

Was läuft zwischen Wildkatzen und Hauskatzen?





Was ist Hybridisierung und worin besteht die Gefahr?

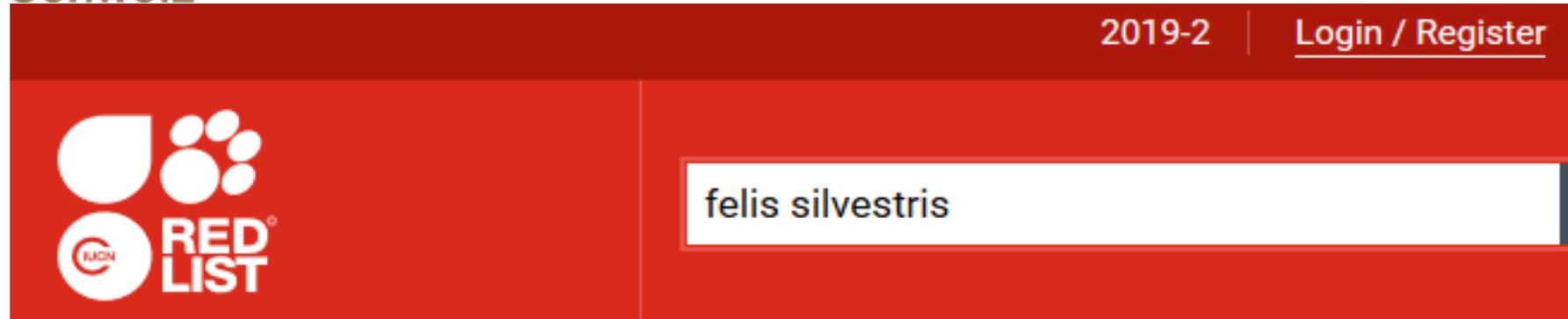
Wie wird Hybridisierung erkannt?

Wie hybridisiert sind die Wildkatzen heute?



Wildtier
Schweiz

Wildkatze in Gefahr?



THREATS

Wild Cats are most threatened by domestic cats. Although the lack of information, especially outside Europe, prevents us from drawing a general conclusion, hybridization is considered widespread; there may be very few Wild Cat populations remaining where there is little history of hybridization with the domestic cat (Nowell and Jackson 1996, Macdonald *et al.* 2004, Phelan and Sliwa 2006, Driscoll *et al.* 2007).



Wildtier
Schweiz

Entwicklungsgeschichte

©Klaus Echle



Seit ca. 2500
Jahren

Europäische
Wildkatze /
Waldkatze
= *Felis silvestris*



>200'000 Jahre
getrennte
Entwicklung

Seit ca.
9000
Jahren

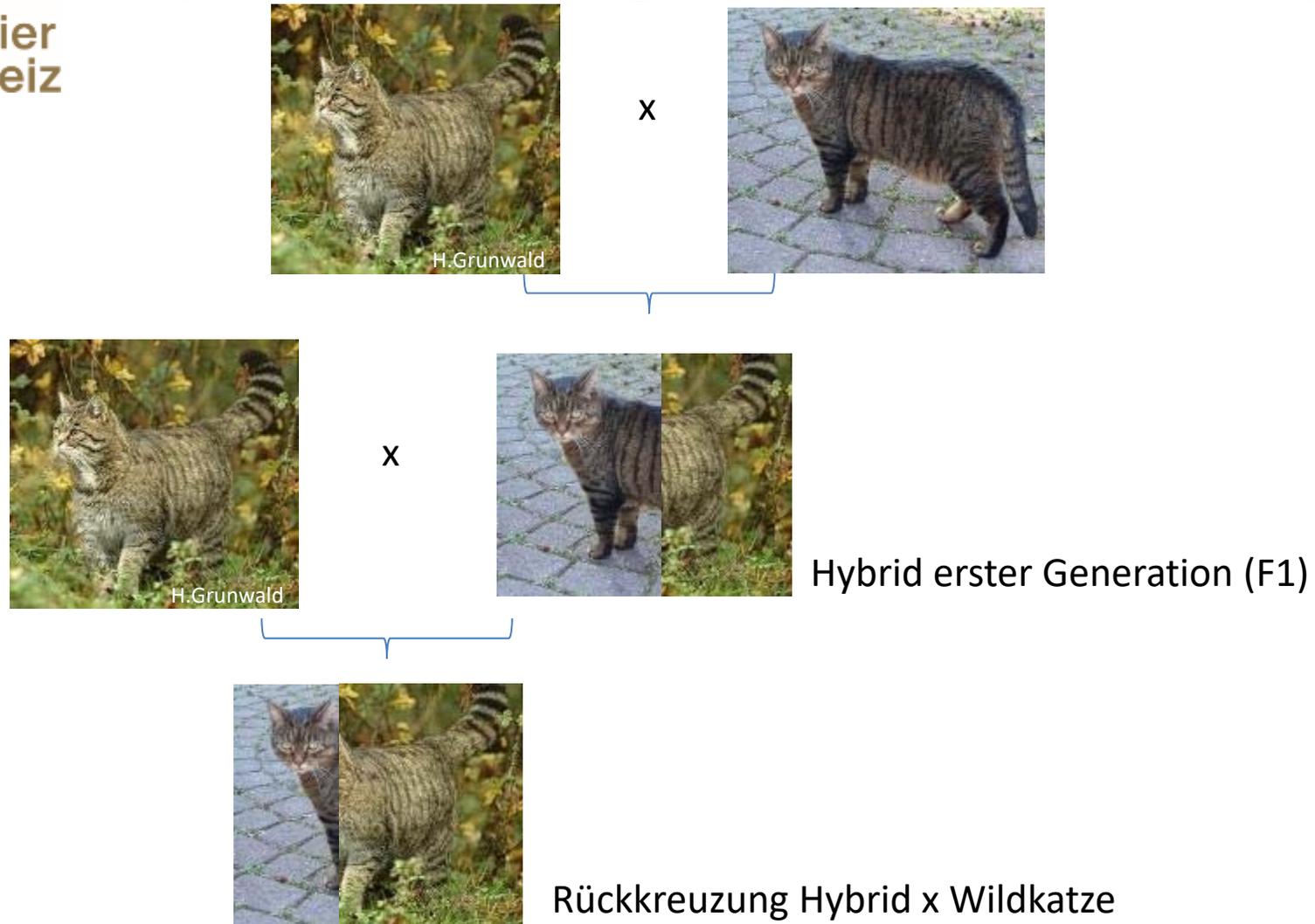
Hauskatze =
Felis catus
domestizierte
Form der Afr.
Wildkatze



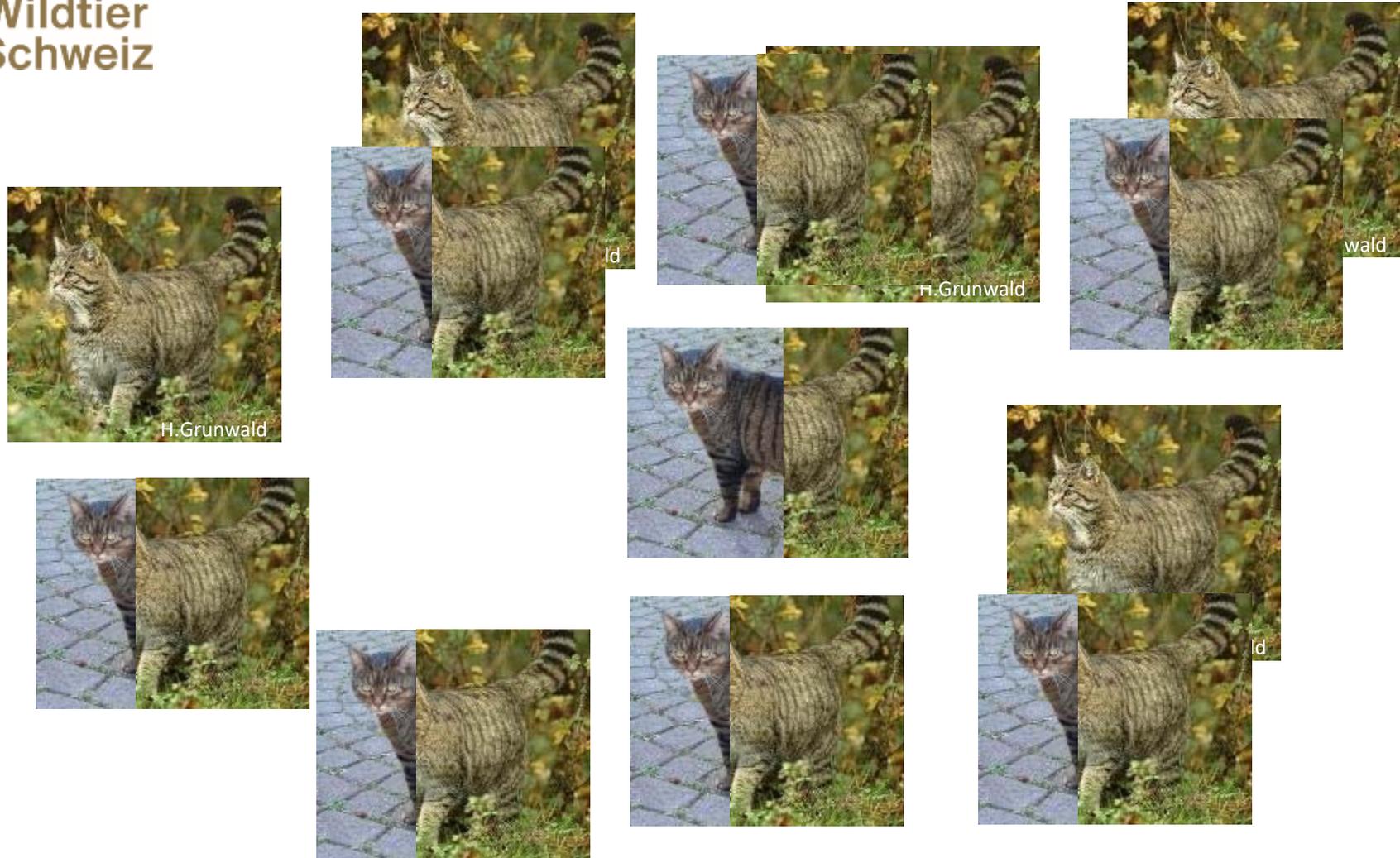
Afrikanische
Wildkatze
= *Felis libyca*



Hybridisierung: Genvermischung



Auf Bestandesebene: Genpool



Auswirkungen der Genvermischung unbekannt!

auf die Überlebensrate und
auf die Fortpflanzungsrate
in der Wildkatzenpopulation



Der Wildnis angepasste Gene?



Hybridisierung als Bedrohung

- Verlust lokaler Anpassungen
(auch via Unterbruch ko-adaptierter Genkomplexe)
- Krankheiten
- genetische «Überschwemmung» bis zum genetischen Aussterben



Hybridisierung als Chance

- Gewinn genetischer Vielfalt
 - neue «gut geeignete» Anpassungen (Gene und Genkombinationen)
 - gegen Inzucht

- Schnelle Genverbreitung



Menschgemachte Hybridisierung

Vorsorgeprinzip: denkbare Schäden vermeiden
(trotz unvollständiger Wissensbasis)

Hybridisierung
überwachen!





Was ist Hybridisierung und worin besteht die Gefahr?

Genvermischung, führt evt zur Ausrottung

Wie wird Hybridisierung erkannt?

Wie hybridisiert sind die Wildkatzen heute?

Hybriden erkennen ist schwierig



Hybrid: ½ Wildkatze



Hybrid: ½ Wildkatze



Hybrid: $\frac{1}{4}$ Wildkatze

© Nicole Feller





Wildtier
Schweiz

Der Schein trügt!

Das Aussehen alleine genügt nicht, um eine Wildkatze und ihren Hybridisierungsgrad mit der nötigen Sicherheit zu erkennen.

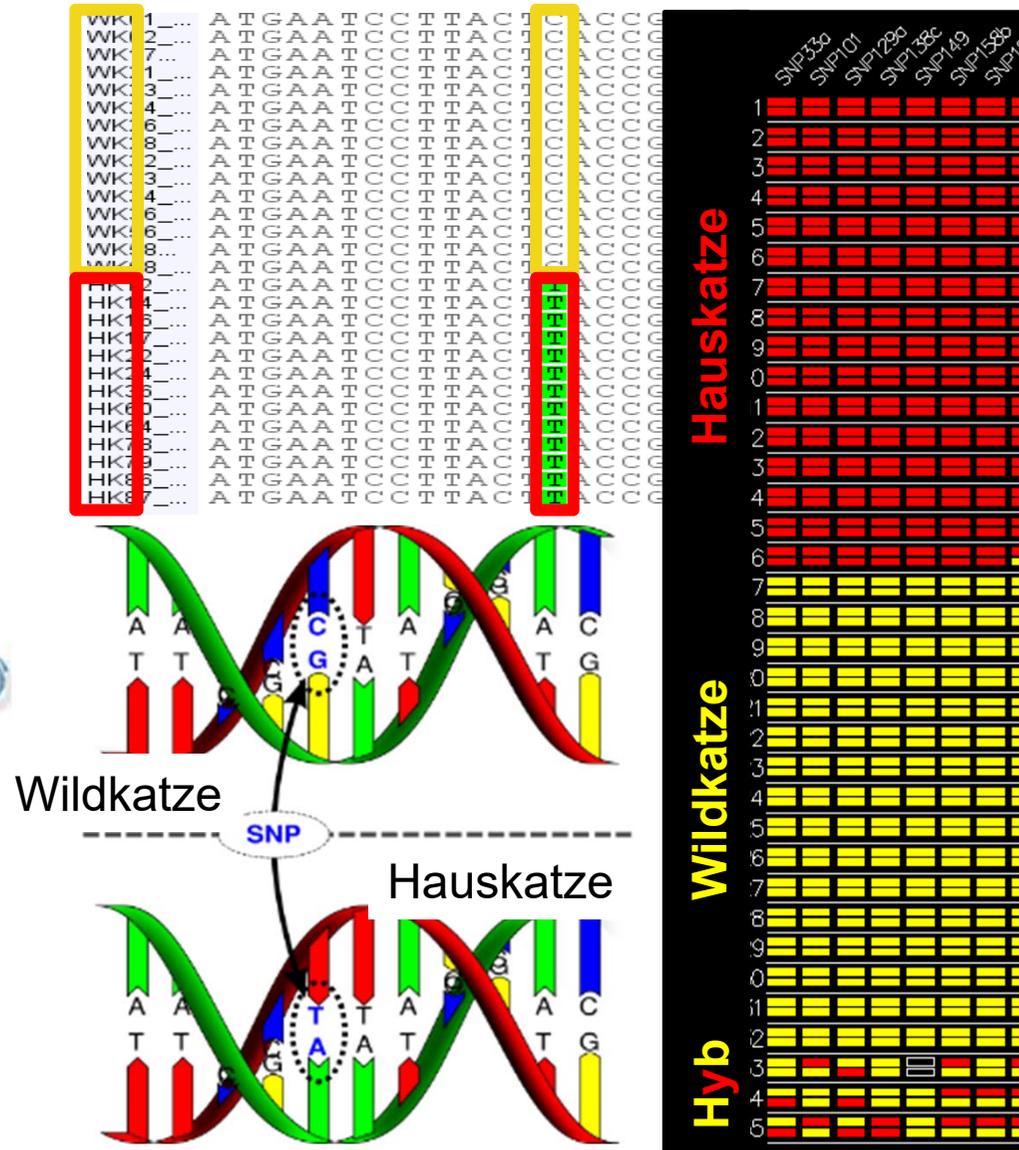
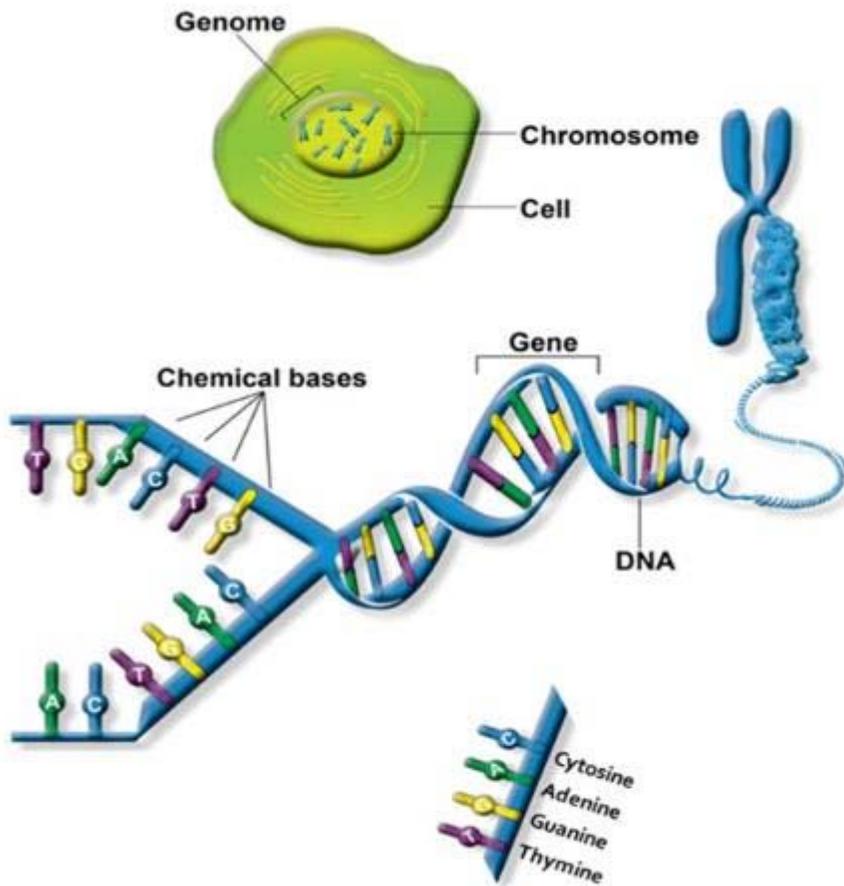




Wildtier
Schweiz

Genetik hilft: Kern-DNA

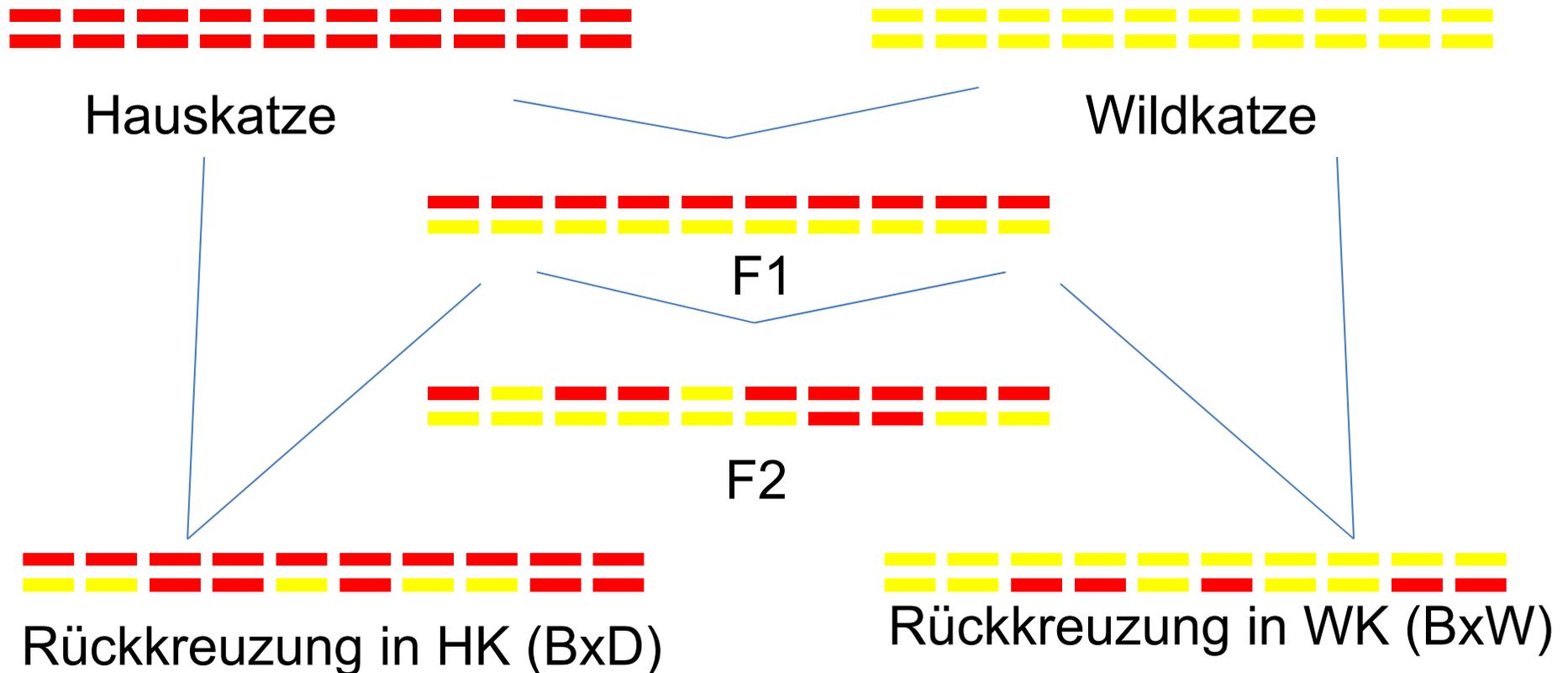
Kern-DNA: DNA im Zellkern, von Vater und Mutter vererbte Gene



individueller Hybridisierungsgrad

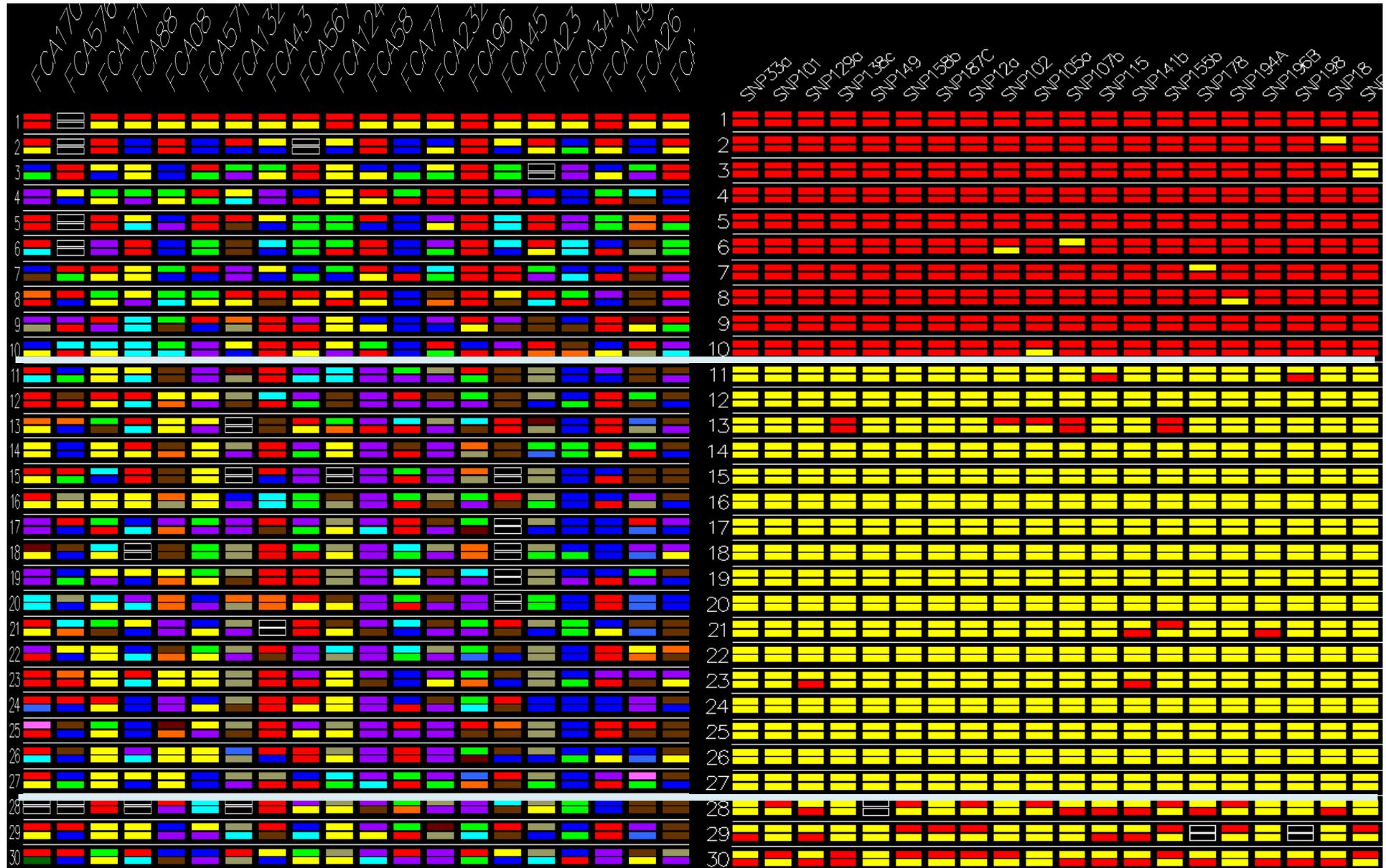
NewHybrids software, Anderson & Thompson *Genetics* (2002)

Sechs Hybridisierungskategorien





Mikrosatelliten versus SNPs





Was ist Hybridisierung und worin besteht die Gefahr?

Genvermischung, führt evt zur Ausrottung

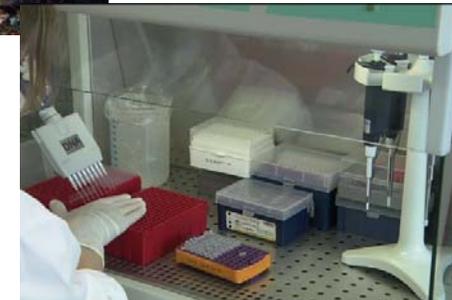
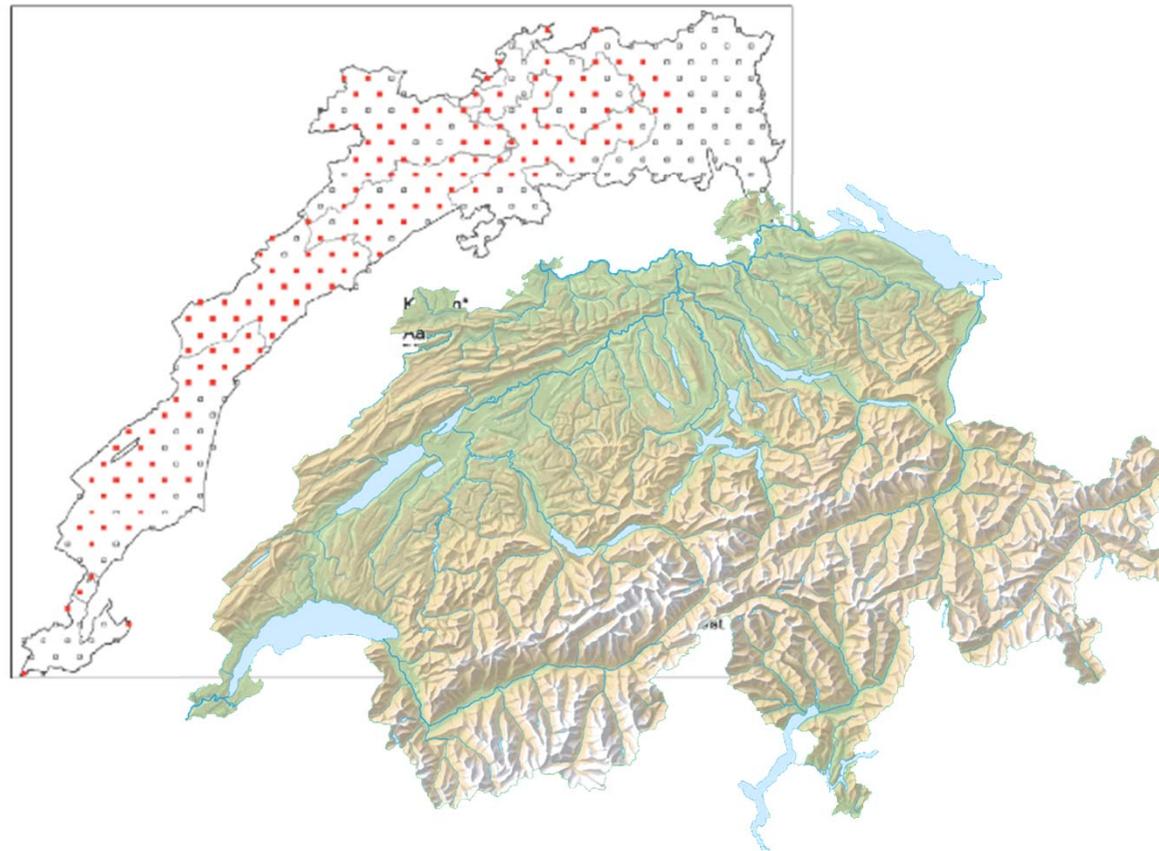
Wie wird Hybridisierung erkannt?

Genetik: Kern-DNA; Aussehen genügt nicht

Wie hybridisiert sind die Wildkatzen heute?

Wildkatzenmonitoring

Erste systematische Erhebung 2008/2010





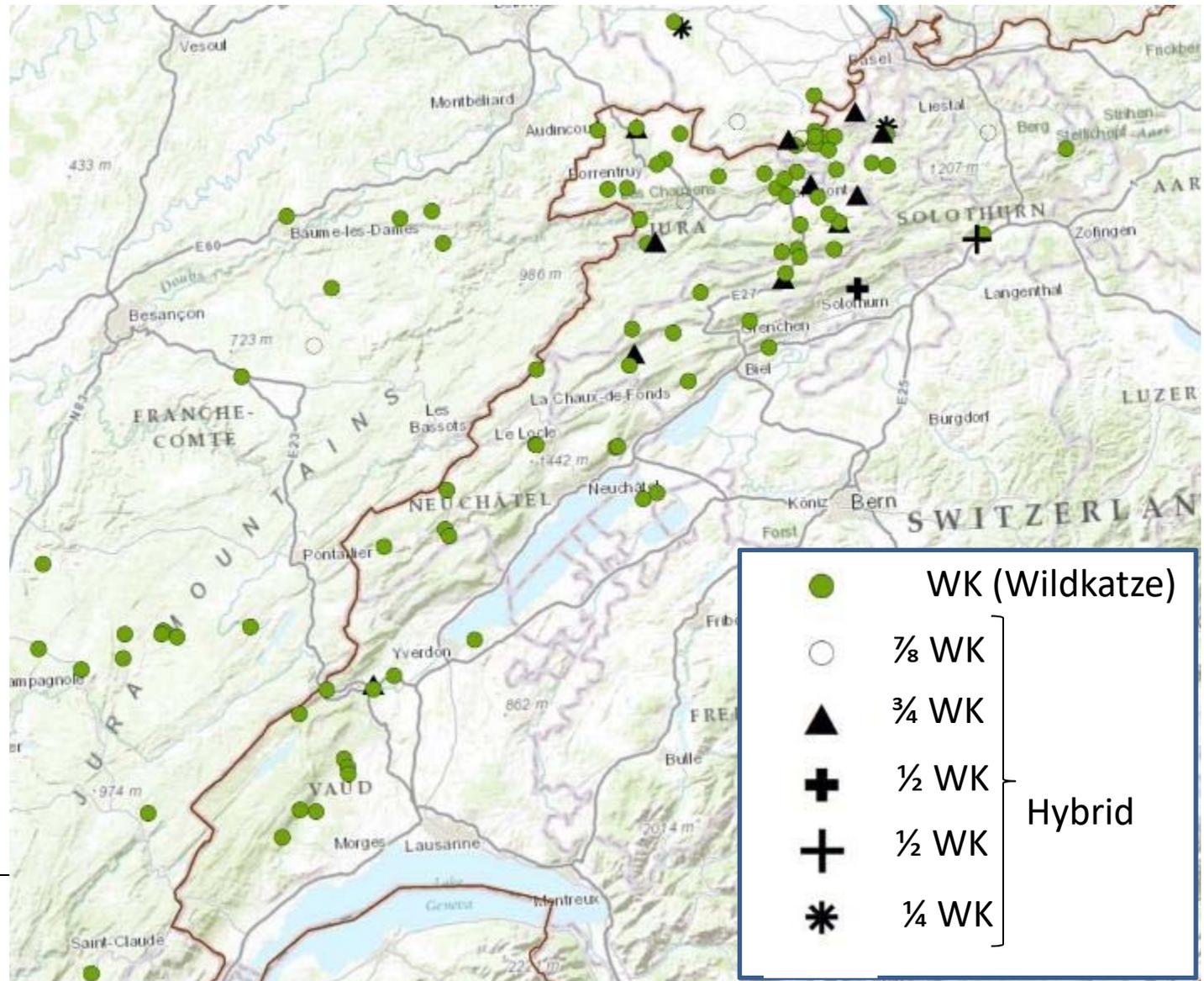
Wildtier
Schweiz

Ergebnisse 2000-2013

Monitoring und
Zufallsfunde

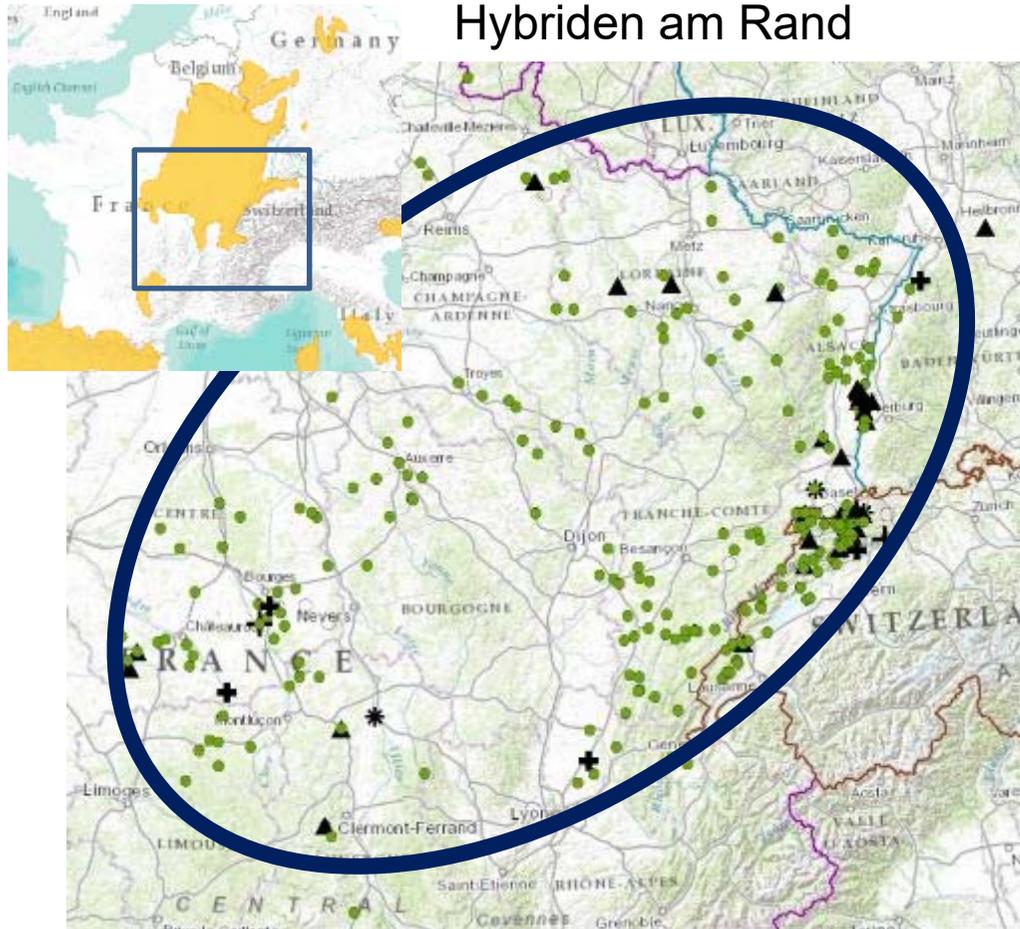
20% Hybriden

meistens
 $\leq \frac{1}{4}$ Hauskatze

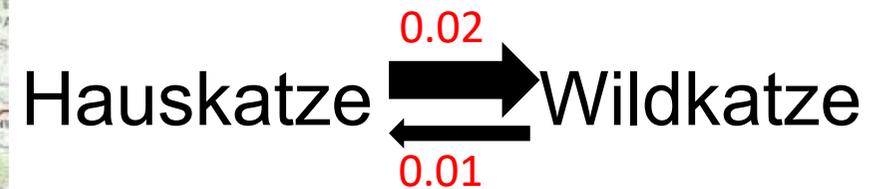


Hybridisierungsmuster passt zu Wildkatzen-Ausbreitung

Hybriden am Rand



Mehr Genfluss von Hauskatze zu Wildkatze als umgekehrt

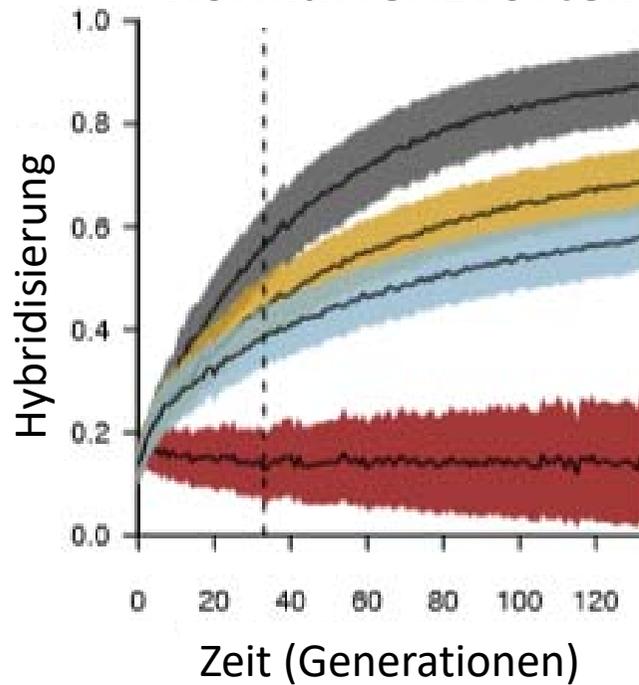


Mehr Hybridisierungsspuren in weiblicher Linie

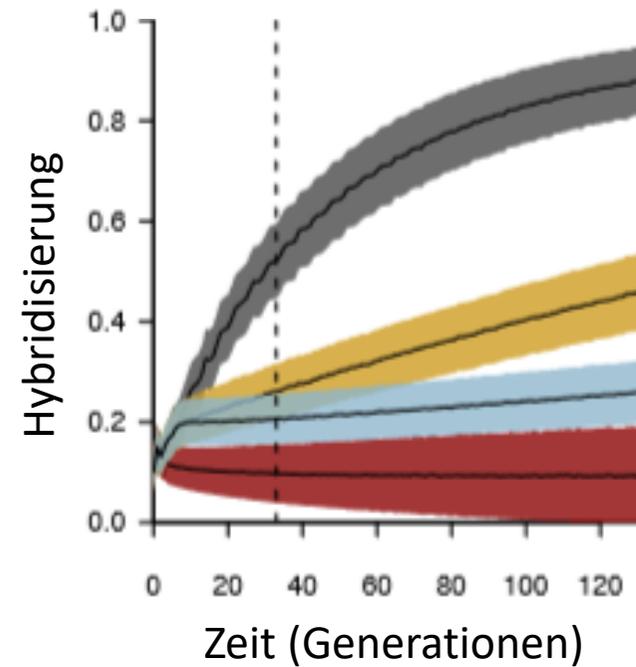


Zukünftige Hybridisierung?

Ohne Konkurrenzvorteil



Mit Wildkatzen-Konkurrenzvorteil

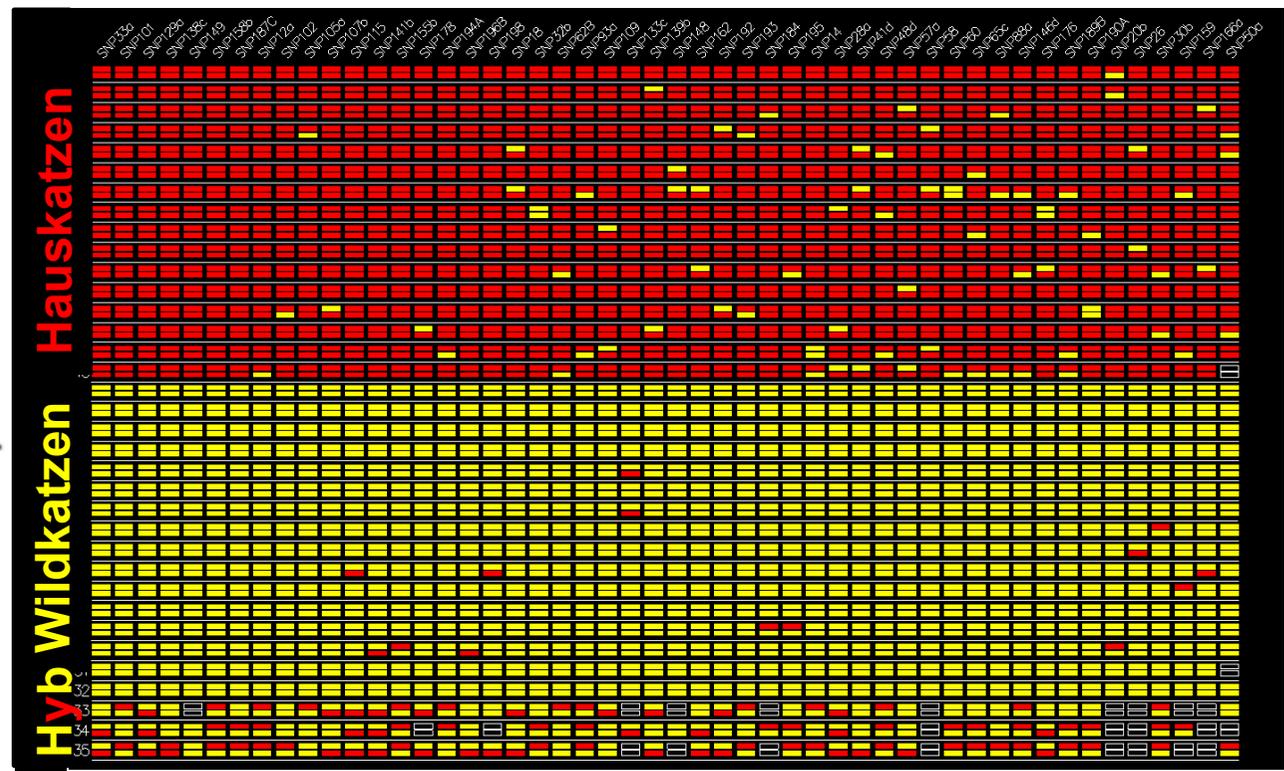
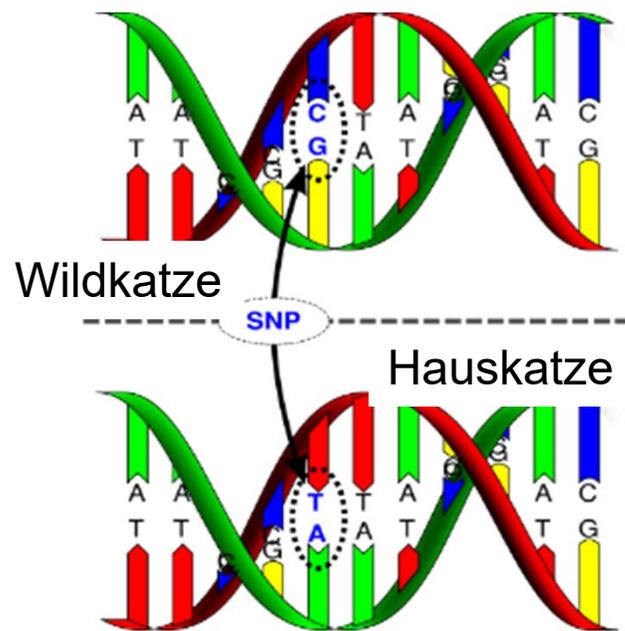


 Keine Änderung	 Stop Hybrid.	 Anz. WK = Anz. HK	 Anz. WK > Anz. HK
--	--	---	---

Quilodrán et al. *in press*

Hybridisierung überwachen

genetisches Monitoring mit diagnostischen SNP



Hybridisierung bekämpfen

Hauskatzendichte gering halten





Hybridisierung bekämpfen

Wildkatzenbestände erhalten





Was ist Hybridisierung und worin besteht die Gefahr?

Genvermischung, führt evt zur Ausrottung

Wie wird Hybridisierung erkannt?

Genetik: Kern-DNA; Aussehen genügt nicht

Wie hybridisiert sind die Wildkatzen heute?

20% bei erster Erhebung Monitoring 2008/10

??% bei zweiter Erhebung Monitoring 2018/20??

Zusammenfassung

- Die Hybridisierung mit Hauskatzen kann die Wildkatze als Art gefährden und ist deshalb artenschutzrelevant.
- Rein äusserlich lassen sich Wildkatzen, Hybriden und Hauskatzen nicht mit genügend Sicherheit unterscheiden. Genetische Analysen mit diagnostischen Gen-Markern sind dafür nötig.
- Das «Wildkatzenmonitoring Schweiz» beobachtet die langfristige Entwicklung der Verbreitung und der Hybridisierung der Wildkatzen in der Schweiz.



Danke



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Evolutionsbiologie
und Umweltwissenschaften

Einladung: Ingrid Hagenstein, naturschutzbund, Christian Übl, BSc, Naturpark Thayatal

Projektauftrag und Finanzierung: BAFU, Kantonale Jagdverwaltungen

Monitoring-Mitarbeit: Feldteam (Wildhut, Jäger, Naturschutzbeauftragte), Tobias Roth (Hintermann & Weber AG), Lukas Keller & Glauco Camenisch (UZH)

Proben: FIWI Uni Bern, Naturhistorische Museen, FVA, Private

Fotos: Thierry Spenlehauer, Klaus Echle, Patrick Meier, Rolf Iseli, Yasmine Ponampalam, Patricia Huguenin, Marie-Pierre Ryser (FIWI), Fridolin Zimmermann (KORA), Beatrice Tschopp, Nicole Feller,...



Fragen?



Universität
Zürich^{UZH}

Institut für Evolutionsbiologie
und Umweltwissenschaften

Weiterführende Informationen: Fauna Focus 2018/47 Was läuft zwischen Wildkatzen und Hauskatzen? Bestellbar unter: <https://www.wildtier.ch/shop/faunafocus>



Beatrice Nussberger, beatrice.nussberger@wildtier.ch