

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität Innsbruck



## Biodiversität in Österreich: ihre Erfassung und der Einfluss der Landnutzung

Johannes Rüdiger, Erich Tasser & Ulrike Tappeiner



Symposium:  
Ansätze zur Vermessung der Nachhaltigkeit

14. Oktober 2011

proVISION VERBUND FÜR NATURE UND BEWEGUNG BMWF<sup>+</sup>

lebensministerium.at

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität Innsbruck



## Biodiversität in Österreich: ihre Erfassung und der Einfluss der Landnutzung

Johannes Rüdiger, Erich Tasser & Ulrike Tappeiner



Symposium:  
Ansätze zur Vermessung der Nachhaltigkeit

14. Oktober 2011

proVISION VERBUND FÜR NATURE UND BEWEGUNG BMWF<sup>+</sup>

lebensministerium.at

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität Innsbruck



## Ausgangslage & Zielsetzung

### Biodiversität ...

beschreibt die komplexe Vielfalt lebender Systeme

- Verschiedenheit zwischen Genen
- Verschiedenheit zwischen Arten
- Verschiedenheit zwischen Ökosystemen

$\alpha$ -Diversität

$\gamma$ -Diversität



Quelle: CBD, 1992: Annex 1

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Ausgangslage & Zielsetzung

**Es gibt Weltweit:**

- 1.800.000 bekannte Arten
- 15.000.000 Arten (geschätzt!)




---

---

---

---

---

---

---

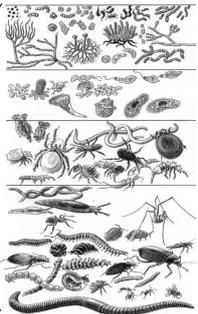
---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Ausgangslage & Zielsetzung

In einer Handvoll Erde leben 5.000.000.000 Organismen


---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Ausgangslage & Zielsetzung

**Biodiversität in Österreich:** Landschaftsebene

**ihre Erfassung und der Einfluss der Landnutzung**

↓

**Indikatoren**

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

**Ausgangslage & Zielsetzung**

**Indikatoren ...**  
sind Hilfsmittel, zur Übermittlung oder zum Anzeigen von Informationen, die im Allgemeinen nicht unmittelbar erfass- oder messbar sind.

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

**Biodiversität in Österreich:**  
**ihre Erfassung und der Einfluss der Landnutzung**

**Landschaftsebene**

**Indikatoren**

- einer der wichtigsten (anthropogenen) Einflussfaktor  
- Schnittstelle zu Szenarien (agrar-ökonomische Modelle)

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

**Gefäßpflanzenvielfalt  
Naturdistanz**

**Gefäßpflanzenvielfalt & Naturdistanz**  
Zwei sich ergänzende Indikatoren-Sets auf der Landschaftsebene

---

---

---

---

---

---

---

---





University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Naturdistanz

**Indikatoren-Set Naturdistanz**

- Indikatoren für den anthropogenen Einfluss („Pressure“) auf die Biodiversität (Flora, Fauna, Mikroorganismen)

a) Natürlichkeit der Lebensräume **Biodiversität**

b) Entfernung zu natürlichen Habitaten **Biodiversität**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

EURAC research & Universität innsbruck

Naturdistanz

**Indikatoren-Set Naturdistanz**

- Indikatoren für den anthropogenen Einfluss („Pressure“) auf die Biodiversität (Flora, Fauna, Mikroorganismen)

a) Natürlichkeit der Lebensräume

b) Entfernung zu natürlichen Habitaten

c) Kombination beider Faktoren a) + b) → Biodiversität

Rüdiger, J., Tasser, E & Tappeiner, U. 2011: Distance to nature – a new biodiversity relevant environmental indicator set at the landscape level. Ecological Indicators (in press).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Projekt ProVISION: Werkzeuge für Modelle einer nachhaltigen Raumnutzung

Indikatoren-Set Naturdistanz

a) Natürlichkeit der Lebensräume

**Natürlichkeit**

- 1 - natürlich
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7 - künstlich

Bearbeitung: Johannes Rüdiger, Institut für Ökologie, Universität Innsbruck  
Quellen: CEC 2006, IPI/IBOD 2006, GIS/IN 2006, Herwig/Wald 1999, Tele Atlas

proVISION  
PROJEKT FÜR NEUE UND BESTEHENDE  
LUSK 2

---

---

---

---

---

---

---

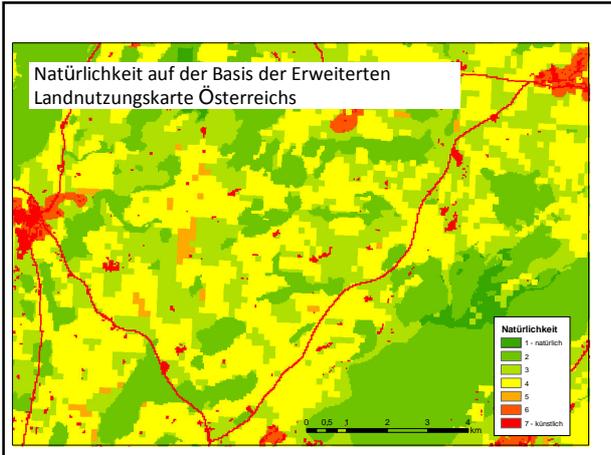
---

---

---

---

---




---



---



---



---



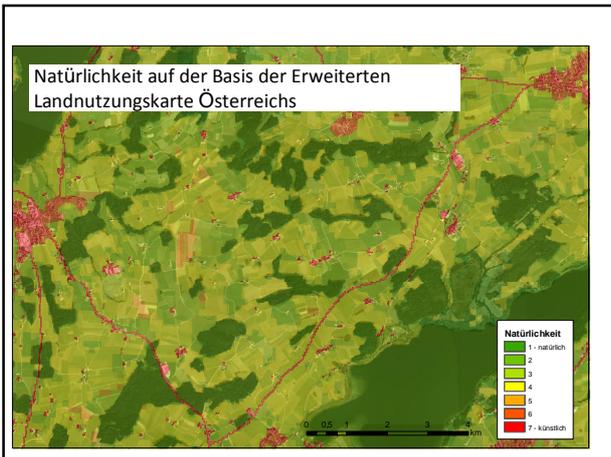
---



---



---




---



---



---



---



---



---



---




---



---



---



---



---



---



---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology




## Validierung & Vergleich mit Felddaten




---

---

---

---

---

---

---

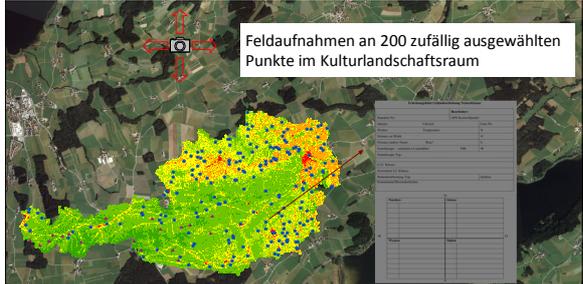
---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology




## Validierung

### Validierung der Landbedeckungsdaten



Feldaufnahmen an 200 zufällig ausgewählten Punkte im Kulturlandschaftsraum

---

---

---

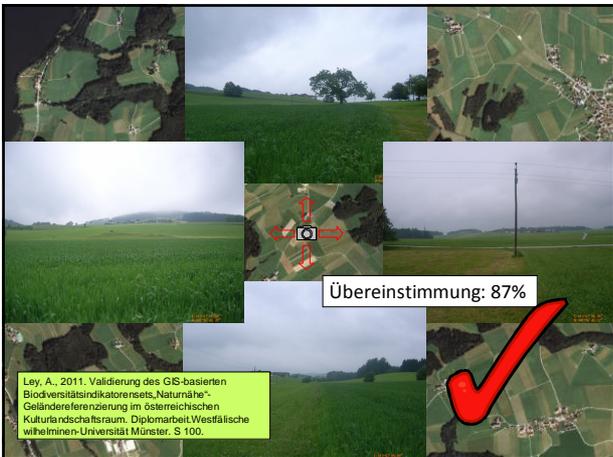
---

---

---

---

---



Übereinstimmung: 87%

Lay, A., 2011. Validierung des GIS-basierten Biodiversitätsindikatorensets „Naturnähe“ - Geländereferenzierung im österreichischen Kulturlandschaftsraum. Diplomarbeit, Westfälische Wilhelms-Universität Münster. S 100.

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

Validierung

**Vergleich mit Felddaten (Brutvogelmonitoring 2008)**

- **Unabhängiger Datensatz: Brutvogelmonitoring 2008**  
Quelle: BirdLife Österreich!
- **219 repräsentative Zählstrecken mit insgesamt 2698 Erhebungspunkten**
- **Verwendete Variablen:**
  - Artenzahl (Diversität) je Erhebungspunkt
  - Prozent der lokalen Arten (Zählstrecke) je Erhebungspunkt

→ Einteilung in Quartile und Vergleich mit Indikatoren (100 m Radius)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

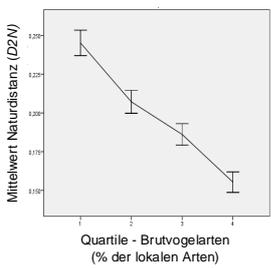
---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

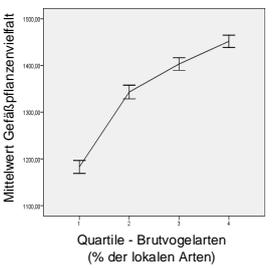
Validierung

**Vergleich mit Felddaten (Brutvogelmonitoring 2008)**

Index Naturdistanz



Absolute Gefäßpflanzenvielfalt



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology

Resümee und Ausblick

**Grenzen der räumlichen Indikatoren-Sets**

- kein Ersatz für bestehende Indikatoren (z.B. Biodiversitätsmonitoring)
- Bewertung erfolgt auf Basis potentieller Werte bzw. Mittelwerte und Landnutzungsdaten (→ KEINE flächendeckende „in situ“ Daten)
- keine Bewertung auf der Feldebene
- Qualität der Ergebnisse wird beeinflusst von der Qualität der Landnutzungsdaten

→ Aussagen über Biodiversität sind immer differenziert zu betrachten und eine Reduktion auf einzelne Werte ist NICHT möglich!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology



**Resümee und Ausblick**

**Stärken der räumlichen Indikatoren-Sets**

- Flächendeckende Betrachtung
- Zusammenhänge und Effekte auf der Landschaftsebene
- gute Nachvollziehbarkeit & internationale Vergleichbarkeit
- ergänzen bestehende Indikatoren
- räumlich flexibel einsetzbar (Skala + Bezugseinheit)
- Aktualisierung (neue Datengrundlagen) relativ rasch möglich
- solide Datengrundlage und aktueller stand des Wissens
- Validierung (empirische Daten) wurde durchgeführt
- Schnittstelle zu agrarökonomischem Modell (PASMA)

**Vortrag um 13:30:**  
Szenarien für Österreichs Landwirtschaft 2020:  
Ergebnisse einer integrierten Modellierung

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology



**Resümee und Ausblick**

**Resümee**

→ Vielfältig einsetzbares Werkzeug zur Erfassung, Bewertung und Kommunikation von Effekten der Landnutzung auf die Biodiversität auf der Landschaftsebene!



[www.landnutzung.at](http://www.landnutzung.at)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

University of Innsbruck - Faculty of Biology  
Institute of Ecology



**Resümee und Ausblick**

**Ausblick (Nachfolgeprojekte)**

- Anwendung in der Praxis (→ WEB GIS)
- Weitere Vergleiche mit empirischen Daten (Artdaten)
- Weitere Verbesserung der Datengrundlage
- Karten/Atlanten mit (potentiellen) Verbreitungsdaten
- Entwicklung weiterer Indikatoren (Biodiversität + Ökosystemdienstleistungen)
- ...

---

---

---

---

---

---

---

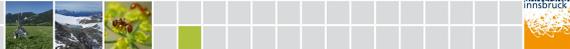
---

---

---

---

---



## Vielen Dank für das Interesse,

... die Weitergabe von Daten,



... und die Finanzierung!



Johannes Rüdiger, Ulrike Tappeiner & Erich Tasser

Johannes.Ruediger@uibk.ac.at

---

---

---

---

---

---

---

---