pdf) týkající se podmínek leteckého provozu (včetně map leteckých koridorů) u všech národních parků v Rakousku.

### **2.3.2 Slovensko**

Slovensko je unitární stát, proto má jednotný zákon o ochraně přírody a krajiny (avšak již poněkud obsahově odlišný od českého zákona č.114/1992 Sb.), a sice zákon č. 543/2002 Z. z., o ochrane prírody a krajiny (dostupný online [zde](#)). Obsahuje i úpravu ochrany přírody v národních parcích.

Platí obecná právní úprava v § 19 odst. 3: Na území národního parku, ak nie je v tomto zákone ustanovené inak, platí tretí stupeň ochrany (§ 14).

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Třetí stupeň ochrany je pak definován v § 14 odst. 2 písm. d): Na území, na kterom platí tretí stupeň ochrany, sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody na let lietadlom alebo lietajúcim športovým zariadením, najmä klzákom, ktorých výška letu je menšia ako 300 m nad najvyššou prekážkou v okruhu 600 m od lietadla alebo lietajúceho športového zariadenia.

Některé národní parky mají samozřejmě v jednotlivých zónách (nejpřísnější ochrana je v zónách A, B) přísnější režim ochrany, tedy čtvrtý a pátý stupeň (typicky např. z poslední doby NP Slovenský ráj), a zde platí rovněž nutnost vyžádat si souhlas orgánu ochrany přírody k letu letadlem anebo létajícím sportovním zařízením, zejména kluzákem, u kterých výška letu je menší než 300 m nad nejvyšší překážkou v okruhu 600 m od letadla anebo létajícího sportovního zařízení.

Co je to letadlo, resp. létající sportovní zařízení, upravuje **Zákon č. 143/1998 Z. z., o civilnom letectve (letecký zákon)** (dostupný online [zde](#))

§ 2 písm. b) a c): Podľa tohto zákona sa rozumie [...] (b) lietadlom zariadenie schopné pohybu v atmosfére v dôsledku iných reakcií vzduchu, ako sú reakcie vzduchu voči zemskému povrchu, (c) lietajúcim športovým zariadením lietadlo osobitnej kategórie určené na letecký šport a rekreačné lietanie, na ktorého stavbu a prevádzku sa vzťahujú osobitné podmienky určené Dopravným úradom v súlade s týmto zákonom [...].

### 2.3.3 Německo

Pro oblast národních parků jsme se zaměřili na spolkové země, které sousedí s ČR v oblasti národních parků Šumava a České Švýcarsko, tedy Bavorsko a Sasko. Německo je federální stát, na rozdíl od Rakouska má však spolkový zákon o ochraně přírody a péči o krajinu. Jedná se o právní úpravu rámcovou, v určitých segmentech je vyhrazena pro jednotlivé zemské zákony o ochraně přírody.

**Spolkový německý zákon o ochraně přírody a péči o krajinu Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege** (dostupný německy online [zde](#)) upravuje režim národních parků v § 24.

Národní parky jsou stejně jako přírodní rezervace chráněny vzhledem k jejich mimořádné hodnotě a účelu ochrany přírody jakož i vzhledem k velké rozloze a osídlení. [...] V souladu s podrobnějšími předpisy jsou zakázány všechny činnosti, které mohou vést k zničení,

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

poškození nebo změně národních parků nebo jejich součástí nebo k významnému narušení. Pokud to dovoluje ochranný účel, mohou být části území zpřístupněny široké veřejnosti.

Bližší regulace týkající se přeletů přes národní parky zde není obsažena, a je tedy vyhrazena pro úpravu v jednotlivých zemských zákonech.

**Sächsisches Naturschutzgesetz** (dostupný německy online [zde](#)) + **Bayerisches Naturschutzgesetz** (dostupný německy online [zde](#)): Není zde relevantní zvláštní právní úprava týkající se přeletů.

**Podrobnější úprava je naopak v leteckých předpisech.** Spolkové nařízení ministerstev dopravy a životního prostředí o letecké dopravě **Luftverkehrs-Ordnung** z roku 2015 (dostupné německy online [zde](#)) obsahuje několik ustanovení k regulaci ve vztahu k národním parkům. Obecně se úprava týká letadel a leteckých sportovních zařízení s tím, že odchýlnou úpravu mohou upravit zemské zákony z oblasti ochrany přírody a péče o krajinu. Obecně platí u národních parků zásada, že provoz sportovních a vyhlídkových přeletů povoluje orgán ochrany přírody.

Dále se v tomto nařízení objevuje úprava týkající se bezpilotních letadel (dronů):

§ 21b odst. 1: Provoz bezpilotních vzdušných systémů a modelových letadel je zakázán, pokud není dále uvedeno. Podle § 21b odst. 1 bodu 6. se zákaz týká přírodních rezervací, národních parků a dalších území vymezených spolkovým zákonem o ochraně přírody a péči o krajinu, pokud není spolkovým zákonem o ochraně přírody a péči o krajinu či jednotlivými zemskými zákony o ochraně přírody a péči o krajinu upraveno odchylně.

Výjimky ze zákazů používání bezpilotních zařízení a dronů jsou na povolení, to nemusí mít úřady veřejné správy provozující tato zařízení a právnické osoby v rámci integrovaného záchranného systému zdolávající následky havárie a katastrofy za pomoci těchto zařízení.

Příklad výjimky (Země Bavorsko, kraj Mittelfranken) je dostupný v němčině [zde](#). Jde o obecnou vyhlášku vlády kraje Mittelfranken, srov. čl. IV, bod 5. – k žádosti o výjimku k provozu bezpilotních zařízení a dronů, o které rozhoduje úřad civilního letectví, vydává souhlas/nesouhlas orgán ochrany přírody na území národního parku a přírodní rezervace.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

### **Jaké jsou minimální letové výšky přeletů?**

Úprava vychází ze spolkového nařízení o letecké dopravě.

V Bavorském národním parku platí pro rozhodování orgánů ochrany přírody následující doporučení Bavorského ministerstva životního prostředí: „*Nad územími s potenciálně velmi vysokou citlivostí organismů na rušení leteckými zařízeními, a to **ptačími oblastmi** (platí zde zásadně zákaz provozu dronů a bezpilotních letadel), hnízdními stanovišti druhů v oblasti údolních niv a v oblasti tahových zastávek (zejména větších vodních ploch) se zásadně nesmí provozovat žádné přelety pod hranicí 600 metrů nad zemí nebo nad vodní hladinou a žádné přelety balonů pod 300 metrů nad zemí nebo nad vodní hladinou a v těchto oblastech se rovněž nesmí přistávat.*“<sup>9</sup>

V národním parku Saské Švýcarsko je doporučená regulace 500 stop/150 metrů nad zemí nebo vodní hladinou, což platí i pro vojenská letadla a vrtulníky.<sup>10</sup>

#### **2.3.4 Polsko**

Právní úprava ochrany přírody je v polském zákoně o ochraně přírody. Upravuje mimo jiné i právní úpravu národních parků, včetně činností zakázaných či povolených. Pokud jde o zásady přeletů, polské právo však v souvislosti s národními parky upravuje pravidla v zákoně o leteckém právu.

#### **Zákon o leteckém právu (Prawo lotnicze – dostupné v polštině online [zde](#))**

Čl. 124 (1): Je zakázáno provozovat letadla poháněná motorem nad oblastmi národního parku a přírodní rezervace pod relativní výškou stanovenou orgány letové provozní služby.

Čl. 124 (2): Zákazy uvedené v odstavci 1 se nevztahují na hlídkové a intervenční lety prováděné jménem správců národních parků a přírodních rezervací, námořní správy a souvisejících se zajišťováním veřejné bezpečnosti, ochrany a obrany státu, ochranou státní hranice nebo pátrací a záchrannou službou.

---

9 Citováno z: [https://www.stmuv.bayern.de/service/freizeittipps/ratgeber/flug\\_recht.htm](https://www.stmuv.bayern.de/service/freizeittipps/ratgeber/flug_recht.htm).

10 Citováno z: <https://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/19/074/1907443.pdf>.



Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Čl.209q:

Kdo provádí lety s letadly s pohonem nad oblastmi národních parků nebo přírodních rezervací pod výškou stanovenou v předpisech vydaných na základě čl. 119 na základě zásady rovnosti v přístupu do polského vzdušného prostoru, je pokutován pokutou 10 000 zlotých.

Bližší informace jsou pak v nařízení ministerstva infrastruktury z roku 2019 *Rozporządzenie w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy - Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków* (v polštině [zde](#)).

Zde jsou zavedeny zóny „R“ (*restricted area*) ve vzdušném prostoru nad národními parky, kde je omezen letový provoz. V těchto zónách lze létat pouze se souhlasem správce parku. Letové hladiny bývají od povrchu zemského min. 150 metrů (nad sídly) a 300 až 500 metrů nad povrchem země či vodní hladiny.

Na území národních parků bývají zakázány lety drony (např. Pieninský národní park). <https://www.pieniny pn.pl/pl/1038/1183/informacja-dotyczaca-lotow-statkow-powietrznych-m-in-dron-.html>

Dle polské vědy v oblasti ochrany přírody jsou doporučené minimální letové hladiny **kvůli ochraně ptáků** tyto:

- letadla 300 m nad lesy, 600 m nad vodními plochami
- paraglajdy a závěsné kluzáky od 50 do 150 m.<sup>11</sup>

### 2.3.5 Švédsko

Ve Švédsku vznikly v roce 1909 první evropské národní parky. Právní úprava je podobně jako v Rakousku roztržštěná. Ve Švédsku je potřeba srovnat zvláštní předpisy přijaté pro jednotlivé národní parky – jednotný zákaz ani omezení týkající se přeletů dány nejsou. Ve **Swedish Environmental Code** (dostupný [zde](#) v angličtině) je v kapitole 7 článku 3 zmocněna vláda či jí zmocněný orgán (jde o *Naturvårdsverket – Environmental Protection Agency*) k přijetí

---

11 [https://www.ulc.gov.pl/\\_download/wiadomosci/01\\_2017/zderzenia\\_ze\\_zwierzetami/7\\_Strefy\\_R\\_nad\\_Parkami\\_Narodowymi\\_ochrona\\_przyrody\\_bezpieczenstwo\\_lotnictwa\\_Kom\\_21\\_12\\_2016\\_MS.pdf](https://www.ulc.gov.pl/_download/wiadomosci/01_2017/zderzenia_ze_zwierzetami/7_Strefy_R_nad_Parkami_Narodowymi_ochrona_przyrody_bezpieczenstwo_lotnictwa_Kom_21_12_2016_MS.pdf)

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

pravidel týkajících se údržby a správy národních parků a omezení práv na využívání půdy nebo vody v národních parcích. Některé národní parky pak skutečně mají ve svých vlastních předpisech různě formulovaná ustanovení regulující přelety přes území národních parků, přistávání na jejich území či používání dronů. Příklady (kde se podařilo najít informace v angličtině):

**Abisko National Park** (předpis dostupný [zde](#)): V národním parku je zakázán [...] letecký provoz včetně dronů. Jsou stanoveny výjimky: úředníci v úředních záležitostech spojených se stádem sobů, policejními záležitostmi nebo správou parku mohou používat motorový člun, sněžný skútr na zasněžené zemi a mohou přistát v letadle.

**Fulufjället National Park** (info dostupné [zde](#)): V národním parku Fulufjället platí obecný zákaz létání pod 600 metrů. Drony jsou zakázány. Lze požádat o výjimku v části území národního parku (Länsstyrelsen v Dalarně), ale to je hlavně pro výzkumné účely.

(Samotný předpis je dostupný pouze ve švédštině ([zde](#)), ale zjevně tam skutečně je ustanovení zakazující lety pod 2000 stop (srov. část B, čl. 4: „Inom nationalparken är det förbjudet att [...] flyga över nationalparken på lägre höjd än 2 000 fot (610 meter) över marken, utom i samband med start eller landning“ = přibližně „V národním parku je zakázáno [...] létat nad národním parkem ve výškách menších než 2 000 stop (610 metrů) nad zemí, s výjimkou ve spojení s vzletem nebo přistáním“)).

**Kosterhavet National Park** (předpis dostupný [zde](#)): V rámci Národního parku není povoleno [...] § 16 vzlétat nebo přistávat žádnými vzdušnými plavidly nebo létat nad oblastí ve výšce menší než 300 metrů nad terénem.

**Národní parky v Laponsku – mj. první evropské národní parky v historii – Sarek, Story Sjöfallet (1909)** (předpis dostupný [zde](#)): § 5. Bez souhlasu správní rady kraje je zakázáno 1. létat pod 2 000 stop nad zemí v Padjelantě / Badjelánndě, Sareku a Story Sjöfallet / Stuor Muorkke, 2. startovat a přistávat s letadly.

**Pieljekaise National Park** (info dostupné [zde](#)): Je zakázáno bez povolení létat nad územím parku letadly včetně dronů.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

### 2.3.6 Estonsko

Estonsko má kombinaci úpravy v zákonech z oblasti leteckého práva a v oblasti práva ochrany přírody.

**Letecký zákon (Lennunduseadus)** (dostupné online [zde](#) v estonštině)

§ 4 odst. 1: Vláda republiky Estonsko stanoví postup pro použití estonského vzdušného prostoru a letové informační oblasti Tallinn a letových provozních služeb, jakož i omezení letu.

**Nařízení o letových omezeních (Lennupiirangud)** (dostupné online [zde](#) v estonštině).

§ 1. Oblast působnosti nařízení

(1) Za účelem zajištění národní bezpečnosti a ochrany životního prostředí stanoví toto nařízení letová omezení v částech estonského vzdušného prostoru stanoveného v tomto nařízení.

(2) Část vzdušného prostoru, na kterou se vztahuje letové omezení, je vymezena zeměpisnými souřadnicemi v systému WGS-84 a nadmořskou výškou.

(3) Letová omezení stanovená v tomto nařízení se nevztahují na vzlety a přistávání letadel z certifikovaného letiště nebo heliportu, ani na lety národní obrany, pohraniční stráže, lety policie a záchranné služby, státního dozoru (včetně rádiových a navigačních zkušebních letů) a lety vědeckého výzkumu.

(4) Toto nařízení se vztahuje na výcvikové lety národní obrany a další servisní lety uvedené v pododstavci 3.

§ 2. Letová omezení za účelem ochrany životního prostředí

(1) Letová omezení za účelem ochrany životního prostředí jsou stanovena v NP Vilsandi a NP Matsalu pomocí souřadnic.

(2) Za účelem ochrany životního prostředí se zřizují tyto oblasti s citlivou faunou: [...]

(3) Let může být ve vyhrazených prostorech uvedených v odstavci 1 proveden pouze se souhlasem Správy civilního letectví. Správa civilního letectví vydá povolení do jednoho

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

pracovního dne od podání žádosti. Žadatel o povolení žádost předem koordinuje s Ministerstvem životního prostředí.

**Bezpilotní letadla (drony):** Národní parky Vilsandi a Matsalu byly vymezeny jako stálá uzavřená oblast pro bezpilotní letadla. Provoz bezpilotního letadla v těchto oblastech vyžaduje předchozí souhlas Estonského úřadu civilního letectví a ministerstva životního prostředí (informace týkající se žádosti atd. jsou dostupné [zde](#) v estonštině a obecněji také [zde](#) v angličtině)

**Zákon o ochraně a využívání fauny (Loomastiku kaitse ja kasutamise seadus)** (dostupný [zde](#) v estonštině):

§ 18. Dopravní omezení

(1) Za účelem ochrany stanovišť zvláštní hodnoty pro živočichy má vláda republiky právo stanovit nařízením:

- 1) minimální povolenou nadmořskou výšku letu nad trvalými stanovišti;
- 2) čas a místo, kde je zakázán provoz.

**Zákon o ochraně přírody (Looduskaitse seadus)** (dostupný [zde](#) v angličtině). Pro úpravu týkající se národních parků (vč. jejich výčtu) srov. zejm. § 26. Pravidla ochrany jsou pak stanovena v jednotlivých nařízeních vlády (dostupná [zde](#) v estonštině). K přeletům se vztahuje výslovně jen jedno ustanovení v případě NP Matsalu (dostupné [zde](#), čl. 20<sup>1</sup>, odst. 3: omezení letů ve výšce nižší než 1 km, a to s odkazem na výše uvedené ustanovení § 18 zákona o ochraně a využívání fauny). V obecné rovině tam jsou pak stanoveny různé přírodní rezervace či zóny bez úplného přístupu osob, což by se možná mohlo týkat i nějakých mimořádných přistání apod.

### 2.3.7 Velká Británie

Není stanoven obecný (zákonný) zákaz přeletů nad národními parky nebo jejich omezení souhlasem či jinak. V *Air Navigation Guidance* (dostupné online [zde](#)) je však stanoveno, že

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

pokud je to možné, mělo by se předcházet přeletům nad národními parky ve výšce nižší než 7000 stop (cca 2 km). Důraz je přitom kladen zejména na problematiku hluku z letecké dopravy. Výslovně zde stojí následující: „Vzhledem k omezenému množství dostupného vzdušného prostoru nebude vždy možné vyhnout se přeletu přes národní parky nebo AONB<sup>12</sup>, a jelikož by to bylo nepraktické, neexistují k tomu ani žádné legislativní požadavky.“<sup>13</sup>

Při výkonu pravomocí v oblasti letového provozu ve vztahu k pozemkům v národních parcích a v AONB je však podle tohoto dokumentu *Civil Aviation Authority* povinna přihlížet k zákonnému účelu národních parků a AONB při posuzování návrhů na změny ve využívání vzdušného prostoru. V této souvislosti se vychází z čl. 11a National Parks and Access to Countryside Act 1949 (dostupný [zde](#)) ve spojení s čl. 19 a přílohou 2 Civil Aviation Act 1982 (dostupný [zde](#)), a pokud jde o AONB z čl. 85 odst. 1 Countryside and Rights of Way Act 2000 (dostupný [zde](#)).

Tyto zásady jsou zopakovány také v Airspace Change: Environmental requirements technical annex z ledna 2020 (dostupné [zde](#), srov. body. 1.99 a 1.100).

Pozn.: [Zde](#) jsou pokyny *British Helicopter Association* pro provoz helikoptér v národních parcích, srov. s. 21. Mimo jiné stanoví, že by helikoptéra měla v národním parku strávit co nejméně času a letět v rámci možností vysoko (ale v souladu s bezpečnostními požadavky); pokud jsou k dispozici alternativní trasy, měla by se národnímu parku zcela vyhnout; atd.

### 2.3.8 Irsko

Zákaz nebo omezení přeletů přes národní parky nejsou stanoveny zákonem. V letecké informační publikaci („*Aeronautical Information Publication*“, AIP) jsou však národní parky uvedeny jako jeden z příkladů citlivých oblastí („*areas of sensitivity*“), jejichž přeletům by se měli piloti v rámci možností vyhnout. Dokument má v tomto ohledu doporučující charakter.

---

12 AONB = oblasti výjimečné přírodní krásy (*Areas of Outstanding Natural Beauty*).

13 Přeloženo z Ministry of Transport, *Air Navigation Guidance 2017: Guidance to the CAA on its environmental objectives when carrying out its air navigation functions, and to the CAA and wider industry on airspace and noise management*, s. 23, dostupné z: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/879173/air-navigation-guidance-2017-document.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/879173/air-navigation-guidance-2017-document.pdf). Srov. sekce 3.2(e), 3.31, 3.32 a 3.33.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Formulace v něm obsažená je přibližně následující: „1. Ačkoli není možné vyjmenovat každou citlivou oblast, lze tyto oblasti snadno identifikovat ze vzduchu. Příklady citlivých oblastí zahrnují přírodní rezervace, ptačí rezervace, národní parky, hřebčiny, události jako jsou přehlídky koní a hospodářských zvířat, národní památky, archeologická naleziště atd. 2. Piloti se žádají, kdykoli je to možné, plánovat běžné lety tak, aby se vyhnuli létání nad citlivými oblastmi nebo v jejich těsné blízkosti. Místní letiště by mělo být na požádání schopno poskytnout pilotům instruktáž týkající se lokálních citlivých oblastí. [...]“<sup>14</sup>

### 2.3.9 Holandsko

Co se Holandska týče, podařilo se nám nalézt bohužel jen doporučující dokument týkající se odpovědného létání (v rekreačním letectví):

**“Verantwoord Vliegen” Gedragscode voor de Recreatieve luchtvaart** (= „Odpovědné létání“  
Kodex chování pro rekreační letectví, dostupné online [zde](#), v bodě 2 se stanoví následující:

#### **2. Provozní pokyny:**

2.1 Při plánování a během provozu se v zásadě vyvarujeme následujících oblastí:

- oblasti ochrany přírody,
- propojené budovy,
- shromáždění lidí,
- události.

2.2 Pokud se nelze vyhnout létání nad výše uvedenými oblastmi, bude udržována letová výška alespoň 1000 stop nad povrchem [tj. cca 300 m], s výhradou profesních a provozních potřeb.

2.3 Při letu nad výše uvedenými oblastmi nebo v jejich blízkosti má být v zásadě udržován směr, rychlost a alespoň minimální předepsaná výška, popř. na ni bude včas vystoupáno. To proto, aby bylo možné bezpečné preventivní přistání a minimalizovány nepříjemnosti.

2.4 Je-li nezbytné odchytil se od pokynů obsažených v tomto kodexu chování, má být pilot připraven dát předmětné údaje a jejich okolnosti k dispozici pro vyhodnocení kodexu chování.”

---

14 Přeloženo z AIP Ireland, ENR 5.6 Bird migration and areas with sensitive fauna, s. 4, dostupné z: [http://iaip.iaa.ie/iaip/Published%20Files/AIP%20Files/ENR/EI\\_ENR\\_5\\_6\\_EN.pdf](http://iaip.iaa.ie/iaip/Published%20Files/AIP%20Files/ENR/EI_ENR_5_6_EN.pdf). Celá AIP je dostupná [zde](#).

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Dokument patrně platí pro všechny piloty v nemotorovém a motorovém rekreačním letectví.

Čl. 1.4 stanoví, že organizace rekreačního letectví mohou podniknout (blíže nespecifikované) kroky v případě porušení pravidel v kodexu stanovených.

### 2.3.10 Španělsko

**Zákon o letecké navigaci Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea** (dostupný online [zde](#))

Čl. 3: Vláda může stanovit oblasti, ve kterých je zakázán nebo omezen tranzit letadel nad španělským územím, vstupní a výstupní kanály a celní letiště. Z vážných důvodů může rovněž zcela nebo částečně pozastavit letecké činnosti na svém území.

**Vyhláška o zakázaných a omezených letových zónách Orden de 18 de enero de 1993 sobre zonas prohibidas y restringidas al vuelo** (poslední konsolidovaná verze dostupná online [zde](#))

Vyhláška ze dne 18. ledna 1993 o zakázaných a omezených letových zónách obsahuje mimo jiné také **regulaci přeletů pro jednotlivé národní parky** (srov. body B24 – B36).

Oblasti národních parků označuje vyhláška jako oblasti s omezením (*zonas restringidas*), ve kterých nesmí létat letadla, která nesplňují stanovená omezení (s výjimkou španělských státních letů, pokud to vyžaduje plnění mise nebo z naléhavých důvodů). Přímou u jednotlivých národních parků pak k typu omezení stanoví, že přelety národních parků jsou zakázány s výjimkou státních letadel a letů za účelem ochrany parku povolených správou národních parků (*Organismo Autónomo Parques Nacionales*). Současně také správa národního parku vymezuje konkrétní prostor, kterého se toto omezení týká, vč. výšky letu nad zemí (ve vyšších výškách, než je vymezená oblast, lze patrně národní park přeletět).

### 2.3.11 Švýcarsko

**Spolkový zákon o ochraně přírody a domoviny Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz** (dostupné online [zde](#)): Čl. 23f: zakotvuje obecnou právní úpravu týkající se

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

národního parku (přestože první švýcarský národní park byl vyhlášen již v roce 1914, institut národního parku se dostal do zákona až v r. 2007).

**Nařízení o parcích národního významu *Verordnung über die Pärke von nationaler Bedeutung*** (dostupné online [zde](#)):

čl. 16 a násl. se týkají národního parku.

čl. 17 (1) Pro volný rozvoj přírody v jádrové zóně národního parku jsou vyloučeny: [...]

- odlet a přistání s civilními letadly s posádkou, ledaže existuje povolení podle čl. 19 odst. 3

písm. a) nebo 28 odst. 1 vyhlášky o zahraničních přistáních ze dne 14. května 2014;

- provoz civilních bezpilotních letadel.

**Spolkový zákon o Švýcarském národním parku v kantonu Graubünden *Bundesgesetz über den Schweizerischen Nationalpark im Kanton Graubünden*** (dostupné online [zde](#)). čl. 7: Kanton vydá po slyšení komise pro národní park nařízení o podmínkách ochrany.

**Nařízení o ochraně Švýcarského národního parku *Verordnung über den Schutz des Schweizerischen Nationalparks (Nationalparkordnung)*** (dostupné online [zde](#)). K přeletům se nařízení bohužel nevyjadřuje.

Je tedy třeba vyjít spíše z letových pravidel. Minimální nadmořské výšky letu jsou obecně upraveny v nařízení z roku 2015 ***Verordnung des UVEK über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge*** (dostupný online [zde](#), § 28 minimální letové hladiny [zde](#)). Obecně lze říct, že nařízení upravuje velmi rozmanité výšky letové hladiny pro různé situace (den, noc, nízká a vysoká oblačnost, nad povrchem země, nad vodní hladinou apod.). Ve **VFR Manuálu** (dostupné [zde](#), srov. s. 181 a násl.) je národní park označen jako „quiet nature zone“ s následujícím komentářem: „Přelety: Je třeba se vyhnout létání nad poklidnými jádrovými přírodními zónami, nebo musí být let preferován ve značně větší výšce, než je předepsané



Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

minimum (viz čl. 28 Dopravních předpisů pro letadla, VRV-L), přičemž se použije nejkratší možná trasa. „

Dále je ve zvláštním nařízení podrobně upraveno omezení přistání/vzletů mimo letiště (vč. vykládání osob, nakládání zboží apod.) v jádrovém území národního parku, srov. **Verordnung über das Abfliegen und Landen mit Luftfahrzeugen ausserhalb von Flugplätzen** (dostupné online [zde](#)) – zejm. články 18, 19 (1), 20, 21 (1), 28 (1), 34, 36.

Další informace (a celá znění příslušných předpisů) lze jinak nalézt v této publikaci: **Positionspapier AeCS und Naturpärke** (dostupné online [zde](#)).

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

### 3. Výsledky rešerše vlivu létání na ptáky a savce

#### 3.1 Letadla

Využití letadel je spojeno s přepravou materiálu nebo osob na místa jinak po zemi špatně nebo vůbec dostupná, s dálkovým průzkumem terénu a v neposlední době také s čistě zájmovými, sportovními cíli. Hlavní část negativního ovlivňování ptáků a dalších živočišných skupin ovšem způsobují nízko létající vojenská letadla. To je také důvod, proč převážná většina studií na toto téma se týká právě vlivu nadzvukových tryskových letadel..

Velmi podrobný přehled výsledků **161** studií a výzkumných zpráv na toto téma připravili **Kempf a Hüppop (1998)**. V souhrnu dávají odpovědi na různé otázky spojené s ovlivněním ptáků letadly a jinými leteckými aktivitami.

#### Kteří ptáci reagují na letadla?

Velká část studií rušení leteckým provozem se týká vodních ptáků, zejména kachen a bahňáků. Největší dopad mají přelety nad významnými **shromaždišti** zástupců těchto skupin. Negativní ovlivnění letadly je také dokumentováno u **hnízdících** ptáků. Modely letadel mají vliv na hnízdění kolih, břehoušů a čejek. Čejky reagují vzletnutím také na normální letadla (nikoliv modely). Je však zřejmé, že bahňáci reagují mnohem méně na normální letadla než na modely letadel a nízko létající ultralehká letadla.

Kromě kachen a bahňáků byly reakce na letecké aktivity zaznamenány i u jiných vodních ptáků:

- potápka roháč *Podiceps cristatus*, kormorán velký *Phalacrocorax carbo* a volavka popelavá *Ardea cinerea* (**Niemann, Sossinka 1991**);
- drop velký *Otis tarda* (**Bereszynski 1979, Dopichay 1993**);
- tetřívek obecný *Tetrao tetrix* (**Clemens 1990, Kirst 1989, Mosler-Berger 1994**);
- různé druhy dravců;
- krkavcovití.

Přelety mají největší dopady na koloniálně hnízdící druhy: rybáky, tereje, alkouny, pelikány. Pro tyto ptáky mohou mít i jednotlivé přelety zcela kritické dopady – ukončení tohoto ročního hnízdění celé kolonie.

Vliv na drobné ptáky, např. pěvce, je popsán spíše nedostatečně. Byly sice pozorovány panické reakce na přelet vojenských tryskových letadel, jedná se však o jednotlivé případy,

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

kteří není možné zobecňovat. Ve vinařských oblastech jsou známy techniky plašení hejn špačků pomocí přeletů letadel (Kempf a Hüppop 1998).

V roce 2006 připravil pro americké námořnictvo souhrnný přehled studií vlivu přeletů vojenských letadel na vodní ptáky **Plumton (2006)**. Účelem rešerše bylo připravit podklady pro zavedení stíhacích letadel na východní pobřeží Spojených států. Výsledky lze shrnout takto:

- vodní ptáci reagují více na přelety vrtulníků než na letadla;
- reakce vodních ptáků je silnější u pomalu létajících letadel (např. sportovních) než u rychle letících, např. proudových letadel;
- na sílu reakce má větší vliv horizontální vzdálenost letícího stroje od ptáků než výška jeho letu, neplatí to však vždy;
- základní proměnnou, která určuje sílu reakce, je hluk způsobený letadlem;
- velká hejna ptáků obvykle reagují s větší intenzitou;
- na sílu reakce má u vodních ptáků vliv aktuální fáze ročního cyklu. Během migrace ptáci reagují méně než během např. hnízdění nebo krmení.

Další přehled vlivu nízko létajících, hlavně vojenských letadel a vrtulníků na ptáky vypracovali **Van der Grift a Molenaar (2008)**. Práce je rozdělena na taxonomické nebo ekologické skupiny: dravci, sovy, vodní ptáci, bahňáci a mořští ptáci, pěvci, tučňáci a albatrosi, bažanti (kurovití), různé další druhy. Tento přehled je zaměřen i na savce: kopytníky a šelmy. Výsledky vlivu nízko létajících vrtulníků je popsán v kap. 3.3.

Pro situaci v ČR mohou být zajímavé hlavně následující skupiny:

#### Dravci:

**Fraser et al (1985)** sledovali chování orlů bělohavých *Haliaeetus leucocephalus* v Minnesotě (USA) při přeletech malého letadla (Cessna) ve vzdálenosti 20 – 200 m od hnízda. Nezjistili žádné vzlety sedících nebo krmících rodičů z hnízda při přeletu.

Vliv nízko létajících proudových letadel na hnízdění orlovce říčního *Pandion haliaetus* zkoumali v roce 1995 v Kanadě, u řeky Naskaupi **Trimper et al. (1998)**. Zjistili, že během 139 přeletů ve vzdálenosti od cca 4,5 km po téměř přesně nad hnízdem v minimální výšce až 30 m orlovci nevykazovali žádné změny chování oproti kontrolním hnízdům bez přeletů. Mnohem více ptáci reagovali na přelety malých letadel s možností přistání na vodě, na přelety jiných dravců nebo orlovců, příp. na vstup samotných pozorovatelů do teritoria ptáků.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

#### Sovy:

**Johnson a Reynolds (2002)** studovali vliv pokusných nízkých letů proudových letadel na chování ohrožených puštíků západních *Strix occidentalis lucida*. Vojenské stíhačky (F16) přelétávaly poměrně nízko úzkým kaňonem (kolem 460 m nad teritorií sov). Zhruba 24 % přeletů nevyvolalo žádnou reakci, 43 % přeletů vyvolalo malou behaviorální odpověď, 33 % střední odpověď (otáčení hlavy za původcem zvuku). Výraznou odpověď (odlet z hnízda) nevyvolal žádný přelet.

#### Savci:

Pro ČR je zajímavý výzkum **Mrlíka (1987)**, který se zabýval vlivem přeletů na srnce evropského *Capreolus capreolus* v podmínkách agrocenóz jižní Moravy. Nízké přelety ve výškách 50 – 100 m nad povrchem vyústily v útěk srnců ve 25 % případů. Průměrně zvířata uběhla při vyrušení 250 m.

### **3.2 Paraglidy, závěsné kluzáky (rogala), ultralehká letadla**

Vlivem létání pomocí závěsných kluzáků na volně žijící horské druhy zvířat v bavorských Alpách se zabýval **Zeitler (1995)**, shrnující informace k tomuto tématu podávají také Kempf a Hueppop (1998).

Zeitler rozlišil tři typy reakcí kamzíka horského a jelena evropského na přelety rogal nebo kluzáků: setrvání na místě, pomalý odchod, rychlá úniková reakce – útěk. V 75 % případů zvířata zůstala na místě, ve 20 % pomalu odešla, v 5 % zvířata rychle unikla. Dále sledoval reakce orlů skalních *Aquila chrysaetos* na přelety rogal. Zjistil, že v blízkosti hnízda tyto ptáci vykazovali určité typy defenzivního chování, které by mohlo být pro rogalisty (a zřejmě i pro ptáky) nebezpečné. Další zkoumanou skupinou byli lesní kurovití ptáci (tetřev hlušec, tetřívěk obecný, jeřábek lesní a bělokur horský). Podle dlouhodobých dat u nich nedošlo ke změnám početnosti v území využívaném k letům rogal. Přímé reakce těchto ptáků na přelety byly pozorovány pouze velmi zřídka, především vzhledem k tomu, že se do značné míry rozchází období jejich denní aktivity s aktivitou letců. V ojedinělých případech, kdy došlo k přeletům v době aktivity tetřívků, nebyly zaznamenány únikové reakce tetřívků (Zeitler 1995).

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Reakce kozorožců a kamzíků na ultralighty je však někdy až panická, přičemž její intenzita je větší než u přeletů motorových letadel a dokonce vrtulníků (**Mosler-Berger 1994, Schnidrig-Petrig 1995**).

Mosler-Berger (1994) zaznamenal jediný případ rušení tetřívka obecného přeletem rogala. Draví ptáci na přelety ultralehkých letounů reagují často agresivně a piloti musí počítat s jejich útoky (**Kirst 1989, Schnidrig-Petrig 1995**).

U ultralehkých letadel byl vzhledem k dříve požadované nízké letové hladině zaznamenán negativní efekt na ptáky poměrně často. Za hlavní příčinu vyhynutí břehouše černoocasého a kolihy velké na malé lokalitě Reichelsheim v Hesensku se považují přelety ultralehkých letadel. Jinde ovšem takový důsledek zaznamenán nebyl (**Keil 1986**).

Počty krmících se a odpočívajících labutí malých *Cygnus columbianus* na lokalitě v holandské deltě klesly z původních 1400-4300 v roce 1986 na několik jedinců v roce 1988 poté, co byla v blízkosti této lokality uvedena v provoz letová dráha pro ultralehká letadla (**Brilman in Smit und Visser 1989**).

### 3.3 Vrtulníky

Vzhledem k tomu, že řada přírodně cenných oblastí se nachází v blízkosti nebo přímo v územích využívaných armádou, je pozornost věnována také ovlivnění hnízdících ptáků přeletujícími vrtulníky.

V jedné ze starších prací zjistil **Platt (1977)**, že vrtulníky létající ve výšce 160 m a méně vyrušily všechny dospělé raryhy lovecké *Falco rusticolus*, kteří byli součástí pokusu.

**Andersen et al. (1989)** zjistili, že mláďata káně rudoocasé *Buteo jamaicensis* v oblasti s nově zavedenými nízkými lety helikoptér reagovala výrazněji (únikovým chováním) než mláďata v oblasti, kde je vzdušný prostor těmito stroji využíván dlouhodobě. Přelety ovšem neměly vliv na hnízdní úspěšnost.

V letech 1995 – 1996 byla zkoumána reakce hnízdících puštíků západních *Strix occidentalis lucida* na časté přelety armádních vrtulníků v oblasti Lincoln National Forest v Novém Mexiku v USA (**Delaney et al. 1999**). Vědci měřili četnost odletů, vzdálenost, při které ptáci reagovali na hluk vrtulníku, varovné chování, délku trvání reakce ptáků a další parametry pomocí

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

nahraného zvuku helikoptéry a jako srovnání užíli zvuk motorové pily. Zjistili, že ovlivněná i neovlivněná hnízda se nijak nelišila v reprodukční úspěšnosti, ani v počtu vyvedených mláďat. Bez ohledu na zdroj rušení se zvyšovala frekvence vyplašení v závislosti na snižující se vzdálenosti zdroje hluku. Ve vzdálenosti 105 m a větší ptáci na zdroj hluku již nereagovali, sovy se vracely k původnímu druhu chování cca 10 až 15 minut po vyrušení. Zvuk motorové pily měl na hnízdění sov větší vliv než zvuk vrtulníku. Autoři doporučují minimální vzdálenost (výšku) přeletů 105 metrů na územím Lincoln National Forest.

**Grubb & Bowerman (1997)** analyzovali 3122 pozorování přeletů vojenských proudových letadel, malých letadel a vrtulníků v blízkosti obsazených hnízd orla bělohlavého *Haliaeetus leucocephalus* (13 hnízd v Arizoně a 6 hnízd v Michiganu, USA). Z jejich rozboru se jako nejvýznamnější ukázaly **helikoptéry**, které vyvolaly nejčastěji reakci chování (v 47 % případů), méně orli reagovali na přelety proudových letadel (31 % případů) a nejméně na lehká malá letadla (v 26 % případů). Intenzita reakcí signifikantně narůstala v době hnízdění mezi únorem a červnem. Autoři stanovují jako vhodnou vzdálenost pro ochranu hnízd min. 600 m.

Také **Stalmaster & Kaiser (1997)** zkoumali únikovou reakci orlů bělohlavých *Haliaeetus leucocephalus* v závislosti na přeletech vojenských helikoptér ve Fort Lewis Army Reservation, tedy v území, kde bylo lze předpokládat určitou habituaci zvířat na časté rušení. Zjistili, že orli reagovali vyplašením ve 47 % případů přeletů, u přistání na řece to bylo ve 37 % případů, u přistání na potoce (menší říčce) to bylo v 53 % případů. Subadulti reagovali častěji než zcela dospělí jedinci. Orli se krmící nebo sedící na zemi reagovali odletem častěji než orli sedící na větvích stromů.

**Grub et al. (2010)** se věnovali vlivu přeletů helikoptér na hnízdění orla skalního *Aquila chrysaetos* v severním Utahu (USA). Přelety vrtulníků Apache neměly žádný prokazatelný vliv na hnízdní úspěšnost orlů. Autoři nezjistili žádnou reakci u 66 % přeletů, mírnou reakci (pozorování přelétávajícího stroje) ve 30 % případů, u 4 % případů byla reakce výraznější (přitisknutí se k hnízdu, odlet).

V italském národním parku Gran Paradiso zkoumaly vliv přeletů vrtulníků na chování a kondici kozorožců horských *Capra ibex* **Brambilla a Brivio (2018)**. Monitorovaly 10 samců opatřených límci s GPS, jejich aktivitu před a po 34 přeletech helikoptér v létě 2013. Zjistily, že jejich aktivita byla výrazně změněná ve srovnání s nerušenými zvířaty nejen během

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

přeletu, ale i značnou dobu po něm. Aktivita výrazně narostla při přeletu a poté odeznívala celý den až do dne následujícího. Nebyla zjištěna žádná forma habituace na tento typ rušení. Autorky vyvozují, že rušení helikoptéry má na tento druh horských kopytníků dopad nejen ve formě zhoršení tělesné kondice jedinců, ale též ovlivňuje vývoj celé populace.

### **3.4 Nepilotované stroje - drony**

Bezpilotní letadlo (UAV z anglického Unmanned Aerial Vehicle) nebo také dron (z anglického drone) je letadlo bez posádky, které je řízeno na dálku, nebo je schopno létat samostatně pomocí předprogramovaných letových plánů nebo složitějších dynamických autonomních systémů. Bezpilotní letadla se začala používat často v armádě k průzkumným i útočným letům. Používají se také k mnoha civilním úkolům, například k hašení požárů, policejnímu sledování nebo průzkumu terénu (zdroj: Wikipedie).

Drony jsou užívány nejen k zábavě nebo k zisku neobvyklých záběrů, ale velmi často též k výzkumu a monitoringu povrchových přírodních jevů, např. populací ptáků (např. **Linchant et al. 2015, Watts et al. 2010**) a jiných zvířat (např. **Beaver et al. 2020**). K tomu se váže převážná většina odborných prací, jejichž tématem je využití dronů k monitoringu ptáků a jejich chování. Z těchto průzkumů vychází často různá doporučení k minimalizaci potenciálně negativního ovlivnění zkoumaných ptáků.

S narůstající intenzitou využití bezpilotních letounů ovšem také vyvstává otázka jejich vlivu na živočišné druhy, ať už se jedná o rekreační nebo výzkumné využití. Možnému negativnímu působení na zvířata se věnuje dnes již značná řada studií v různých částech světa. Množství odborných prací shrnuje výsledky jiných studií věnovaných výzkumu ptačích populací pomocí dronů a jejich možnými důsledky v podobě rušení ptáků (např. **Zbyryt 2018**).

Výjimečně mohou být drony (bezpilotní letecké systémy) využívány k ochraně zvířat před pytláky (**Mulero-Pázmány et al. 2014**).

Drony jako nový zdroj rušení volně žijících zvířat analyzovali na základě systematického přehledu 36 publikovaných studií a 17 nepublikovaných terénních průzkumů **Mulero-Pázmány et al. (2017)**. Autoři rozdělili typ letu dronů do tří kategorií: „cílený let“ – dron během letu směřuje přímo ke sledovanému objektu; „sekačka na trávu“ – dron plošně a systematicky prohledává určitou plochu a „hobby“, kdy dron létá akrobaticky nebo nepravidelně, tedy způsob užívaný zejména rekreačně, nikoliv k výzkumným účelům. Další

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

dělení se týkalo typu chování jako reakce na přelet. Byla rozlišena „žádná“ reakce, reakce „upozornění“ (alespoň jeden pták v hejnu vykazoval vzrůstající pozornost směrem k dronu) a „aktivní“ reakce (alespoň jeden jedinec vzlétl, buďto jako únik nebo směrem k dronu jako atak). Zjistili, že reakce zvířat na dron závisí jak na charakteristikách dronu (typ letu, typ dronu, velikost dronu), tak na typu zvířete (druh zvířete, jeho životní fáze, stupeň agregace apod.). Prokazatelně vyšší stupeň behaviorální reakce byl zjištěn u cíleného letu, u větších typů dronů a u hlučnějších, spalovacím motorem poháněných dronů. Zvířata mimo období rozmnožování, větší skupiny zvířat a ptáci měli větší tendenci vykazovat reakci na dron.

Souhrn prací věnovaných výzkumu kolonií mořských ptáků pomocí dronů vypracovali **Borrelle & Fletcher (2017)**. Z jejich práce lze využít např. následující studie:

**Chabot & Bird (2012)** využívali malé drony k monitoringu bernešek velkých *Branta canadensis* a hus sněžných *Chen caerulescens*. Drony opakovaně létaly ve výšce 183 m nad hejny obou druhů, byla zaznamenávána reakce jednotlivých zvířat. Autoři nezjistili žádné vzlety nebo odlety během experimentu a nevidí tedy žádnou hrozbu pro ptáky způsobenou využitím malých dronů.

**Chabot et al. (2015)** zkoumali pomocí malých dronů kolonie rybáků obecných *Sterna hirundo*. Ani v tomto případě nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi mírou rušení zkoumaných kolonií a kontrolních kolonií bez přeletů.

Předmětem studie provedené mezi březnem a květnem 2015 v Austrálii byl výzkum únikové vzdálenosti a vlivu použitého stroje na hejna vodních, divoce žijících ptáků (**McEvoy et al. 2016**). Zjistili, že ptáci reagovali velmi málo nebo vůbec, když stroje letěly 60 m a výše (model s pevnými křídly) nebo více než 40 m (model s více rotory) nad nimi. Pokud se stroje pohybovaly pod těmito úrovněmi nebo rychle měnily směr, ptáci vykazovali reakce od plavání pryč až po odlet opačným směrem.

**Junda et al. (2015)** sledovali v Kanadě hnízda čtyř druhů dravců – orlovce říčního *Pandion haliaetus*, orla bělohlavého *Haliaeetus leucocephalus*, káně královské *Buteo regalis* a káně rudoocasé *Buteo jamaicensis*. Samotný průzkum přinesl řadu výsledků, autoři však doporučují pro omezení vlivu na ptáky zajištění vždy min. dvou osob, které sledování hnízd provádějí. Jeden člověk by měl pilotovat dron a druhý sledovat reakce ptáků – možné útoky na dron, obranu hnízda, únikové reakce apod.



Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

**Vas et al. (2015)** se zabývali vlivem barvy dronu, rychlosti letu a úhlem, pod kterým letí, na behaviorální odpověď kachen divokých *Anas platyrhynchos* žijících v částečném zajetí a divoce žijících plameňáků růžových *Phoenicopterus roseus* a vodoušů šedých *Tringa neularia* na mokřadech. Cílem bylo zjistit, jaký vliv mohou mít drony využívané pro výzkumné účely na volně žijící ptáky. Celkový počet pokusů s přelety čtyřvrtulového dronu dosáhl 204 a během pozorování bylo zaznamenáno, že v 80 % případů nedošlo k reakci ptáků až do min. vzdálenosti 4 m. Rychlost ani barva dronu neměly žádný vliv na chování ptáků, stejně jako se neprokázal vliv opakovaných přeletů. Ukázalo se, že určitou roli hraje, jestli se dron přibližuje vertikálně, v takovém případě ptáci reagovali s větší intenzitou. Autoři studie v diskusi svými výsledky argumentují pro využití dronů pro ornitologické průzkumy, také vzhledem k tomu, že oba druhy (plameňák růžový, vodouš šedý) jsou jinak velmi citlivé k různým druhům vyrušování. Přesto je z ochrannářských důvodů doporučena min. vzdálenost 100 m, jiný než vertikální způsob přiblížení a přizpůsobení využití dronu podle zkoumaného druhu.

**Bech-Hansen et al. (2020)** se zabývali reakcemi husích hejn na přelety dronu. Přelety probíhaly ve výšce 50-100 m, přičemž ptáci vykazovali vzrůstající obezřetnost, když byl dron ve vzdálenosti 300 m od hejna. Vzrůstající výška přeletu a vzdálenost místa vzletu od hejna snižovaly riziko nervozního chování. Autoři doporučují min. letovou hladinu 100 m a vzdálenost cca 500 m místa vzletu od hejna pro snížení rizika únikových reakcí hejna.

**Lyons et al. 2017** zaměřili svoji pozornost na reakce na přelety dronů u ptáků ze tří skupin: vodní ptáci, pěvci a dravci – v různých prostředích v Austrálii. Reakce zkoumali v různých situacích – hnízdní období, interakce s dravci, efekt na ptáky hnízdící ve velkých koloniích. Kolonie byly složeny z několika stovek tisíců párů ibise žlutokrkého *Threskiornis spinicollis*, dále zde hnízdil ibis australský *Threskiornis molucca* a ibis hnědý *Plegadis falcinellus*.

Během více než 65 hodin letů autoři nezaznamenali žádný přímý útok na dron, a to ani u dravců. Určité známky útočného chování se projevovaly u jednotlivě hnízdících ptáků. Zcela výjimečně tak byl pozorován naznačený útok flétňáka australského *Cracticus tibicen*.

Na koloniích ibisů ptáci reagovali pouze, pokud byl dron přímo nad hnízdem ve výšce 20 m – ptáci začali odletovat, hnízdící páry ve vzdálenosti 10 až 15 m od dronu sice projevovaly nervozitu, ale neodletovaly. Když byl dron ve výšce 15 m, větší ptáci se po odletu vraceli na hnízdo do 30 sekund, když se dron vznášel nad hnízdem ve výšce 10 m, ptáci se na hnízdo nevrátili ani v době 5 minut, po kterou trval experiment.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Spíš epizodickou příhodu popisuje **Allport (2016)** ze zálivu Maputo z Mozambiku. Zimující hejno cca 40 kolih malých *Numenius phaeopus* zde reagovalo na rekreačně provozovaný dron. Stroj se přiblížil k hejnu, a když byl ve výšce cca 20 m, ptáci reagovali podobně jako na predátora, tedy varovným voláním a odletem celého hejna. Ptáci jsou v zálivu na přítomnost lidí zvyklí, stejně jako jsou zde obvyklé útoky sokola stěhovavého *Falco peregrinus*. Reakce ptáků vyvolávala dojem, že považovali dron spíše za ptačího predátora.

Předmětem výzkumu reakcí zvířat na přeletující drony jsou také **savci**. **Ditmer et al. (2015)** sledovali fyziologickou a behaviorální odpověď potulujících se severoamerických medvědů baribalů *Ursus americanus* na přelety dronů. Medvědům byly instalovány datalogery zaznamenávající srdeční aktivitu a límce s GPS, které byly schopny každé dvě minuty předávat informace o aktivitě zvířat. Bylo zjištěno, že se srdeční aktivita výrazně zvyšuje v momentě přeletu dronu, což naznačuje zvyšující se stres jedince. Naproti tomu nedocházelo k větší behaviorální odpovědi, medvědi jen zřídka začali utíkat.

Přehlednou práci o vlivu přeletů dronů na mořské savce zpracovali **Smith et al. (2016)**. Kytovci ani sirény nevykazují žádné behaviorální reakce na přelety dronů (např. **Koski et al. 2015, Acevedo-Whitehouse et al. 2010, Jones et al. 2006**). Ani reakce ploutvonožců mimo období rozmnožování není většinou výrazná (např. **Fritz 2012**). Naproti tomu ploutvonožci v mateřských koloniích reagují většinou nervózně (**Pomeroy et al. 2015**), i když jejich reakce je menší než na přelety pilotovaných letadel (**Moreland et al. 2015**).

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

#### 4. Souhrn vlivů

Základním vlivem způsobeným člověkem vytvořenými létajícími objekty na zvířata je rušení. Rušení může být vizuální, rušení způsobené podobností s predátory, rušení hlukem, rušení pohybem obsluhujících lidí atd. Dalším vlivem je potenciální riziko střetů létajících strojů s ptáky.

Reakce ptáků (i savců) na rušení letadly a jinými létajícími objekty je značně rozdílná a závisí na taxonomické skupině i oblasti, kde byla zkoumána. Dalších důležitých proměnných je celá řada a týkají se jak přeletovaných zvířat, tak charakteristik létajícího stroje.

U zvířat jde kromě zmiňované taxonomické nebo ekologické skupiny hlavně o aktuální fázi ročního životního cyklu, velikost hejna apod. Základní pravidla týkající se vodních ptáků a jejich ovlivnění letadly lze zobecnit pro všechny živočichy:

- reakce je silnější na přelety vrtulníků než na letadla;
- reakce je silnější u pomalu létajících letadel (např. sportovních) než u rychle letících, např. proudových letadel;
- na sílu reakce má větší vliv horizontální vzdálenost letícího stroje od ptáků než výška jeho letu, neplatí to však vždy;
- základní proměnnou, která určuje sílu reakce, je hluk;
- velká hejna ptáků obvykle reagují s větší intenzitou;
- na sílu reakce má vliv aktuální fáze ročního cyklu. Během migrace ptáci reagují méně než během např. hnízdění nebo krmení.

Reakce zvířat na dron závisí jak na charakteristikách dronu (typ letu, typ dronu, velikost dronu), tak na druhu zvířete (jeho životní fáze, stupeň agregace apod).

Častější konflikty mezi sportovními letadly, případně modely, a „lučnými“ druhy ptáků lze do určité míry vysvětlit i soupeřením o prostor – otevřené, neosídlené prostory beze stromů jsou prostě pro „provozovatele“ těchto strojů stejně atraktivní jako pro ptáky.

Obecně lze konstatovat, že vlivy létání na zvířata nebyly dosud v převážné míře fatální. Ovšem vzhledem k časově omezeným zkušenostem se soužitím mezi létajícími stroji a živočichy je na místě stále opatrnost.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

## 5. Opatření k omezení negativních vlivů

Negativní vlivy létání lze na základě studií minimalizovat nebo alespoň omezovat dodržáním níže navrhovaných pravidel. Z publikovaných údajů jednoznačně vyplývá, že základním omezením je **určení minimální letové hladiny**, ve které je možné létat nad oblastmi s výskytem citlivých druhů. Nabízí se výška **500 m** jako kompromis mezi řadou doporučovaných letových výšek. Dalším zásadním omezením by měl být **úplný zákaz pomalu letících strojů** (motorové padáky a závěsné kluzáky apod.) **a helikoptér**.

### 5.1 Letadla a další pilotované mechanismy

Pro letadla Kempf a Hüppop (1998) doporučují na základě přehledu 161 studií a výzkumných zpráv tato omezující pravidla:

- 1. Letová hladina** – pro omezení rušení je doporučena technicky maximální možná výška letu. Tedy minimální výška by se měla pohybovat mezi 150 až 750 m, většina expertů doporučuje 500 m.
- 2. Adekvátní laterální vzdálenost** – podle senzitivity dotčených druhů se doporučuje přelétávat ve vzdálenosti min. 1 km až 8 km (pro vrtulníky) od využívaných biotopů, především jejich významných částí (hnízdíště, shromaždiště apod.).
- 3. Využití dopravních koridorů** – přelety by se měly odehrávat pouze v určitém prostoru, měly by být zachovány prostory bez přeletů. Doporučuje se letové koridory směřovat na místa a lokality již dopravou poznamenaná (nad silnice).
- 4. Časové omezení** – doporučuje se přelety omezit také v čase, a to jak sezónně, tak v denní době.

Podobná omezení pro letadla a vrtulníky jsou navrhována i v souhrnném přehledu Van der Grift a Molenaar (2008).

### 5.2 Bezpilotní systémy – drony

Pravidla snižující potenciální negativní vlivy využití dronů na přírodu shrnuje Mulero-Pázmány et al. (2017):

1. Drony a veškeré příslušenství musí být udržovány v bezchybném technickém stavu.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

2. Osoba, která dron řídí (zejména k výzkumným účelům), by měla být zkušená, s praxí pohybu ve ztížených podmínkách. Autoři doporučují dokonce zavedení určitého certifikátu pro řízení dronů při výzkumu divoce žijících zvířat.

Speciálně pro využití dronů při výzkumu a při letech nad zvláště chráněnými územími autoři doporučují:

3. Provozovány by měly být přednostně drony s tichým elektrickým pohonem, nikoliv se spalovacími motory.
4. Vzlety, řízení a přistání by mělo být na jiném místě, než je území výzkumu, nebo v dostatečné vzdálenosti od místa výskytu zvířat. Vzdálenost samozřejmě závisí na zkoumaném subjektu, doporučuje se 100 – 300 m.
5. Letová mise by měla být co nejkratší.
6. Drony by měly létat v co největší výšce tak, aby byl splněn účel výzkumu (tedy tak, aby byly předměty zkoumané s dostatečným rozlišením. Jestli neexistují předchozí zkušenosti, doporučuje se začít s přelety ve vyšší výšce (300 m nad povrchem) a poté pomalé klesání.
7. Drony by nad zvířaty měly létat spíše v delších liniích („jako sekačka na trávu“) a nad zvířaty by se neměly dělat prudké otočky a jiné manévry.
8. Přelety během citlivých období vývoje zvířat (např. hnízdění) by měly být minimalizovány.
9. Drony by neměly mít siluety nebo barevné vzory připomínající predátory.
10. Když je k průzkumu nutné se co nejvíce přiblížit ke zkoumaným zvířatům (méně než 10 m), je třeba vyhnout se přímému nalétávání a plašení zvířat. Přiblížení se doporučuje v několika po sobě jdoucích manévrech v liniích za udržení konstantní laterální vzdálenosti a výšky, nemělo by docházet k vertikálnímu přibližování z výšky.
11. Přeletovaná zvířata a jejich chování by měla být sledována nezávislým pozorovatelem před, během a po přeletech. Pozorovatel by měl být v neustálém kontaktu s pilotem dronu, v případě neočekávaných a problematických reakcí zvířat by měl být průzkum ukončen nebo alespoň by měla být urychleně a okamžitě zvětšena vzdálenost dronu od zvířat.
12. Pokud je využití dronu plánováno k průzkumu hnízd, je třeba dodržet tato pravidla: přelety by měly probíhat, když jsou dospělí ptáci mimo hnízdo a když nejsou nehlídaná vejce vystavena riziku zničení v důsledku horšího počasí (tedy mimo příliš

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

studené nebo chladné období). Průzkum by měl provádět obzvláště zkušený pilot, protože v těchto podmínkách vzrůstá riziko negativního ovlivnění ptáků i ataků dospělých na dron. Pokud dochází k agresivnímu jednání dospělých ptáků, je třeba urychleně ukončit průzkum a vzdálit se od hnízda.

13. Pokud k průzkumu dochází v teritoriích dravců, kteří před tím vykazovali znaky agresivního chování, je vhodné létat za nižších denních teplot, tzn. brzo ráno nebo pozdě večer, protože lze předpokládat nižší letovou aktivitu dravců. Ale pokud jsou dravci na hnízdě a odletují v tuto dobu, je třeba ukončit průzkum, aby nedošlo k vychladnutí vajec nebo mláďat.

Důležitým pravidlem, které ještě doplňují **Hodgson a Koch (2016)**, je publikace získaných dat a zkušeností s výzkumem.

Zásadním obecným pravidlem, které autoři obou souborů pravidel vzhledem ke stále nedostatečným znalostem doporučují, je držení se **principu předběžné opatrnosti**. Orgány ochrany přírody by měly pečlivě vážit přínosy a rizika spojená s průzkumy pomocí dronů, zvláště v citlivých územích, a povolovat pouze skutečně odůvodněné případy využití dronů.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

### 5.3 Závěry a doporučení pro podmínky ČR

Současná legislativa určující pravidla pro létání nad zvláště chráněnými oblastmi je jak v Evropě, tak v ČR poměrně striktní a přelety s výjimkou vojenských účelů (Smlouva o otevřeném nebi) omezuje. Přelety dopravních letadel jsou omezeny min. výškou, sportovní letadla nad národními parky v některých zemích létat nemohou, pro rogala a závěsné kluzáky jsou vyhrazeny lokality (např. Rakousko, Česko - Krkonoše). Lze doporučit se inspirovat zahraničními úpravami, avšak to by bylo využitelné jedině při případných jednáních s Úřadem pro civilní letectví o změně příslušné legislativy, což je spíše otázka praktičnosti a (ne)realnosti.

Je třeba rozlišovat podle stávající české legislativy v oblasti civilního letectví a ochrany přírody a krajiny mezi motorovými a bezmotorovými letadly na jedné straně a bezpilotními letadly a modely letadel na straně druhé. Správy národních parků mohou vydávat povolení výjimek ze zákazů bezpilotních letadel a modelů letadel včetně dronů. Na přelety bezmotorových letadel naopak vliv nemají, s výjimkou oprávnění povolit výjimku ze zákazu vzletu a přistání bezmotorového letadla na území národního parku.

Lety motorových a bezmotorových letadel jsou v ČR na území **národních parků** povoleny Úřadem pro civilní letectví. Naopak bezpilotní letadla a modely letadel jsou zakázány zákonem o ochraně přírody a krajiny. Zákaz je ovšem jen relativního charakteru, lze udělit orgánem ochrany přírody výjimku dle § 43 ZOPK.

Základní informace o létání nad územím národního parku jsou rovněž zveřejněny v návštěvních řádech, avšak od 1.1.2018 po účinnosti zák. č. 123/2017 Sb. je návštěvní řád národního parku jen informativní dokument, bez právní závaznosti (srovnej slova v § 19 odst.1 zák.114/1992 Sb. ve znění zák. č. 123/2017 Sb. "*Podmínky....zveřejňuje...v návštěvním řádu*"). Letecké aktivity omezuje buď ZOPK v § 16, nebo vydané opatření obecné povahy Úřadu pro civilní letectví nebo rozhodnutí vydané Správou NP ve formě výjimky ze základních ochranných podmínek dle § 16 postupem dle § 43 ZOPK či ve formě souhlasu v rámci bližších ochranných podmínek (v současné době ovšem z důvodu nedostatku právní úpravy pravidel létání v § 16a – 16d ZOPK nelze použít).

Z hlediska vynutitelnosti lze uložit správní trest za přešůpek při porušení zákona, opatření obecné povahy nebo rozhodnutí, nikoliv již při porušení návštěvního řádu. V praxi ovšem musí být naplněny všechny podmínky odpovědnosti za přešůpky, což při formulaci vydaných

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

opatření obecné povahy Úřadu pro civilní letectví je velmi obtížné při řízení o přestupku prokázat.

Úvahy o případném použití některého ustanovení hlavy VIII. zvláštní části trestního zákoníku (např. spáchání trestného činu podle § 293 či § 301) jsou vzhledem k formulacím těchto trestných činů proti životnímu prostředí naprosto mimo realitu.<sup>15</sup>

Stávající legislativa na území národních parků je v současné době významně ovlivněna Úřadem pro civilní letectví, tedy subjektem pohybujícím se v jiné odbornosti než je ochrana přírody a přihlížejícím k jiným veřejným zájmům, než je ochrana přírody. Slabinou je především formulace stávajícího platného znění § 16 odst.1 písm. I ZOPK, dávající rozhodující moc při stanovení podmínek létání nad územím národních parků (a případně i jejich ochranných pásem, jsou-li zřízena) Úřadu pro civilní letectví. Praxe ukázala, že námitky správ národních parků v průběhu projednávání návrhu opatření obecné povahy ke stanovení omezených prostor pro létání nad územím národních parků (viz výše příklad KRNPAP) Úřad pro civilní letectví lehce smete ze stolu. Pokud by chtěly příště správy jednotlivých národních parků zvýšit šance na změnu názoru Úřadu pro civilní letectví, musely by prokázat, že provozem motorových či bezmotorových letadel došlo k podstatnému negativnímu vlivu leteckého provozu na vybrané skupiny živočichů. Podkladové studie by musely být aktuální s ohledem na technický vývoj současného letectví a prokázat trvání podstatného negativního vlivu leteckého provozu na uvedené skupiny živočichů. Podkladové studie nemohou tvořit jen zahraniční obecná literatura, která nikterak nezohledňuje aktuální dopady letecké dopravy na příslušný český národní park.

Česká legislativa zatím neřeší omezení létání v **ptačích oblastech**. A ty jsou v řadě případů vyhlášené na území národních parků, CHKO nebo dokonce mimo velkoplošná zvláště chráněná území. Existuje přitom řada druhů ptáků, předmětů ochrany PO, které jsou k přeletům letadel a bezpilotních mechanismů citlivé. Je nutné jmenovat např. **dravce** a k rušení obecně citlivé **lesní kurovité ptáky**. Pokud jejich hnízdiště nejsou chráněna formou národních parků (základních ochranných podmínek), CHKO (v rámci bližších ochranných

---

15 Navíc platí pro použití trestní odpovědnosti namísto odpovědnosti za přestupky řada právních principů, jako ultima ratio či ne bis in idem (fakticky zjednodušeně řečeno v obou principech jde o použití trestní odpovědnosti až jako krajní případ a jen v těch nejzávažnějších situacích a v případě, že pachatel nebyl již za stejný skutek potrestán v rámci odpovědnosti za přestupky).



Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

podmínek), či národní přírodní rezervace (v rámci základních ochranných podmínek), je jejich ochrana před např. přelety dronů **nedostatečná**.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

## Seznam literatury

- Acevedo-Whitehouse K., Rocha-Gosselin A., Gendron, D. 2010: A novel non-invasive tool for disease surveillance of free-ranging whales and its relevance to conservation programs. *Anim. Conserv.* 13(2): 217–225.
- Allport G. 2016. Fleeing by Whimbrel *Numenius phaeopus* in response to a recreational drone in Maputo Bay, Mozambique. *Biodiversity Observations* 7.44: 1-5.
- Andersen D. E., Rongstad O. J., Mytton W. R. 1989: Response of Nesting Red-Tailed Hawks to Helicopter Overflights, *The Condor* 91 (2): 296–299, <https://doi.org/10.2307/1368307>
- Bech-Hansen M., Kallehauge R., M., Lauritzen J., M., S., Sørensen M., H., Pertoldi C., Bruhn, D., Laubek B., Jensen L., F., 2020: Evaluation of disturbance effect on geese caused by an approaching unmanned aerial vehicle. *Bird Conserv. Int.* 30 (2): 169–175.
- Bereszynski A. 1979: Auftreten, Schutz und Erhaltung der GrossTrappe (*Otis tarda*) in Europa. *Chrenmy Przyrode. Ojczysta* 3: 19-32.
- Brambilla A., Brivio F. 2018: Assessing the effects of helicopter disturbance in a mountain ungulate on different time scales. *Mammalian Biology* 90 (2018): 30–37.
- Clemens T. 1990: Birkwild. Moorschutz = Artenschutz. Jordsand-Buch 8. Niederelbe – Verlag, Ottendorf.
- Delaney D. K., Grubb T. G., Beier P., Pater L. L., Reiser M. H. 1999: Effects of Helicopter Noise on Mexican Spotted Owls. *Journal of Wildlife Management*, Vol. 63, No. 1: 60-76.
- Dopichay C. 1993: Beobachtungen der Grosstrappe im Frühjahr und Sommer 1993 Unveröff. Projektbericht für den Grosstrappenschutz im Bereich der Belziger Landschaftswiesen Berlin.
- Ditmer M. A., Vincent J. B., Werden L. K., Tanner J., C., Laske T., G., Iazzo P. A., Garshelis D., L., Fieberg J., R. 2015: Bears Show a Physiological but Limited Behavioral Response to Unmanned Aerial Vehicles. *Current Biology* 25, 2278–2283.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Fraser, J. D., Frenzel LD., Mathisen J. E. 1985: The impact of human activities on breeding bald eagles in north-central Minnesota. *Journal of Wildlife Management* 49(3): 585-592.

Fritz L. 2012: By land, sea, and air: A collaborative Steller sea lion research cruise in the Aleutian Islands. NOAA Fisheries Alaska Fisheries Science Center Quarterly Report, January-February-March 2012. Available from <http://www.afsc.noaa.gov/Quarterly/jfm2012/divrptsNMML1.htm>.

Grubb T. G., Bowerman W. W. 1997: Variations in breeding bald eagle responses to jets, light planes and helicopters. *Journal of Raptor Research* 31(3): 213–222.

Grubb T., G., Delaney D., K., Bowerman W., W., Wierda M., R. 2010: Golden eagle indifference to heli-skiing and military helicopters in northern Utah. *J Wildlife Manage* 74: 1275–1285.

Hodgson J. C. & Koh L. P. 2016: Best practice for minimising unmanned aerial vehicle disturbance to wildlife in biological field research. *Current Biology* 26, 404–405, <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.04.001>.

Chabot D., Bird D. M. 2012: Evaluation of an off-the-shelf Unmanned Aircraft System for Surveying Flocks of Geese. *Waterbirds* 35(1): 170-174. <https://doi.org/10.1675/063.035.0119>.

Chabot D., Craik S. R. & Bird D. M. 2015: Population census of a large Common Tern colony with a small unmanned aircraft. *PLOS ONE* 10, e0122588, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122588> (2015).

Johnson C. L., Reynolds R. T. 2002: Responses of Mexican spotted owls to low-flying military jet aircraft. Res. Note RMRS-RN-12. Fort Collins, CO: U. S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 4 pp.

Jones G. P. IV., Pearlstine L. G., Percival H. F. 2006: An assessment of small unmanned aerial vehicles for wildlife research. *Wildl. Soc. Bull.* 34(3): 750–758.

Junda J., Greene E., Bird D., M. 2015: Proper flight technique for using a small rotary-winged drone aircraft to safely, quickly, and accurately survey raptor nests. *J. Unmanned Veh. Syst.* 3(4): 222–236. doi:10.1139/juvs-2015-0003.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Keil W. 1986: Ultraleichtflugzeuge und Hängegleiter – Anfänge einer bedenklichen Entwicklung. Jb. Natursch. Landschaftspflege 38: 88-92.

Kempf N. & O. Hüppop 1998: “Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? - Eine bewertende Übersicht” in *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30 (I): 17 – 28.

Kirst C. 1989: Flugsportanlagen in der Bundesrepublik Deutschland und ihr Konflikt mit dem Naturschutz. *Natur und Landschaft* 64: 343 – 349.

Koski W., R., Gamage G., Davis A. R., Mathews T., LeBlanc B., Ferguson, S. H. 2015: Evaluation of UAS for photographic re-identification of bowhead whales, *Balaena mysticetus*. *J. Unmanned Veh. Syst.* 3(1): 22–29. doi: 10.1139/juvs-2014-0014.

Lambertucci S. A., Shepard E. L. C., Wilson R. P. 2015: Human–wildlife conflicts in a crowded airspace. *Science*; 348: 502–504. [http://www.academia.edu/12206414/Human\\_wildlife\\_conflicts\\_in\\_a\\_crowded\\_airspace](http://www.academia.edu/12206414/Human_wildlife_conflicts_in_a_crowded_airspace).

Linchant J., Lisein J., Semeki J., Lejeune P. & Vermeulen C. 2015: Are unmanned aircraft systems (UASs) the future of wildlife monitoring? A review of accomplishments and challenges. *Mammal Rev.* 45: 239–252.

Lyons M., Brandis K., Callaghan C., McCann J., Mills C., Ryall S., Kingsford R. 2018: Bird interactions with drones, from individuals to large colonies. *Australian Field Ornithology* 35: 51–56. <https://doi.org/10.20938/afo35051056>.

Moreland E. E., Cameron M. F., Angliss R. P. and Boveng P. L. 2015: Evaluation of a ship-based unoccupied aircraft system for surveys of spotted and ribbon seals in the Bering Sea pack ice. *J. Unmanned Veh. Syst.* 3(3): 114–122. doi: 10.1139/juvs-2015-0012.

Mosler-Berger C. 1994: Störung von Wildtieren: Umfrageergebnisse und Literaturobwohlwertung. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Dokumentationsdienst. Bern.

Mrlík V. 1987: Disturbance of roe deer (*Capreolus capreolus*) in agrocoenoses of Southern Moravia. *Folia Zoologica* 39: 25 – 35.

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Mulero-Pázmány M., Jenni-Eiermann S., Strebel N., Sattler T., Negro J. J., Tablado Z. 2017: Unmanned aircraft systems as a new source of disturbance for wildlife: A systematic review. *PloS ONE* 12(6): e0178448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178448>.

Mulero-Pázmány M., Stolper R., Van Essen L., Negro J. J., Sassen T. 2014: Remotely piloted aircraft systems as a rhinoceros anti-poaching tool in Africa *PloS One* 9: e83873

Niemann J., Sossinka R. 1991: Zum Einfluss von militärischen Übungen auf die Vogelwelt im international bedeutsamen Feuchtgebiet „Weserstaustufe Schlüsselburg“. Unveröff. Gutachten, Univ. Bielefeld.

Platt J. B. 1977: The breeding behaviour of wild and captive Gyrfalcons in relation to their environment and human disturbances. PhD. Dissertation, Cornell Univ., Ithaca. NY USA.

Pomeroy, P., O'Connor, L., and Davies, P. 2015. Assessing use of and reaction to unmanned aerial systems in gray and harbor seals during breeding and molt in the UK. *J. Unmanned Veh. Syst.* 3(3): 102–113. doi: 10.1139/juvs-2015-0013.

Smit C. J., Visser G. J. M., 1989: Verstoring van Vogels door vliegverkeer, met name door ultra-lichte vliegtuigen. RIN-rapport 89/11. Texel.

Smith C. E., Sykora-Bodie S. T., Bloodworth B., Pack S. M., Spradlin T. R., LeBoeuf N. R. 2016: Assessment of known impacts of unmanned aerial systems (UAS) on marine mammals: data gaps and recommendations for researchers in the United States. *J. Unmanned Veh. Syst.* 4: 1–14 (2016) dx.doi.org/10.1139/juvs-2015-0017.

Schnidrig-Petrig R. 1995: Alles Neue kommt von Oben. *Ornis* 2: 4-9.

Stalmaster M. V., Kaiser J. L. 1997: Flushing Responses of Wintering Bald Eagles to Military Activity. *The Journal of Wildlife Management* 61 (4): 1307-1313.

Trimper P. G., Standen, N. M., Lye L. M., Lemon D., Chubbs T. E., Humphries G. W. 1998: Effects of low-level jet aircraft noise on the behaviour of nesting osprey. *J. Appl. Ecol.* 35: 122–130. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.1998.00290.x>

Vliv létání (dronů, vrtulníků, sportovních bezmotorových i motorových letadel) na ptáky a savce, a to s důrazem na předměty ochrany jednotlivých národních parků a ptačích oblastí

Van der Grift E. A. & H. de Molenaar, 2008: Effects of low-flying aircraft on wildlife. Literature review. Alterra, Wageningen, The Netherlands.

Vas E., Lescroël A., Duriez O., Boguszewski G., Grémillet D. 2015: Approaching birds with drones: first experiments and ethical guidelines. Biol. Lett. 11: 20140754. <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2014.0754>.

Watts, A. C., Perry J. H., Smith S. E., Burgess M. A., Wilkinson B. E., Szantoi Z., Ifju P. G. and Percival H. F. 2010: Small unmanned aircraft systems for low-altitude aerial surveys. Journal of Wildlife Management 74: 1614–1619.

Zbyryt A. 2018: Oddziaływanie dronów na ptaki oraz ich zastosowanie w badaniach ornitologicznych i ochronie. Ornis Polonica 59: 56–70.

Zeitler A. 1996: Ikarus und Wildtiere. Grundlagenstudie zum Thema Hängegleiten, Gleitsegeln und Wildtiere. Wildbiologische Gessellschaft München e. v. 54 pp.