



Fotopastmi a satelitem po stopách afrických zvířat

FOTOPASTMI A SATELITEM PO STOPÁCH AFRICKÝCH ZVÍŘAT

ING. ZUZANA HOLUBOVÁ
Z FAKULTY TROPICKÉHO
ZEMĚDĚLSTVÍ

PRO UNIVERZITU 3. VĚKU
2021

OBSAH

1) Fotopast



Co?



Proč?



Jak?

2) Telemetrie







FOTOPAST

= elektronické zařízení schopné pomocí zabudované kamery a senzoru pohybu zachytit obrazový snímek nebo videozáznam objektu, který se pohybuje v jeho dosahu.

VYUŽITÍ:

- Chování a ekologie urč. druhu
- Druhová diverzita
- Distribuce a occupancy
- Populační parametry (početnost, denzita)
- Mezidruhové interakce, interakce s člověkem
-



FOTOPAST- VÝHODY A NEVÝHODY



- Zaznamenání nočních/ ohrožených druhů
- foto i video- vzdělávací materiál, zapojení veřejnosti
(e.g. **eMammal**: www.emammal.si.edu)
- Kontrola lidské aktivity na chráněných územích (např. pytláčení, ilegální těžbam pastevectví,...)
- Možný dlouhodobý sběr dat
- Relativně šetrné
- Získání věrohodných dat s jasnou a dobře opakovatelnou metodikou

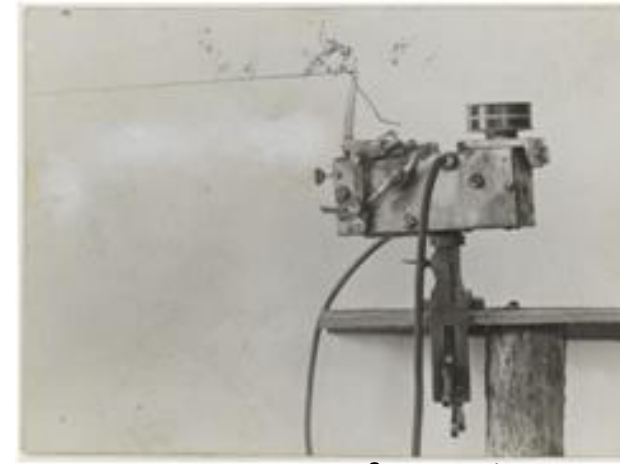


- Poměrně časově a finančně nákladné
- Horší využití v extrémních podmínkách
- Riziko zničení či odcizení
- Užší zaměření
- Velké množství dat- obtížné zpracovat vše

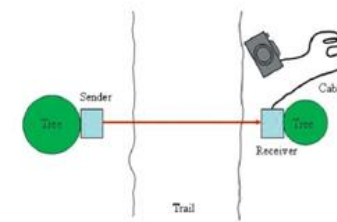
FOTOPAST-TYPY

A) Se spouští “direct- přímou”

- Mechanické- drátky, nášlapné desky, aj.
- Electronické
 - Bezdrátové tlakové podložky
 - S aktivním infračerveným senzorem(AIR)- s vysílačem a detektorem
 - Hojně používáno profesionálními fotografy za využití DSLR fotoaparátů- velmi dobrá kvalita záznamu



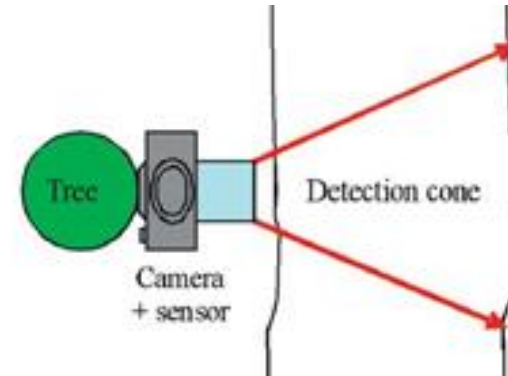
Source: naturespy.org



FOTOPAST-TYPY

B) Se spouští “indirect- nepřímou”

- Vybaveno pasivním infračerveným senzorem (PIR)
- Detekce pohybu před fotopastí závisí na vnímání pohybu a rozdílné teploty povrchu pohybujícího se tělesa a prostředí před fotopastí
- Většina moderních fotopastí na trhu



Copyright: ZSL, Panthera

PIR FOTOPASTI - KTERÁ JE TA NEJLEPŠÍ?

- Cena- \$30 to \$-000
- Různé funkce a nastavení
- Rychlost spouště, materiál, odolnost, kvalita záznamu, ...
- Blesk (infračervený/bílý)
- Video/foto
- Solární panel/baterie
- Modul GSM (=vzdálený příjem)/bez
- ...atd



POPIS ZAŘÍZENÍ



Fotopast během kurzu:



Bushnell Core 24 NO Glow

BÍLÝ VS. INFRAČERVENÝ “BLESK”



Source: WWF Camera trapping

A) Bílý blesk

- barevné snímky
- Dobrá ostrost
- Vhodné pro špatné světelné podmínky
- Energetický efektivní
- Není třeba čekání pro další fot. akci
- Vhodné pro metody “capture-recapture”- identifikační znaky na srsti ostré a lehce rozpoznatelné
- Viditelné pro zvířata a člověka

B) Infračervený blesk

- Neviditelné pro většinu zvířat (kromě upírů, různých skupin hmyzu, některých hadů)
- Méně ostré
- Pouze černo-bílé snímky
- Slabší osvětlení než s bílým bleskem
- horší kontrast- identifikační znaky špatně viditelné pro rozpoznání jednotlivce

PLÁNOVÁNÍ

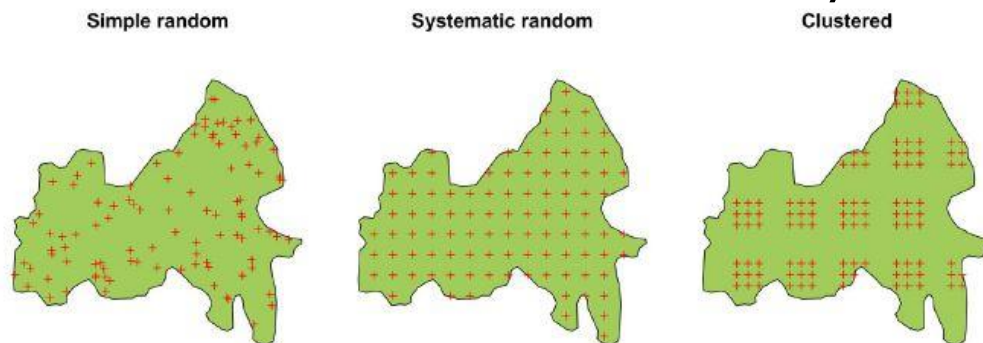
- KDE, KOLIK, NA JAK DLOUHO?

Type of camera-trapping study	Survey design recommendations						
	Placement strategy for cameras	Sampling point spacing	Number of sampling points	Number of trap nights per point	Total sampling effort	Survey duration	Key references
Qualitative recommendation	As randomised as possible	As large as possible (except for capture-recapture)	As many as possible	As many as possible	As large as possible	As short as possible	Any textbook on ecological field techniques
Rapid inventory	Targeted placement; random placement if target species poorly known	No minimum	No minimum, ideally ≥ 20	No minimum, but ideally ≥ 30 ; < 30 sufficient for highly detectable species	No minimum, ideally $> 1,000$ trap nights	No maximum	Targeted: Tobler <i>et al.</i> (2008); Random: Wearn <i>et al.</i> (2013)
Diversity	Random placement	Ideally ≥ 1 km, but closer spacing may be justified	Minimum of 20, ideally ≥ 50	Ideally ≥ 30 to cover all species	Ideally $> 1,000$ trap nights	Ideally < 6 months	Tobler <i>et al.</i> (2008); Cusack <i>et al.</i> (2015a)
Relative abundance	Random placement	No minimum, but ideally ≥ 1 km	Minimum of 20, ideally ≥ 50	No minimum, but ideally ≥ 30	Ideally $> 2,000$ trap nights	No maximum, but ideally < 12 months	Rowcliffe <i>et al.</i> (2008); Wearn <i>et al.</i> (2013); Cusack <i>et al.</i> (2015a)
Capture-recapture	Targeted placement	Suitable spacing depends on home-range of target species; 1–4 km is typical	Minimum of 20, ideally ≥ 40	≥ 30 required for all but the most detectable species; 60–120 if detectability is low	$> 1,000$ trap nights for most species; $> 3,500$ if detection probability is low	Depends on target species; ideally < 3 months	Sollmann <i>et al.</i> (2012); Tobler & Powell (2013)
Random encounter modelling	Random placement	No minimum, but ideally ≥ 1 km	Minimum of 20, ideally ≥ 50	No minimum, but ideally ≥ 30	Ideally $> 2,000$ trap nights; 2,000–10,000 if animal activity and speed to be estimated	No maximum, but ideally < 12 months	Rowcliffe <i>et al.</i> (2008); Rowcliffe <i>et al.</i> (2016)
Occupancy	Random or targeted placement	Minimum spacing should be larger than home-range of target species; ≥ 1 km is typical	Minimum of 40, ideally ≥ 100	≥ 30 required for all but the most detectable species; 80–100 if detectability is low	$> 1,000$ trap nights required for majority of species; $> 5,000$ trap nights for rare and poorly detectable species	Depends on target species; ideally < 6 months	Mackenzie & Royle (2005); Guillera-Arroita <i>et al.</i> (2010); O'Brien (2010); Shannon <i>et al.</i> (2014)
Behaviour	Usually targeted placement	Dependent on study aims					
Monitoring of people or their activities (e.g. anti-poaching)	Random or targeted placement depending on study aims	Dependent on study aims					



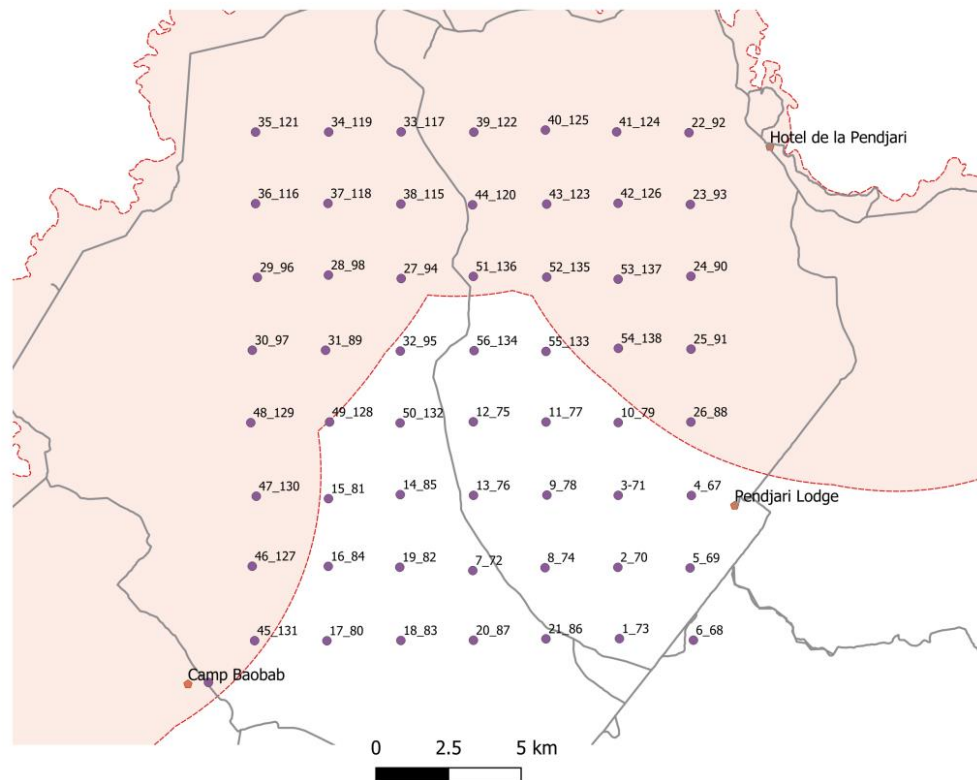
ROZMÍSTĚNÍ V TERÉNU

- Načasování- sezóna (požáry, období dešťů, sníh, atd.), denní doba (pozor na extrémní podmínky)
- Přístupnost- logistika a bezpečnost
- Nastavení fotopastí
- Umístění fotopastí- zvířecí cesty, směr sever/jih, výška od země, úhel, návnada, apod.

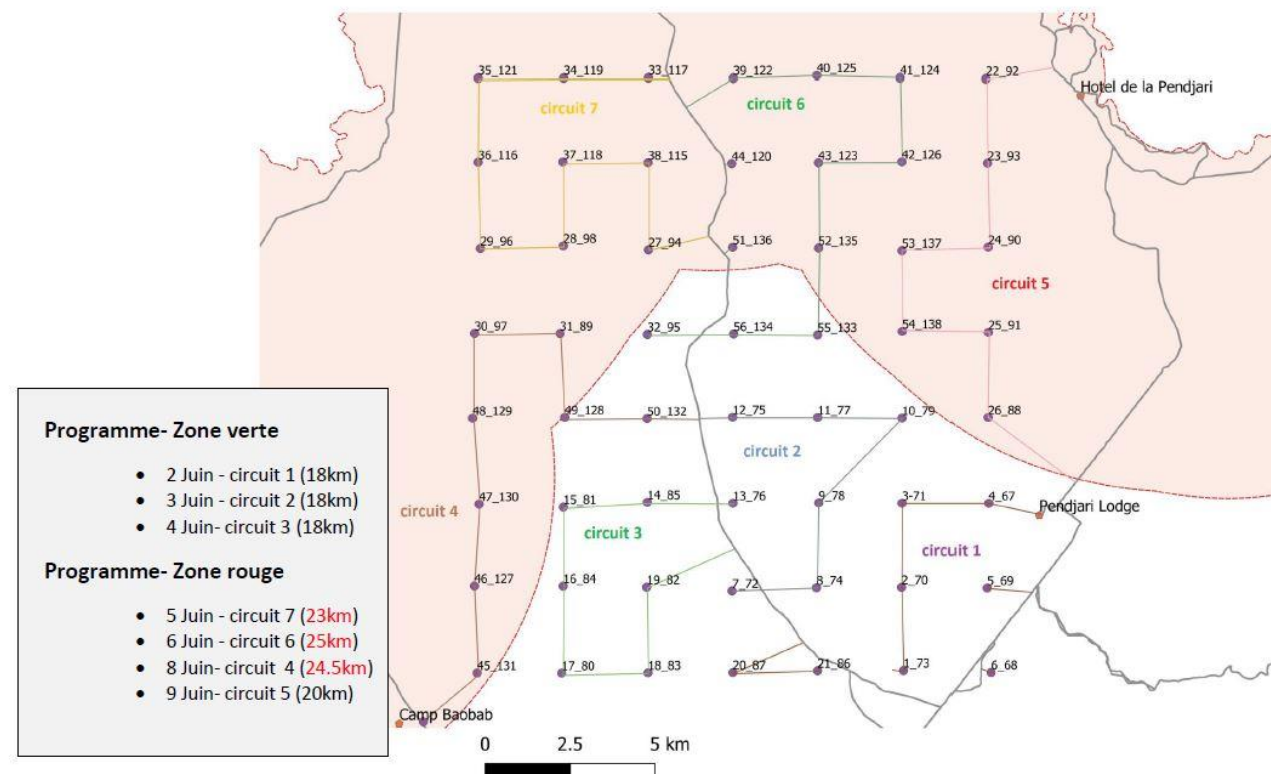


Zdroj: WWF Camera Trapping

Camera traps plan



2) Vehicule/ à pied (7 jours)



Příklad systematického rozmístění fotopastí a následné naplánování tras pro jejich instalaci v terénu

ROZMÍSTĚNÍ V TERÉNU



Nezapomeň, že vegetace roste nepřetržitě!



9. března



30. května

MANAGEMENT A ZPROCESOVÁNÍ DAT

- Stažení fotografií, vytvoření složek, dostatek zálohování
- Třídění
- Machine learning- automatické třídění fotek (prázdné X s pozorováním)
(např. Microsoft AI Tool)
- Identifikace a označení fotek
- Analýza dat



TELEMETRIE

= automatický záznam a přenos dat ze vzdálených nebo nepřístupných zdrojů do IT systému na jiném místě pro monitorování a analýzu.



VYUŽITÍ:

- Využití areálu výskytu
- Sezónní migrace
- Vzorec pohybu
- Velikost domovského okrsku

Odkazy:
Ocean trackers
Sledování ptáků



© USGS



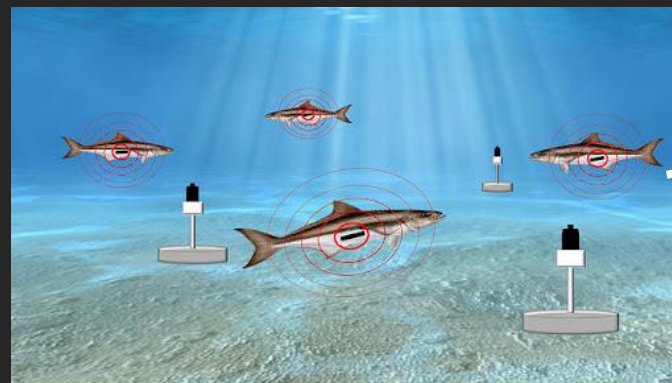
Zdroj: www.lifegyptianvulture.it



© K. Bohn, SDZG



Zdroj:Pinterest



Akustická telemetrie

TELEMETRIE U ZVÍŘAT- TYPY

1) RÁDIOVÁ (VHF)

- přijímač, anténa, vysílač

2) SATELITNÍ – využívá spojení se satelity

- GPS- zařízení přijímá pozice ze satelitu a ukládá
- ARGOS- zařízení vysílá své pozice satelitu



Zdroj:
<https://www.birdwatchingdaily.com/>



Zdroj:iStock



1) RÁDIOVÁ TELEMETRIE- VÝHODY A NEVÝHODY



- Poměrně levné
- Váha závisí na váze baterie- pokud krátkodobý výzkum, stačí lehčí/menší
- Může mít i jen 6 gramů



- Krátká životnost
- Nutné být v terénu či mít omezený prostor pro přijetí dat
- Odeslání dat na kratší vzdálenost
- Při zachytu a aplikace hrozí poranění/stres
- Zařízení může ovlivnit chování/ najítí partnera/přijetí do skupiny
- Při nevhodném upevnění (příliš těsné/volné) hrozí poranění/stres/omezení pohybu/úhyn

2) SATELITNÍ TELEMETRIE- VÝHODY A NEVÝHODY



- Dlouhodobý sběr dat
- Přesné zaměření výskytu (někdy v reálném čase)
- Bez nutnosti být v terénu
- Monitoring možný i v nebezpečných zónách- ochrana proti pytlákům



- Finančně nákladnější
- Těžší váha- nutnost zdroje energie (baterie/solární panel)
- Při záchytu a aplikace hrozí poranění/stres
- Zařízení může ovlivnit chování/ najít partnera/přijetí do skupiny
- Při nevhodném upevnění (příliš těsné/volné) hrozí poranění/stres/omezení pohybu/úhyn



PŘÍKLAD Z PRAXE

Národní parky Pendjari a W Benin





African Parks

www.africanparks.org





Obojkovací mise 2020

HLAVNÍ AKTÉŘI

















Fotopastmi a satelitem po stopách afrických zvířat



Fotopastmi a satelitem po stopách afrických zvirat









Fotopastmi a satelitem po stopách afrických zvířat







ZÍSKANÁ DATA

Devices
Remote Collars

Data

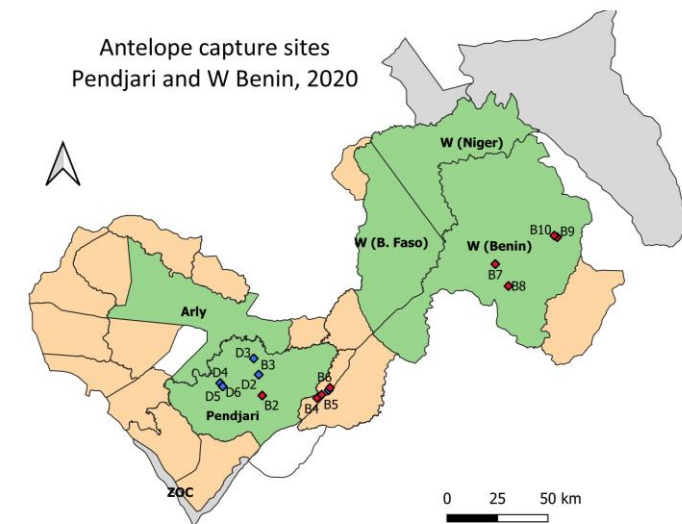
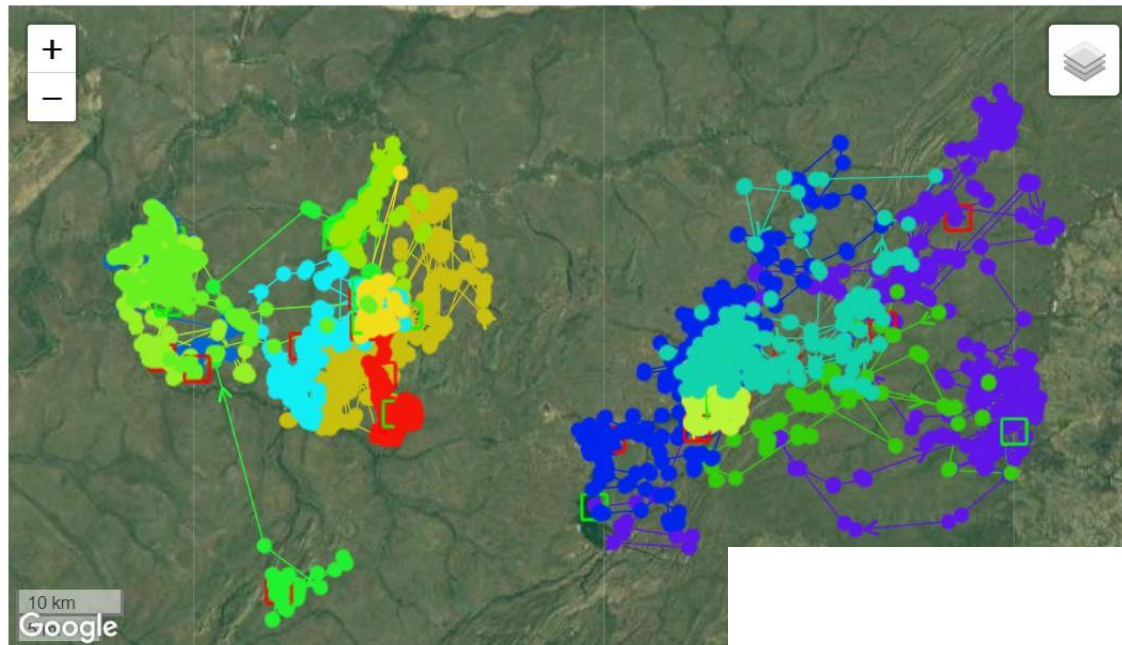
- Collar 45697
- Collar 45698
- Collar 45699
- Collar 45700
- Collar 45701
- Collar 45702
- Collar 45703
- Collar 45704
- Collar 45705
- Collar 45706
- Collar 45707
- Activity
- Mortality
- Proximity
- Mortality Implant
- Vaginal Implant

Configuration

- Local Settings
- Collars
- Data Collectors
- Data Storage

Stored GPS Data
Filter [start: 08.03.2021 1:00:00; end: 22.03.2023 0:00:00]
ON
☒ Start: 08.03.2021 1:00:00
☒ End: 22.03.2023 0:00:00
☐ Show records of origin...
☐ Hide fixes less than...
☐ Hide invalid altitude fixes
☐ Hide duplicate GSM/FTP fixes
Collar Argos-3 Hide GSM
Export
Data
Chart
Details

No.	Collar ID	UTC Date	UTC Time	LMT Date	LMT Time	Origin	SCTS Date	SCTS Time	ECEF X...	ECEF Y...	ECE
392	45704	16.03.2021	4:00:13	16.03.2021	5:00:13	Iridium	16.03.2021	18:01:04	6233484	317962	13
393	45704	16.03.2021	6:00:15	16.03.2021	7:00:15	Iridium	16.03.2021	18:01:04	6233464	318068	13
394	45704	16.03.2021	8:00:21	16.03.2021	9:00:21	Iridium	16.03.2021	18:01:04	6233646	318472	13
395	45704	16.03.2021	10:00:33	16.03.2021	11:00:33	Iridium	16.03.2021	18:01:04	6233418	318468	13
396	45704	16.03.2021	12:00:10	16.03.2021	13:00:10	Iridium	16.03.2021	18:01:04	6233412	318458	13
397	45704	16.03.2021	14:00:12	16.03.2021	15:00:12	Iridium	16.03.2021	18:01:04	6233390	318424	13
398	45704	16.03.2021	16:00:22	16.03.2021	17:00:22	Iridium	16.03.2021	18:01:04	6233470	318874	13
399	45704	16.03.2021	18:00:16	16.03.2021	19:00:16	Iridium	16.03.2021	18:01:04	6233190	319040	13
400	45704	16.03.2021	20:00:37	16.03.2021	21:00:37	Iridium	17.03.2021	18:01:48	6233154	318668	13
401	45704	16.03.2021	22:00:10	16.03.2021	23:00:10	Iridium	17.03.2021	18:01:48	6233156	318662	13
402	45704	17.03.2021	0:00:38	17.03.2021	1:00:38	Iridium	17.03.2021	18:01:48	6233154	318672	13



The background of the slide is a photograph of a savanna landscape at sunset. The sky is a gradient of dark blue at the top to a bright orange glow near the horizon. Silhouettes of several trees, including a prominent acacia-like tree on the right, are visible against the bright part of the sky. The foreground is dark and mostly obscured by the silhouettes of the trees and the low horizon line.

DĚKUJI ZA POZORNOST

- Email: zuziholub@gmail.com