

Vielfältiges Grasland-Management fördert die Biodiversität von Schmetterlingen

Konrad Fiedler

*Department für Botanik & Biodiversitätsforschung
Universität Wien*

- Grasland-Ökosysteme – in Mitteleuropa meist anthropogen
- erfordert: *Management* – sonst: Sukzession → Wald
- bei *extensiver Nutzung* – hoher Wert für Biodiversität

Bewahrungszone NP Seewinkel – 3 extensive Managementformen

- **Hutweiden** – Rinderherde weidet mehrfach pro Jahr
→ „historische“ Nutzungsform
- **Mähwiesen** – (meist) einschürig → Biomasse: Futter für Nutztiere
- **Brachen** – Pflegemahd (spät) im Sommer, keine Biomasse-Entnahme
- mit intensiven Agrarflächen → komplexes Landschafts*mosaik*

Zielgruppe: *tagaktive* Schmetterlinge

- überschaubar, auf zweiter Trophie-Stufe
- holometabol: funktionale *Abhängigkeit von Vegetation* auf 2 Wegen
- Larven: wenig mobil – Fraßpflanzen (oft *spezifisch*)
- Imagines: mobil – Blütennektar (meist *unspezifisch*)



Forschungsfragen

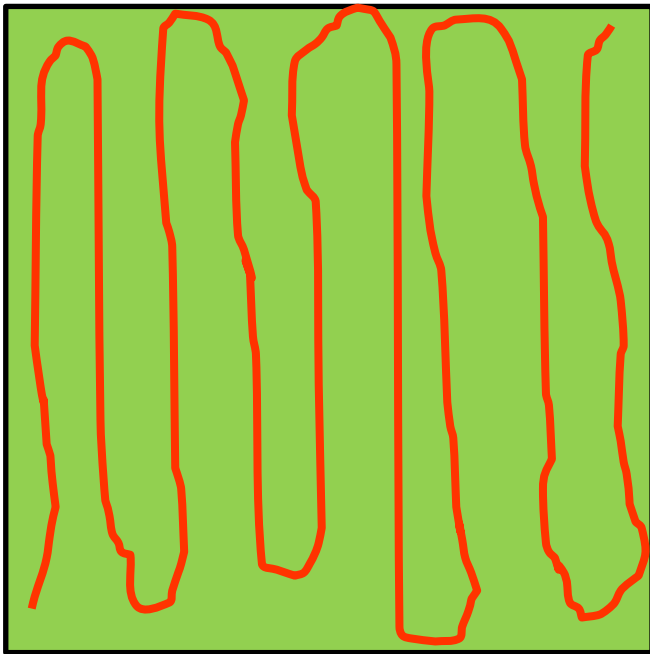
- Management-Typen: in Alpha- & Gamma-Diversität?
- Management → Arten-Zusammensetzung?
- Differenzierung erkennbar trotz hoher Mobilität & geringer Barrieren?
- Imagines oder Larven: Ressourcen → lokale Gemeinschaften?
- Aussagekraft: kurzfristige Erhebungen aus Lehrveranstaltung?

Methodik

- Geländekurs: je 3-4 Tage im Juni; 6 Jahre: 2014-2019
- je 10 Standorte der 3 Management-Typen – Zufallsauswahl anhand Nutzungskataster; Radius ca. 2,5 km um Illmitz
- pro Standort: Fläche von ca. $50 \times 50 \text{ m}^2$ → alle tagaktiven Falter (3-4 Studierende + Betreuer), Dauer: 10 min
- Nektarangebot (geschätzt, Rangskala); Vegetationsaufnahmen: 4 Relevés pro Standort ($2 \times 5 \text{ m}^2$) → Artenzahl, Artendeckung
- statistische Datenanalyse

Untersuchungsflächen – Beispiel 2019





ca. 50 m

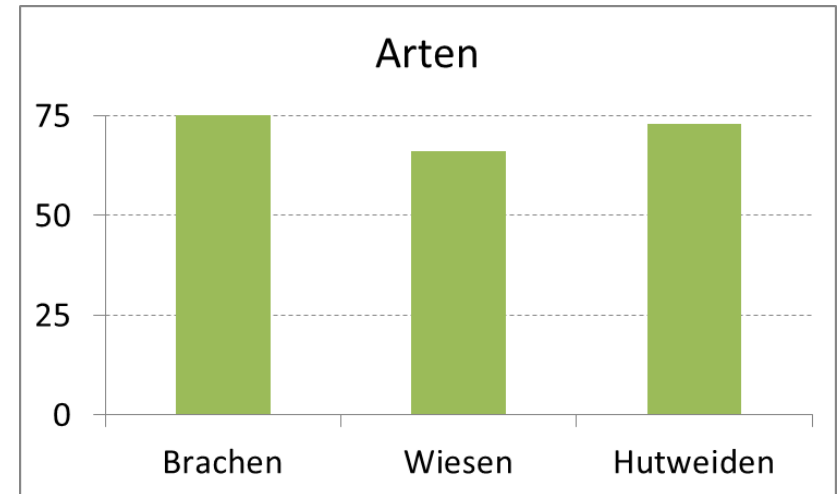
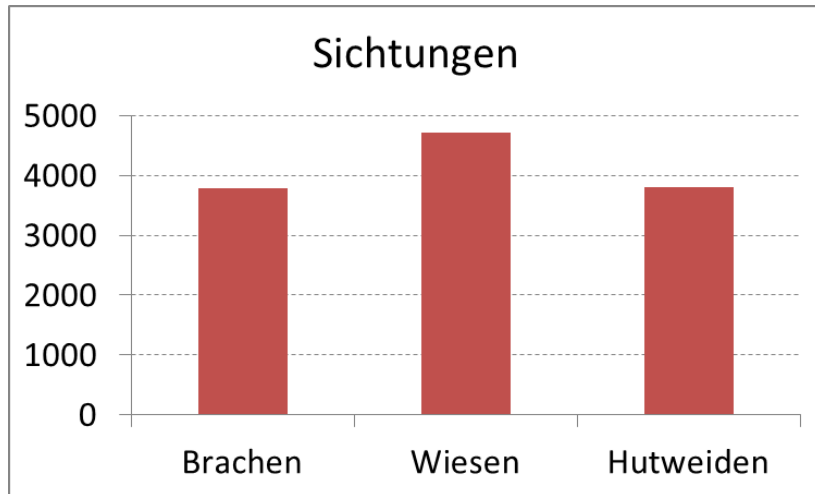
ca. 50 m



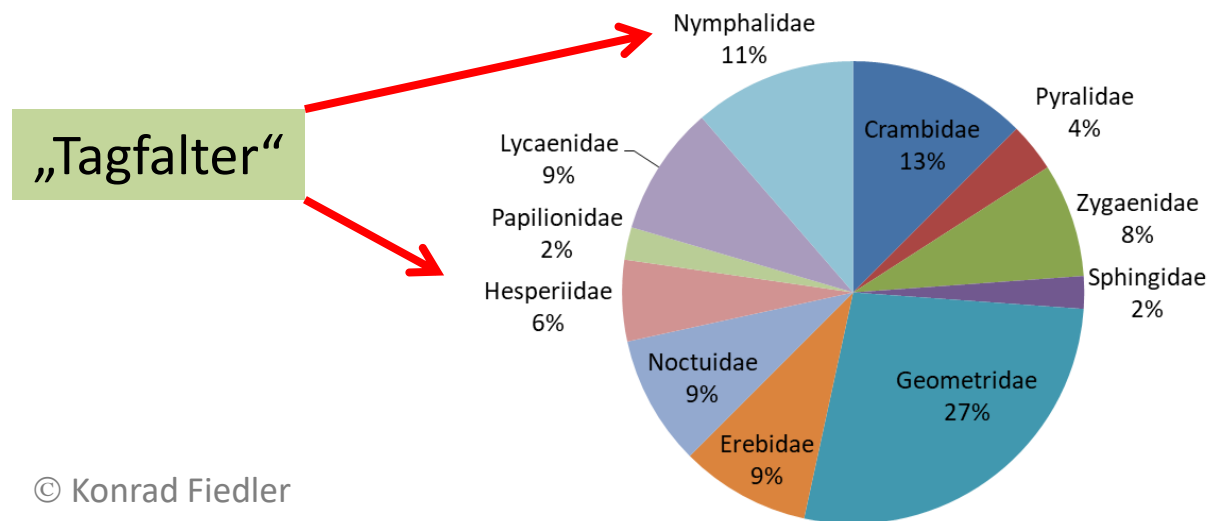
© Konrad Fiedler

Ergebnisse – Übersicht

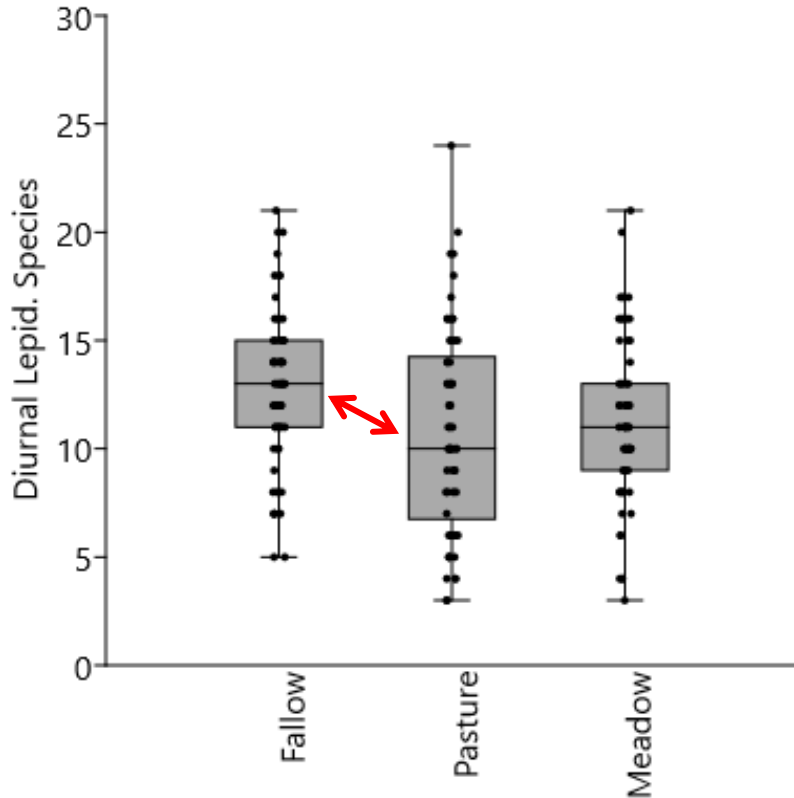
- 12.292 Sichtungen, 95 Arten, davon 32 „Tagfalter“



Species numbers ($N = 95$)



Lokaler Artenreichtum *pro Fläche* – α -Diversität

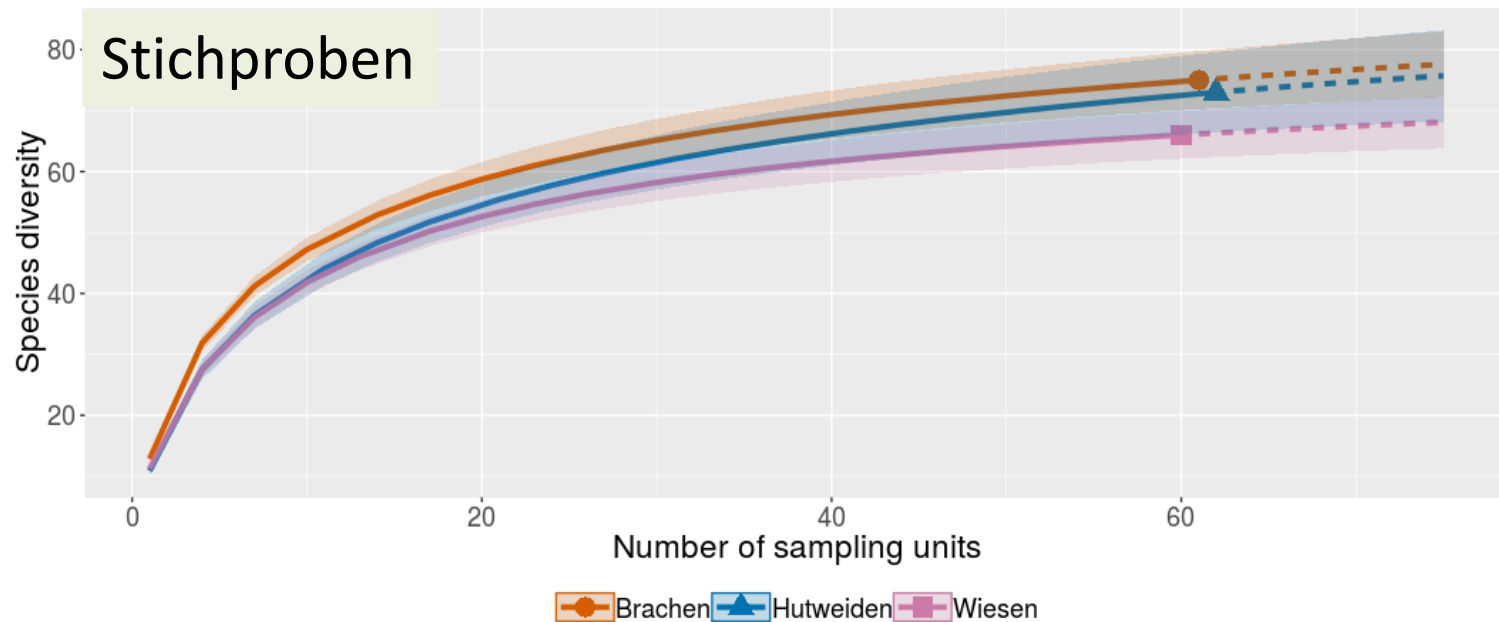
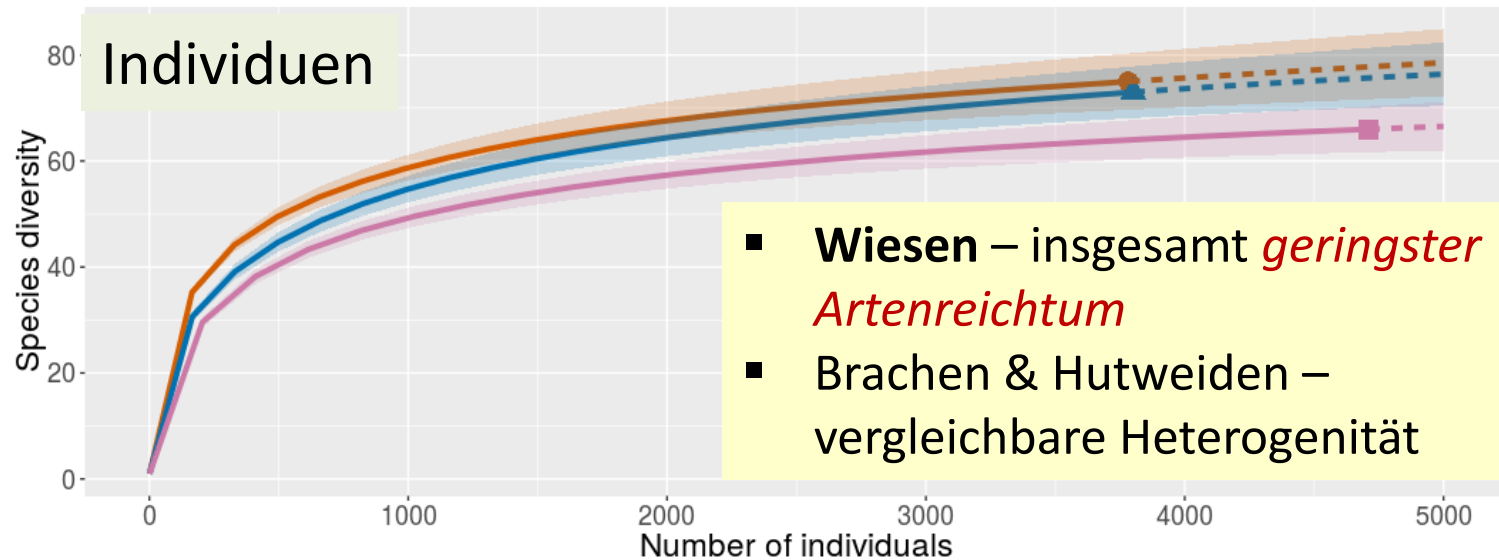


- geringe (aber signifikante) Differenzierung nach Management
- **Brachen** – etwas artenreicher

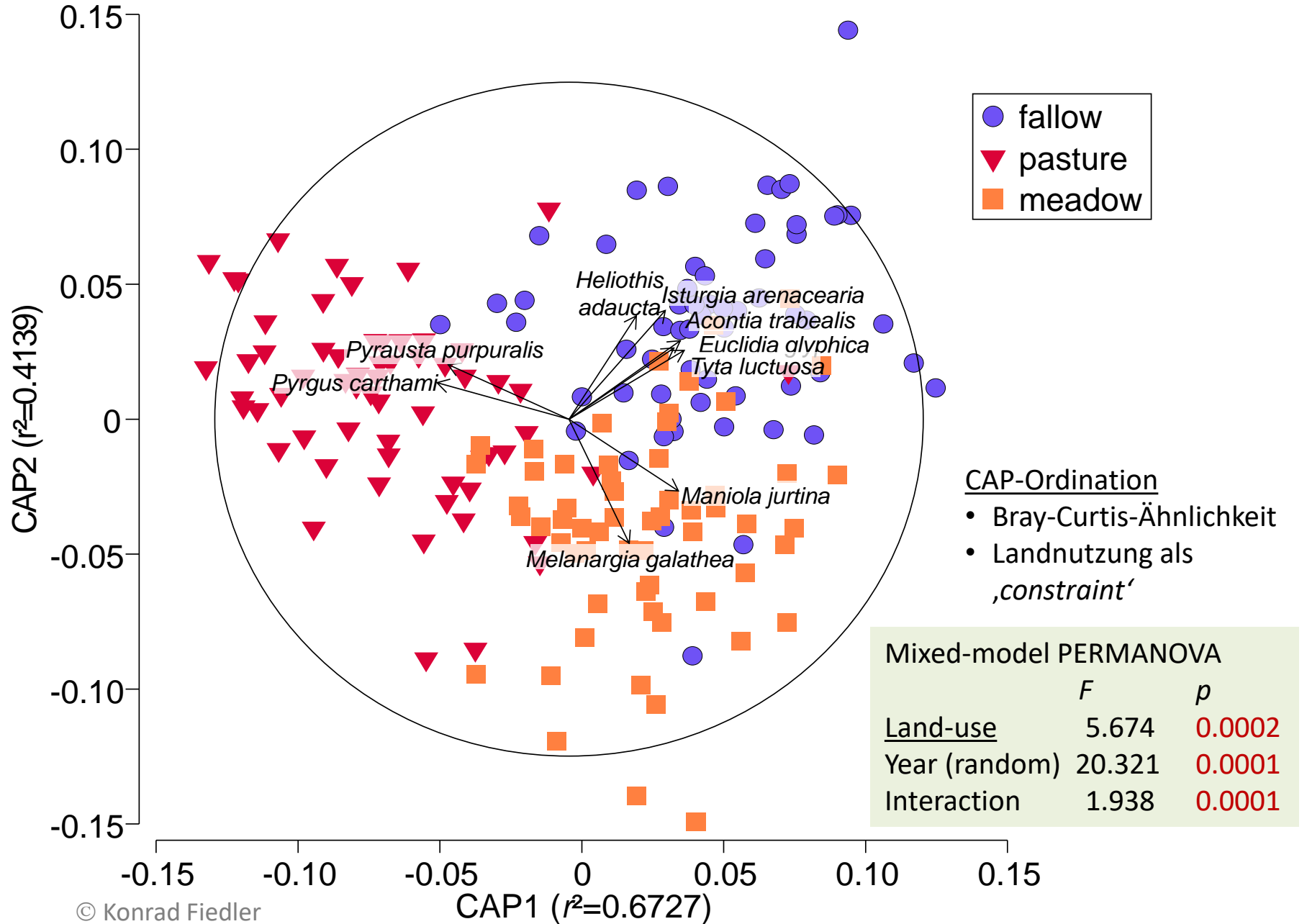
Mixed-model ANOVA

	<i>F</i>	<i>p</i>
<u>Land-use</u>	4.752	0.0098
Year (random)	4.995	0.0002
Interaction	0.9285	0.5085

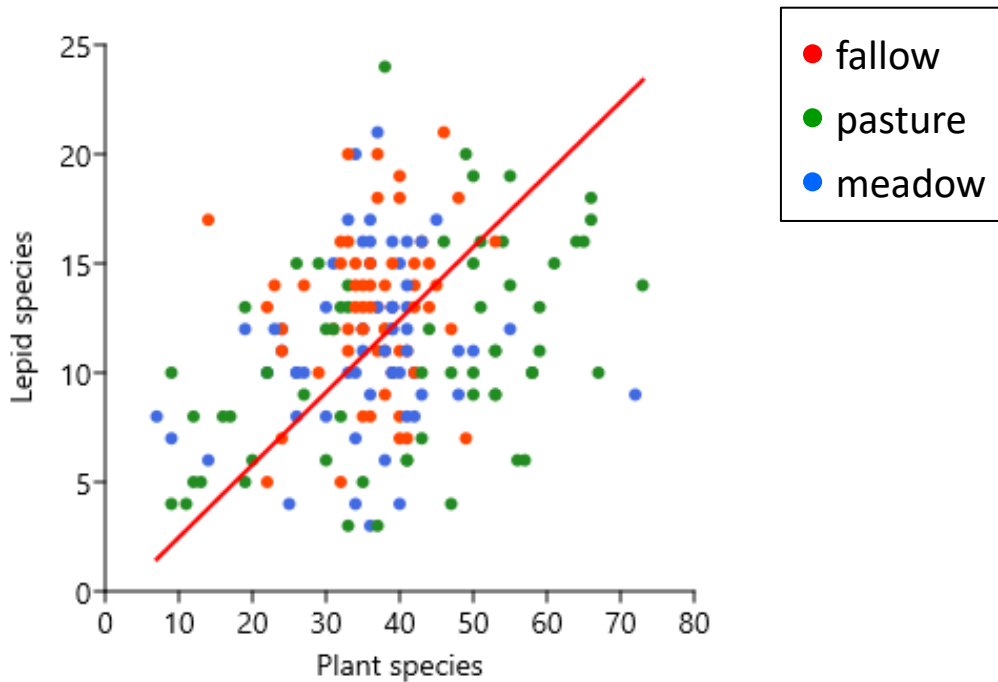
Artenakkumulationskurven – γ -Diversität



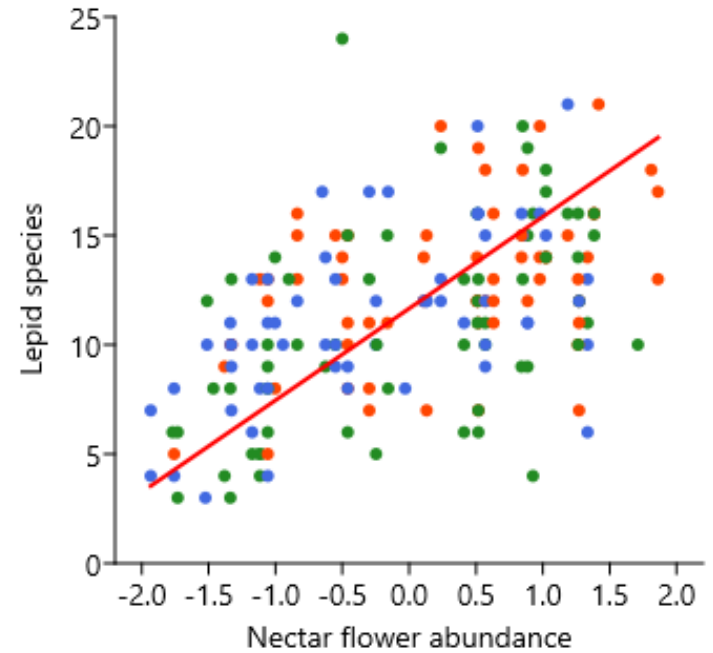
Artenzusammensetzung – β -Diversität



Vegetation und lokale Falter-Artenvielfalt



$$r = 0.2783; r^2 = 0.0774$$
$$p < 0.0001$$



$$r = 0.5074; r^2 = 0.2574$$
$$p < 0.0001$$

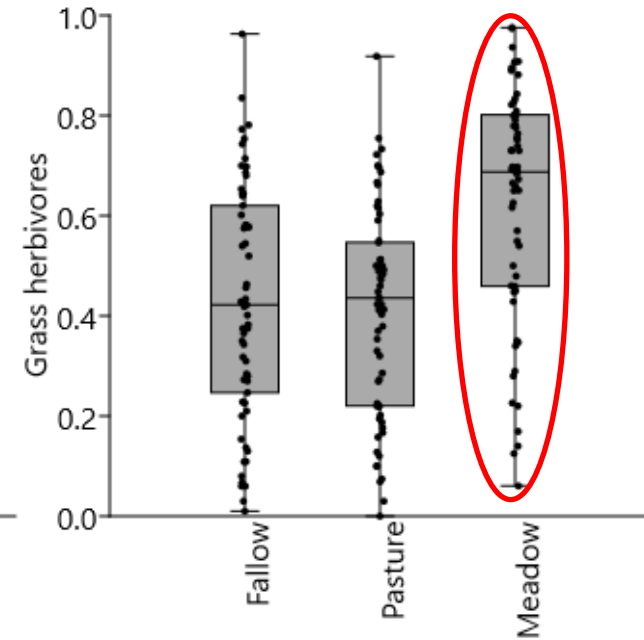
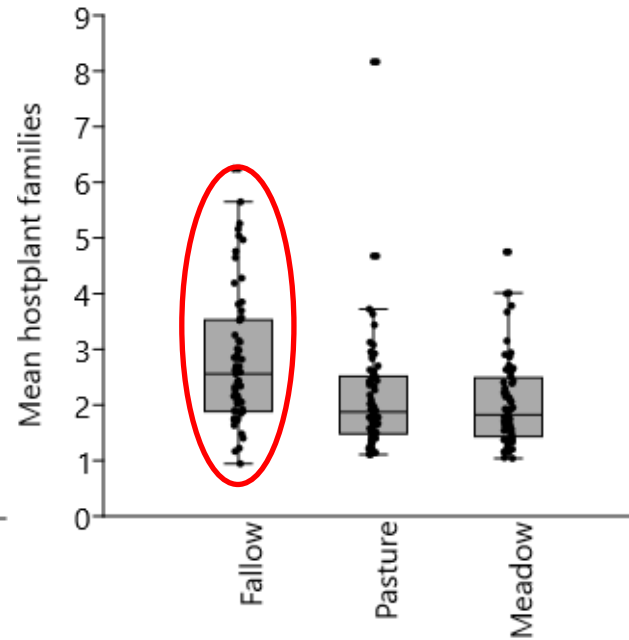
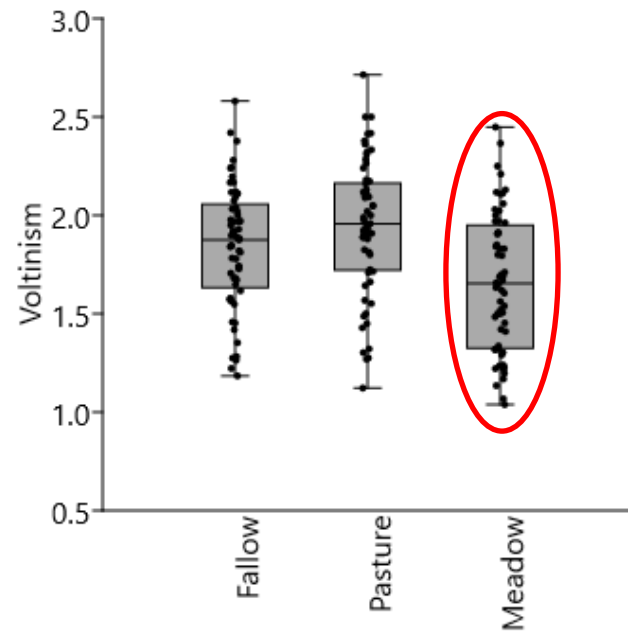
- Vegetation beeinflusst Falter-Artenreichtum
- **Nektarangebot** > Pflanzen-Artenreichtum

Bionomische Eigenschaften der Falterarten

Generationenzahl

Nischenbreite Larven

Gras-Herbivore

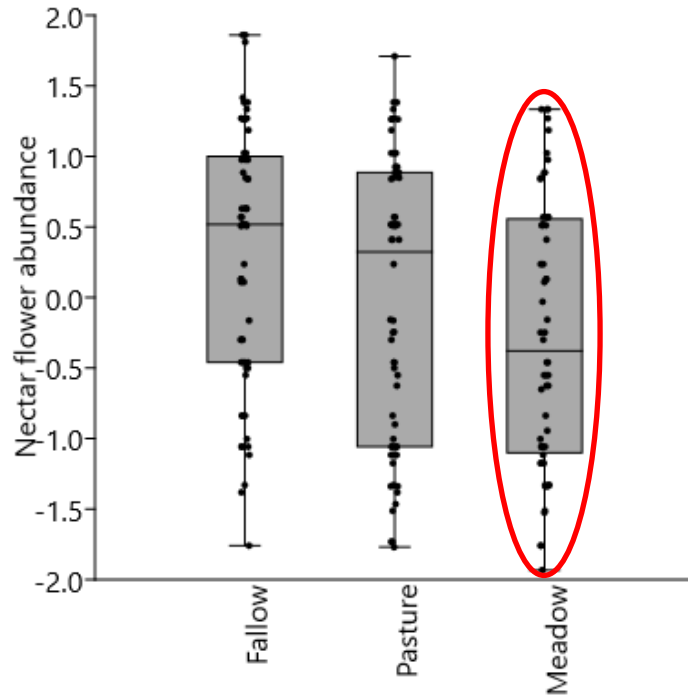


	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
<u>Land-use</u>	20.77	<0.0001	11.62	<0.0001	13.01	<0.0001
Year (random)	21.17	<0.0001	6.383	<0.0001	8.552	<0.0001
Interaction	0.767	0.66	2.517	0.0076	0.071	0.03

➤ klare *Differenzierung* zwischen Management-Typen

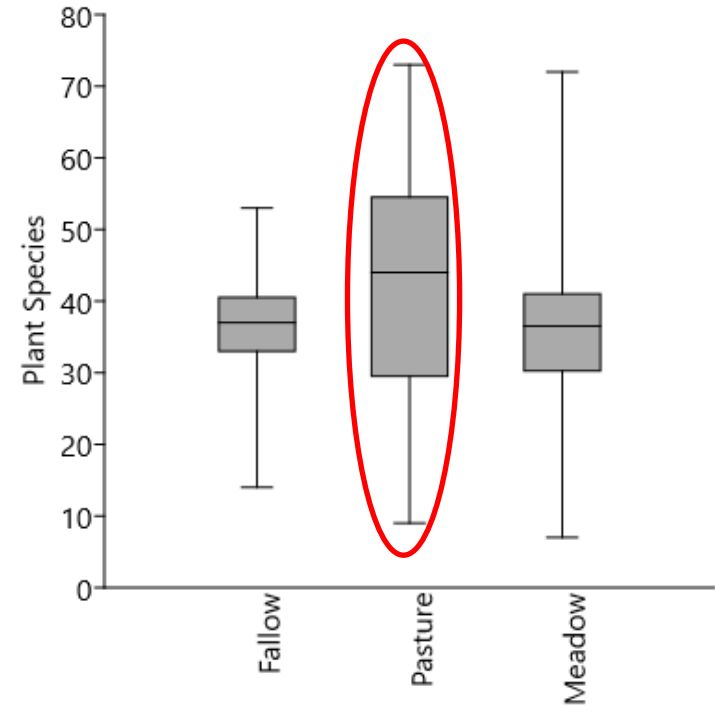
Für Falter relevante Eigenschaften der Management-Typen

Nektarangebot



	<i>F</i>	<i>p</i>
<u>Land-use</u>	5.271	<0.006

Pflanzen-Artenreichtum



	<i>F</i>	<i>p</i>
<u>Land-use</u>	4.236	0.0161
Year (random)	0.502	0.7742
Interaction	0.894	0.5404

Schlussfolgerungen

- Management-Typ → alle Dimensionen der Falter-Diversität
- hohe Mobilität & geringe Barrieren → lokale Gemeinschaften
- Standorteigenschaften als Filter – Zusammensetzung der Vegetation ↔ Ressourcen für Larvenstadien
- kurzfristige Erhebungen (Lehrveranstaltung) – informativ
- *Mosaik* von Nutzungstypen – Potential der Brachen

Bewahrungszone: Vielfalt des Grasland-*Managements*
erhalten & ausbauen

Dank an ...

- Dr. Thomas Wrbka & Prof. Dr. Stefan Dullinger – Vegetationsdaten und Kurs-Organisation
- zahlreiche Studierende – Datenaufnahme im Gelände
- Fakultät LEWI (Univ. Wien) – Kosten der Lehrveranstaltung
- Amt der Bgld. Landesregierung (Abt. 4) – Ausnahmegewilligung
- NP Neusiedler See / Seewinkel – logistische Unterstützung

