

Ökosystemleistungen der Biodiversität für die Verbesserung der Wirtschaftsleistung im Steillagenweinbau nutzen und stärken



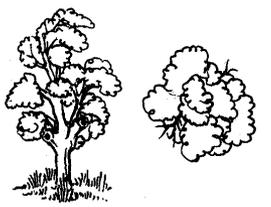
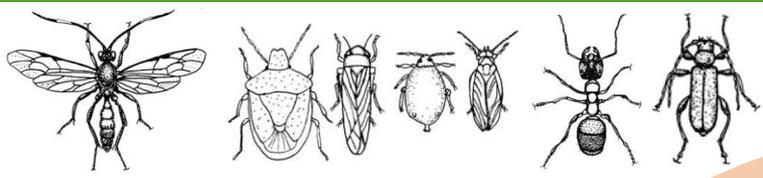
Workshopreihe Wissenstransfer 2023/2024

WS06: Ökosystemleistung Landschaftsbild und Erholungsraum

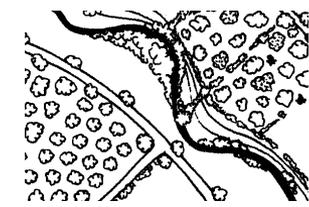
Dr. Roland Achtziger, TU Bergakademie Freiberg



Fotos (c) Roland Achtziger

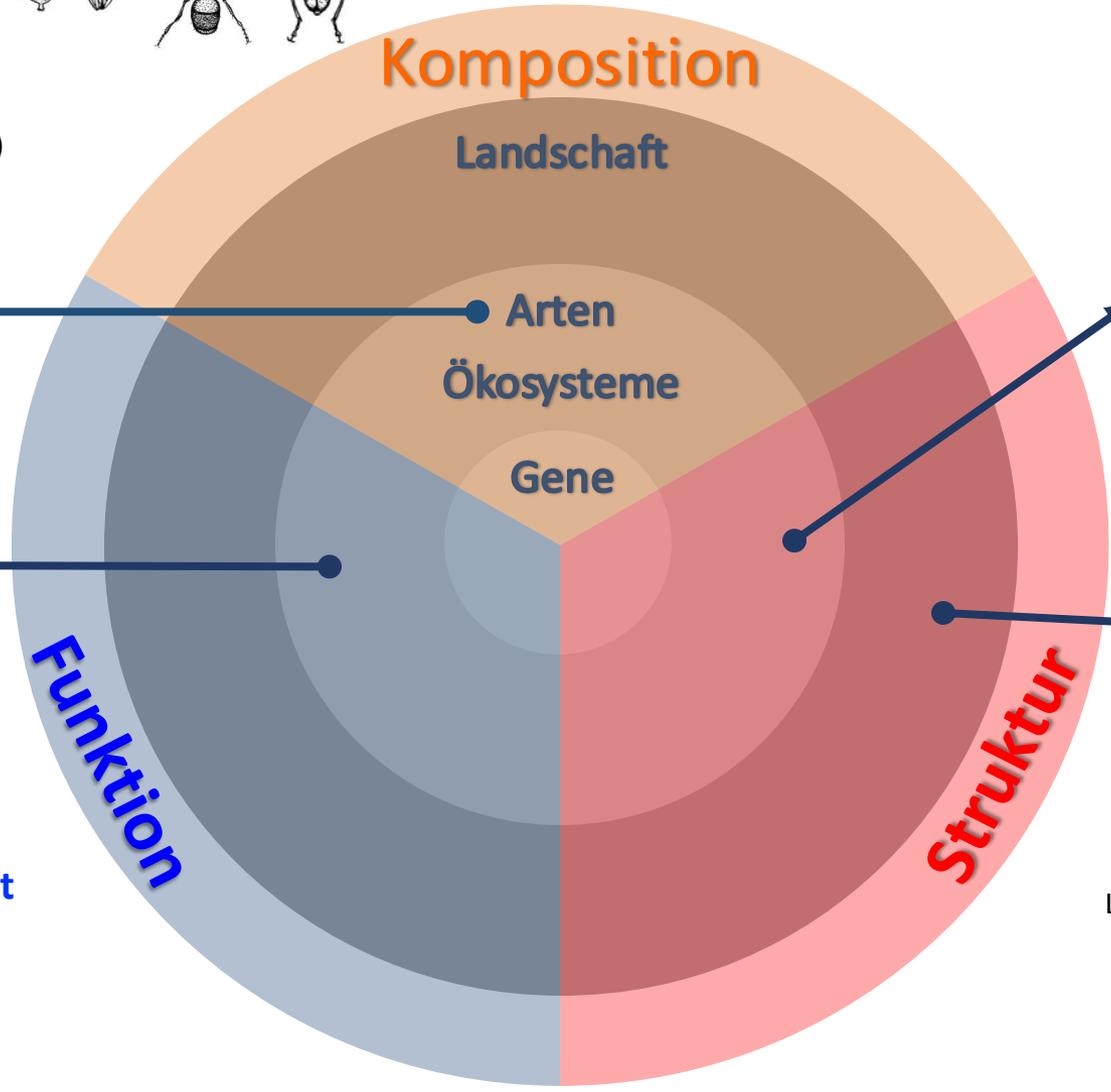


Strukturvielfalt
auf Artebene
(z. B. unterschiedliche Wuchsformen oder Wurzeltypen von Pflanzen, Körpergrößen bei Tieren)

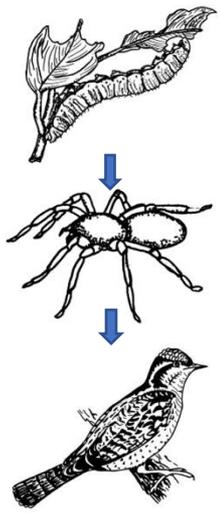


Strukturvielfalt
auf Landschaftsebene
(z. B. Vielfalt von Lebensräumen und Strukturen wie Mauern, Böschungen, Säumen, Gehölzen in Weinberglanschaften)

Nach Noss (1990)



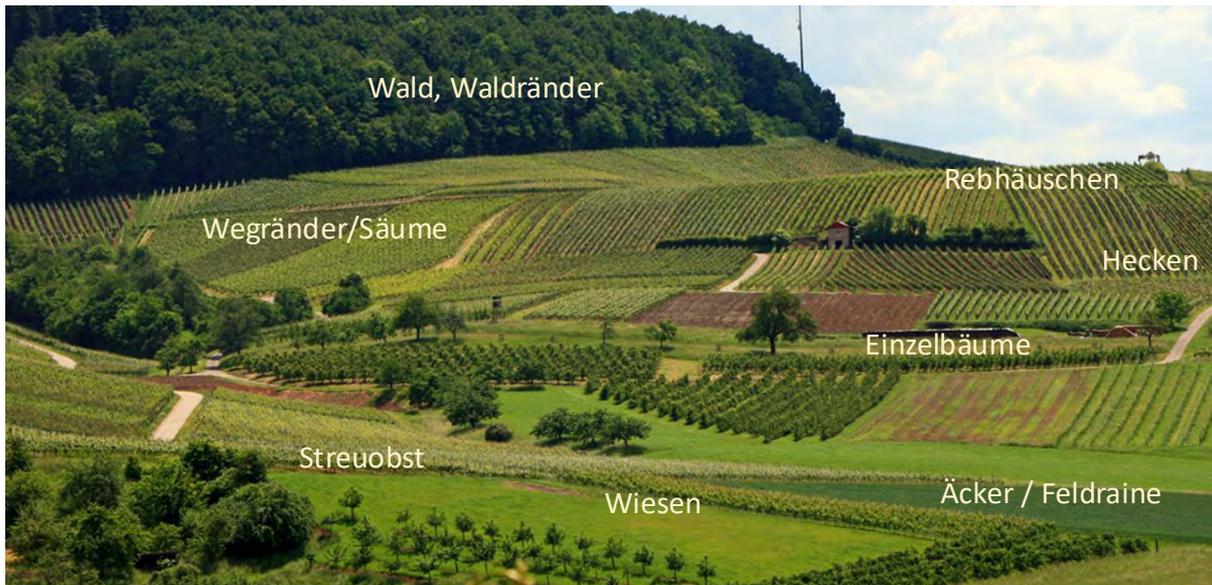
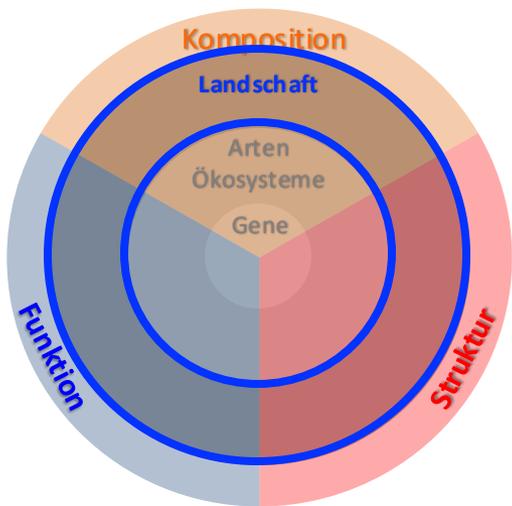
Artenvielfalt
(z.B. Artenzahlen)



Funktionelle Vielfalt
auf Artebene
(z. B. Vielfalt von Nahrungsbeziehungen, Anpassungsstrategien)



Landschaftselemente und -strukturen auf oder am Rand der Rebflächen





Ökosystemleistungen der Biodiversität

Versorgungsleistungen

Nahrung
Trinkwasser
Brennholz
Faserstoffe
Biochemische Stoffe
Genetische Ressourcen

Regulationsleistungen

✓ Klimaregulation
✓ Regulation Wasserhaushalt
Wasserreinigung
✓ Erosionsschutz
✓ Bodenfruchtbarkeit
✓ Kontrolle von Krankheiten
und Schädlingen

Kulturelle Leistungen

Spirituelle Leistungen
 Erholung
 Ästhetik
Inspiration
 Bildung
Kulturelles Erbe

Unterstützende Leistungen / Ökosystemfunktionen

Bodenbildung Nährstoffkreisläufe Primärproduktion Habitatfunktion

(Millennium Ecosystem Assessment 2003)



Kulturelle Ökosystemleistungen

Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Natürlichkeit von Natur und Landschaft	Struktur- und artenreiche Weinberge mit Trockenmauern, Böschungen, etc.
	Blütenreiche Weinbergsvegetation als Ausdruck der Schönheit der Natur
	Harmonische Weinbergslagen/-landschaften
Möglichkeit der persönlichen Bindung und zur Entwicklung von Heimatgefühl in einer Landschaft	Regionaltypische Weinbergsstrukturen (Terrassen, Mauern, Treppen, Rebhäuschen etc.)
	Regionaltypische Weinbergsvegetation und -fauna
	Traditionelles Wissen der Winzer zum Weinbau und zur -historie → Heimatkunde
Möglichkeiten zur Ausübung von Sport-, Freizeit- und Erholungsaktivitäten in Natur und Landschaft	Regionaltypische Rebzeilenorientierung (Quer- oder Direktzug)
	Attraktive, naturnahe Weinbergslandschaften als Grundlage für (Öko-)Tourismus
	Weinbergslandschaften mit markierten Wegen zum Wandern, Joggen, Radfahren etc.
	Weinbergslandschaften an Flüssen als Grundlage für Schiffstourismus
	Monotonie/Wiederholung der Rebzeilen als beruhigendes Element





Kulturelle Ökosystemleistungen

Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Natürlichkeit von Natur und Landschaft	Struktur- und artenreiche Weinberge mit Trockenmauern, Böschungen, etc.
	Blütenreiche Weinbergsvegetation als Ausdruck der Schönheit der Natur
	Harmonische Weinbergslagen/-landschaften
Möglichkeit der persönlichen Bindung und zur Entwicklung von Heimatgefühl in einer Landschaft	Regionaltypische Weinbergsstrukturen (Terrassen, Mauern, Treppen, Rebhäuschen etc.)
	Regionaltypische Weinbergsvegetation und -fauna
	Traditionelles Wissen der Winzer zum Weinbau und zur -historie → Heimatkunde
	Regionaltypische Rebzeilenorientierung (Quer- oder Direktzug)
Möglichkeiten zur Ausübung von Sport-, Freizeit- und Erholungsaktivitäten in Natur und Landschaft	Attraktive, naturnahe Weinbergslandschaften als Grundlage für (Öko-)Tourismus
	Weinbergslandschaften mit markierten Wegen zum Wandern, Joggen, Radfahren etc.
	Weinbergslandschaften an Flüssen als Grundlage für Schiffstourismus
	Monotonie/Wiederholung der Rebzeilen als beruhigendes Element





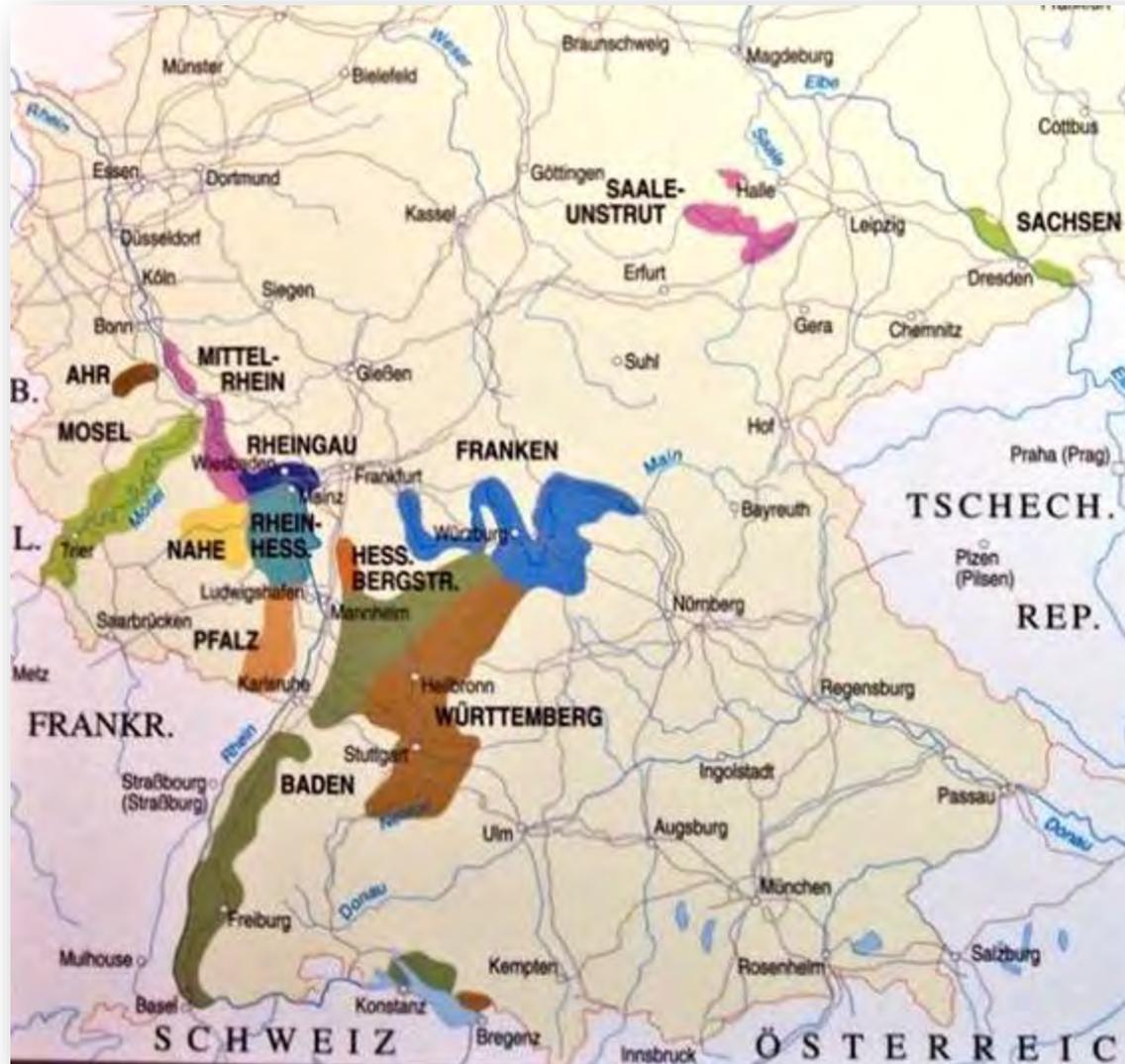
Kulturelle Ökosystemleistungen

Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Natürlichkeit von Natur und Landschaft	Struktur- und artenreiche Weinberge mit Trockenmauern, Böschungen, etc.
	Blütenreiche Weinbergsvegetation als Ausdruck der Schönheit der Natur
	Harmonische Weinbergslagen/-landschaften
Möglichkeit der persönlichen Bindung und zur Entwicklung von Heimatgefühl in einer Landschaft	Regionaltypische Weinbergsstrukturen (Terrassen, Mauern, Treppen, Rebhäuschen etc.)
	Regionaltypische Weinbergsvegetation und -fauna
	Traditionelles Wissen der Winzer zum Weinbau und zur -historie → Heimatkunde
Möglichkeiten zur Ausübung von Sport-, Freizeit- und Erholungsaktivitäten in Natur und Landschaft	Regionaltypische Rebzeilenorientierung (Quer- oder Direktzug)
	Attraktive, naturnahe Weinbergslandschaften als Grundlage für (Öko-)Tourismus
	Weinbergslandschaften mit markierten Wegen zum Wandern, Joggen, Radfahren etc.
	Weinbergslandschaften an Flüssen als Grundlage für Schiffstourismus
	Monotonie/Wiederholung der Rebzeilen als beruhigendes Element





Landschaftsbilder von Steillagen-/Terrassenweinbergen der Anbauggebiete



Anbaugebiet Mosel



Anbaugebiet Mosel



Anbaugebiet Ahr



Anbaugebiet Ahr



Anbaugebiet Ahr



Anbaugebiet Mittelrhein



Anbaugebiet Mittelrhein



Anbaugebiet Rheingau



Anbaugebiet Rheingau (Assmannshausen)



Anbaugebiet Rheinhessen



Anbaugebiet Pfalz



Anbaugebiet Württemberg (Neckartal)



Anbaugebiet Württemberg (Vaihingen)



Anbaugebiet Württemberg (Fellbach)



Anbaugebiet Baden (Kaiserstuhl)



Anbaugebiet Franken (Maindreieck)



Anbaugebiet Franken (Mainviereck)



Anbaugebiet Saale-Unstrut (Freyburg)



Weinlage
Freyburger
Schweigenberg

Anbaugebiet Saale-Unstrut (Freyburg)



Anbaugebiet Sachsen



Lage Königlicher Weinberg (Pillnitz)



Lage Königlicher Weinberg (Pillnitz)



Lage Königlicher Weinberg (Pillnitz)



Lage Königlicher Weinberg (Pillnitz)



Lage Königlicher Weinberg (Pillnitz)



Lage Merbitzer Bauernberge (Cossebaude)

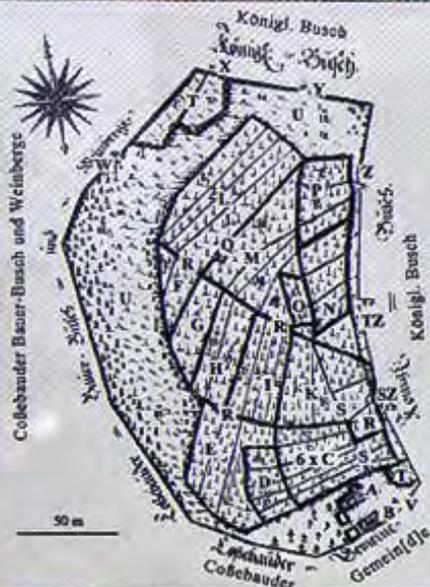


Lage Merbitzer Bauernberge (Cossebaude)



Lage Merbitzer Bauernberge (Cossebaude)

Der historische Cossebauder Hinterberg



Maßstabgerechte Skizze
aus der Vermessung des Hinterbergs 1717

Erläuterung von oben links nach unten
rechts: X niederer Tor, Y oberes Tor,
T Gemüsegrärten, U Grasrand, W Mist-Tor,
Z obere Tür, P bei der oberen Tür, L lange
Beete, Q Lusthaus, M die Spitze vor dem
Graben, R-R Wassergräben, F bei Winklers
Birnbäum, O bei der großen Tür, N bei
der Mitteltür, TZ Mitteltür, G große Beete
unterm Graben, H die zwei Beete, I die 4
Beete neben den Stufenbeeten, K Stufenbeete,
SZ untere Tür, S-S Stufentreppe, E im Zipfel,
6 x C Mauern, D der neue Fleck,
T Gemüsegrärten, A Winzerhaus,
V unteres Tor, B alte Presse

Flug:
Heimat- u. Verschönerungsverein Cossebaude e. V., 2010.
Herstellung: Prismatopool GmbH & Co KG, Tharandt Str. 36, 01159 Dresden



Der mit Reben bestandene Hang, den der Besucher des Weinbau Fehrmann über eine Treppe erklimmen kann, ist in der Weinbaugeschichte des sächsischen Elbtals ein historisch bedeutender Weinberg. Geheimrat Dr. Martin Aichmann (geb. 1550 in Schorndorf bei Stuttgart, gest. 1616 in Dresden), hatte 1603 dem Kurfürsten Christian angeboten, einen Weinberg anzulegen, um die Vorzüge württembergischer Winzerarbeit zu demonstrieren. 1604 wählte er dafür diesen Ort im Tal des Lochmühlenbaches. Weinterrassen auf einer Steillage, Reihenpflanzung von Wurzelreben, Schnitt auf mehrere Bogreben, Ableitung starken Regenwassers als Schutz gegen Bodenerosion waren einige der Neuerungen, die hier erstmals in Sachsen angewendet wurden. Zwei Fachleute standen Martin Aichmann dabei zur Seite: Winzer Hans Landeis aus Württemberg rodete und rigolte den Berg, zäunte ihn ein und pflanzte die Reben; Maurermeister Merten Schulze aus Kleinschönberg setzte die Terrassenmauern, baute Wassergräben und Treppen. 1610 wurde auf 5500 m² der erste nach württembergischer Art gewachsene Wein gelesen. Im Februar 1611 bestätigte der Kurfürst, dass Aichmann die 1603 gegebene Zusage erfüllt habe

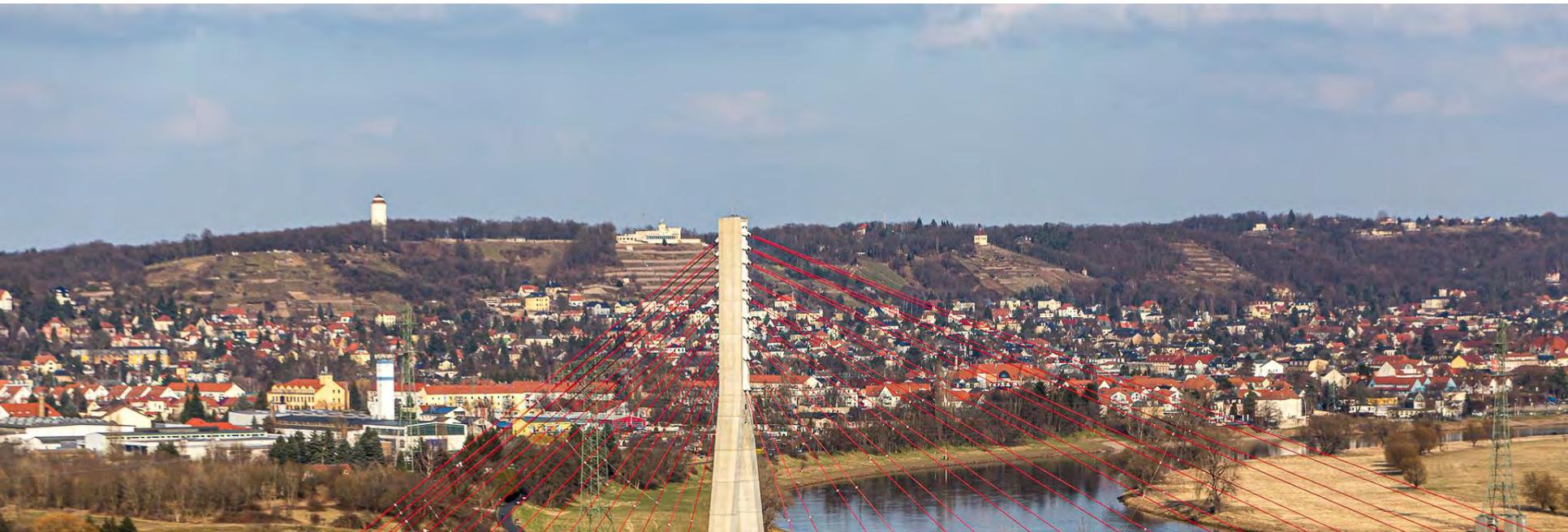


Historischer Hinterberg, markiert - - -
auf einem Luftbildausschnitt 2007
links schraffiert: Weinbau Fehrmann



Weinbau Fehrmann,
vormaliger historischer
Hinterberg, 2005

Lagen in Radebeul



Lage Goldener Wagen (Radebeul)



Lage Goldener Wagen (Radebeul)



Lage Goldener Wagen (Radebeul)



Lage Goldener Wagen (Radebeul)



Lage Paradies (Radebeul)



Lage Paradies (Radebeul)



Lage Steinrücken Terrassenberg (Radebeul)



Lage Steinrücken Minckwitzscher Wbg. (Radebeul)



Lage Steinrücken Minckwitzscher Wbg. (Radebeul)



Weinberg Friedstein (Radebeul)



Lage Wackerbarthberg (Radebeul)



Lage Wackerbarthberg (Radebeul)



Lage Wackerbarthberg (Radebeul)



Lage Wackerbarthberg (Radebeul)



Lage Kapitelberg (Spaargebirge)



Lage Kapitelberg (Spaargebirge)



Lage Kapitelberg (Spaargebirge)



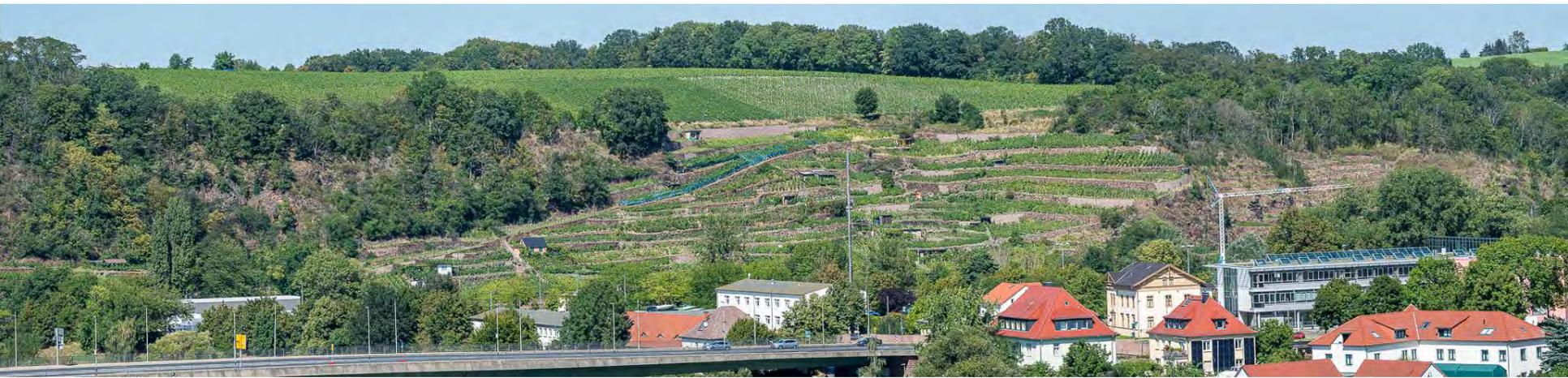
Lage Kapitelberg (Spaargebirge)



Lage Katzensprung (Meißen)



Lage Katzensprung (Meißen)



Lage Closterberg (Diesbar-Seußblitz)



Wachstum
Klimawechsel
Wasser und Energie
Closel 1

Lage Closterberg (Diesbar-Seußlitz)

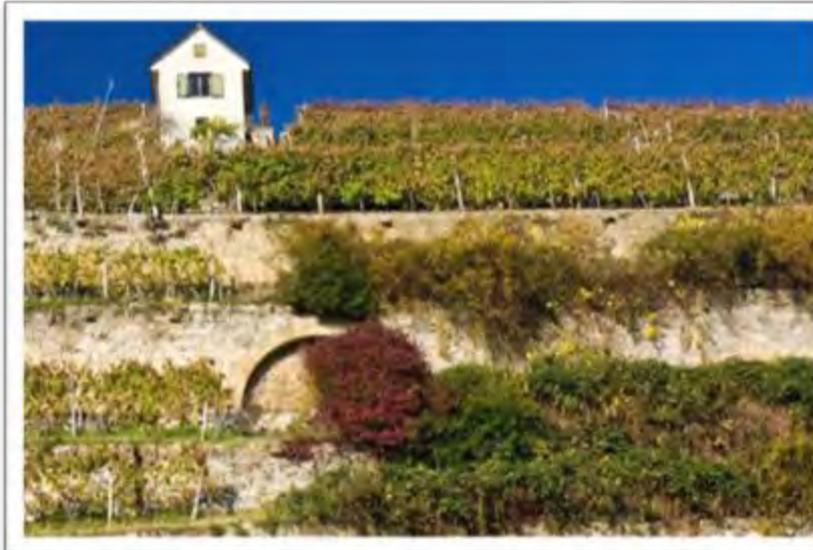


Lage Closterberg (Diesbar-Seußnitz)





Landschaftstypische Strukturelemente





Blüten- und artenreiche Säume



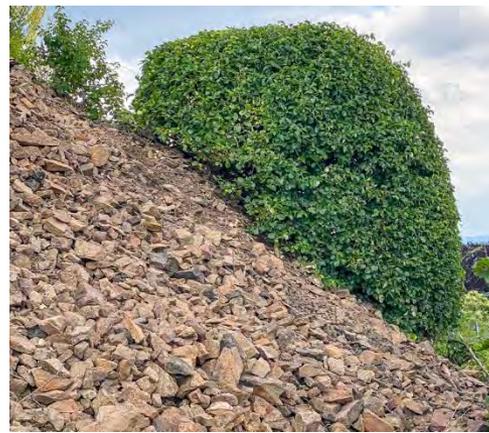


Artenreiche Rebböschungen





Steinriegel und Steinrücken





Rebpfähle





Einzelbäume, Nistkästen





Rebhäuschen





Quantifizierung: Biotoptypen-Kartierungen

Minckwitzscher Weinberg



Terrassenberg



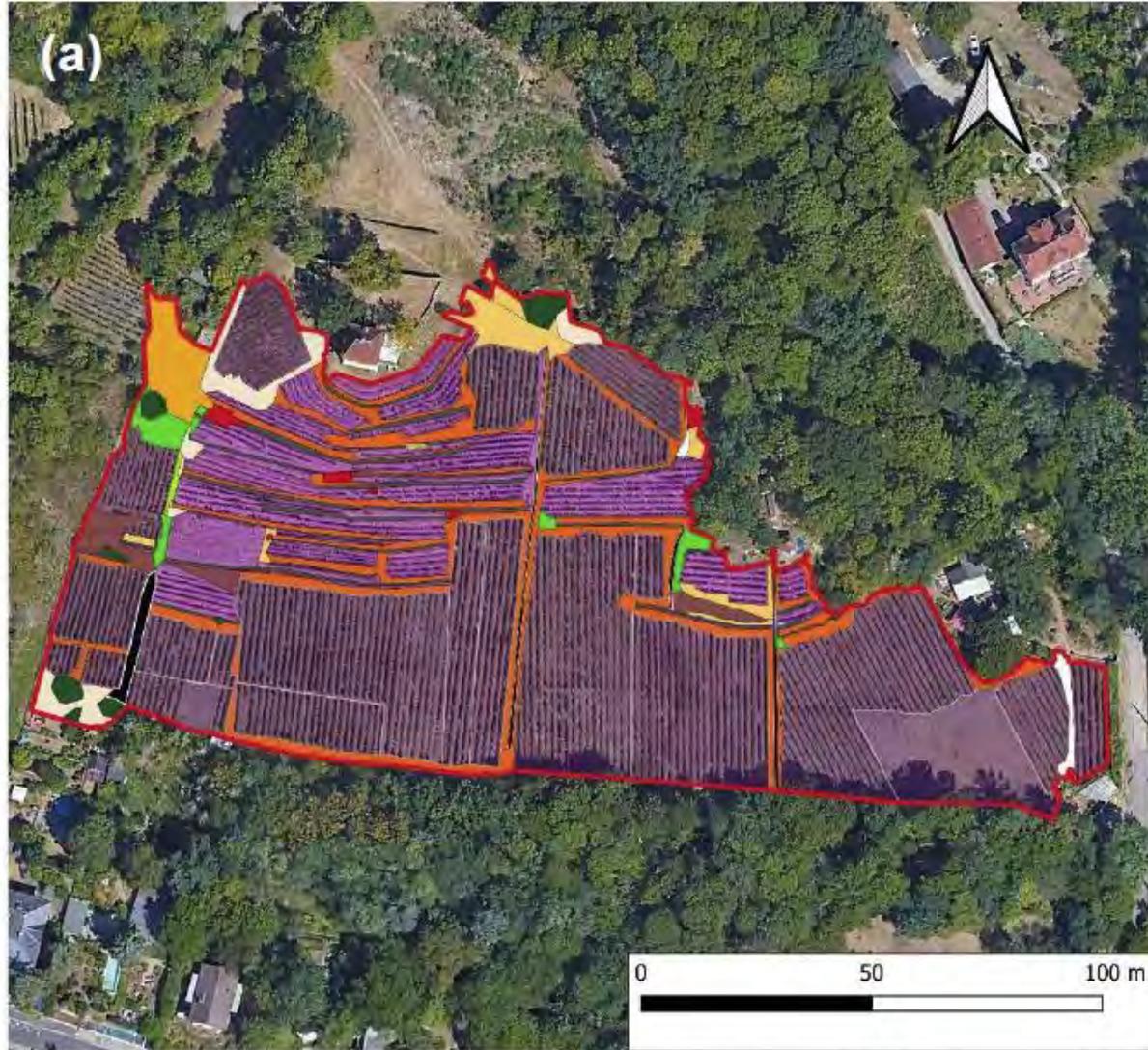
Wetzel et al. 2024



Minckwitzscher Weinberg

Biotoptypen

-  Rebfläche, Hangrichtung
-  Rebfläche, quer
-  Rebfläche, nicht bestockt
-  Krautsaum
-  Baumgruppe
-  Baumreihe
-  Einzelbaum
-  Gebüsch
-  Hecke
-  Böschung
-  Brache nicht verbuscht
-  Brache leicht verbuscht
-  Brache stark verbuscht
-  Mauerkopf
-  Mauerfuß
-  Mauerversturz
-  Treppe (durchgehend)
-  Weinberghäuschen
-  Umriss



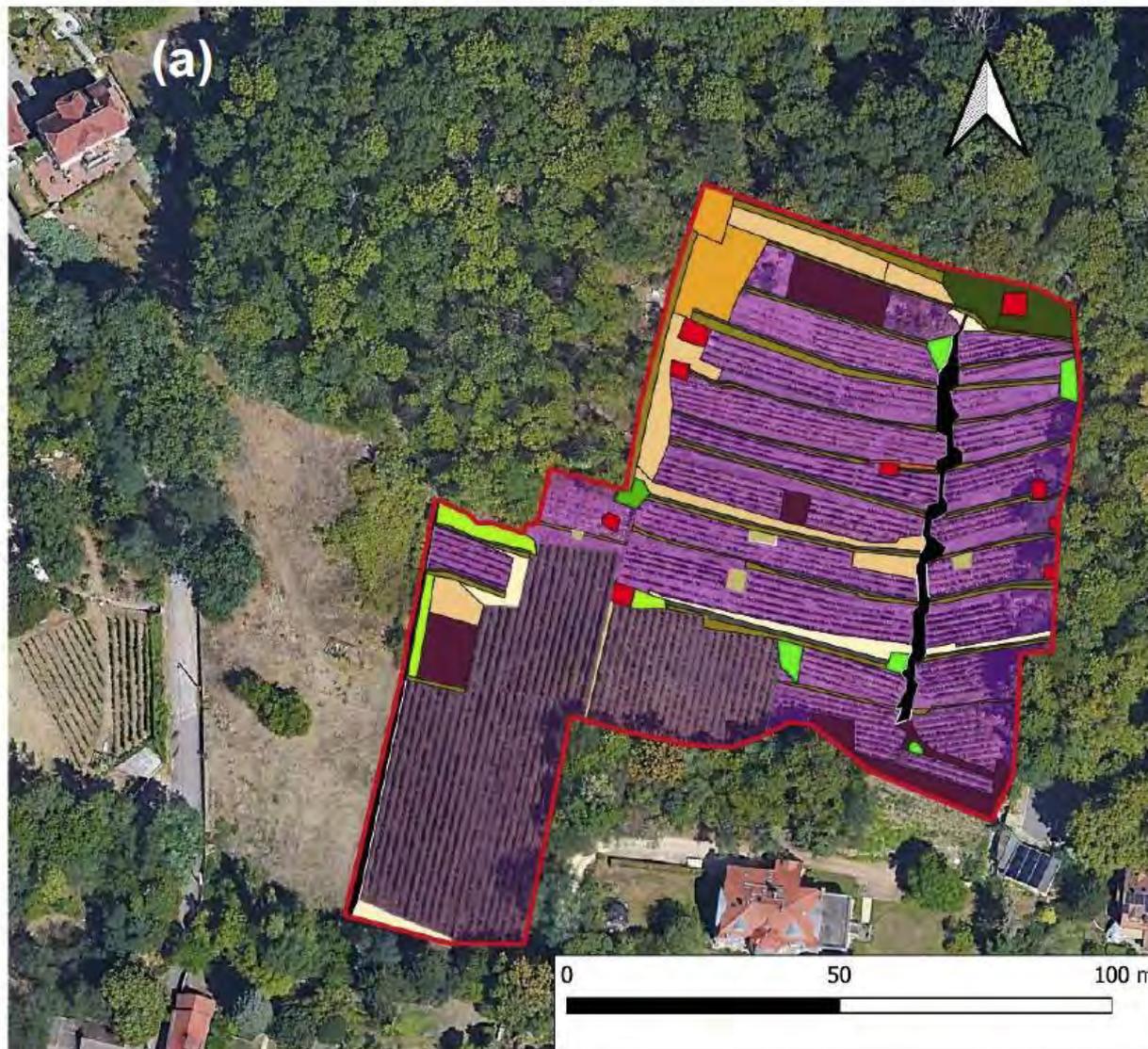
Wetzel
et al. 2024



Terrassenberg

Biotoptypen

- Rebfläche, Hangrichtung
- Rebfläche, quer
- Rebfläche, nicht bestockt
- Krautsaum
- Baumgruppe
- Baumreihe
- Einzelbaum
- Gebüsch
- Hecke
- Böschung
- Brache nicht verbuscht
- Brache leicht verbuscht
- Brache stark verbuscht
- Mauerkopf
- Mauerfuß
- Mauerversturz
- Treppe (durchgehend)
- Weinberghäuschen
- Umriss



Wetzel
et al. 2024



Spaargebirge

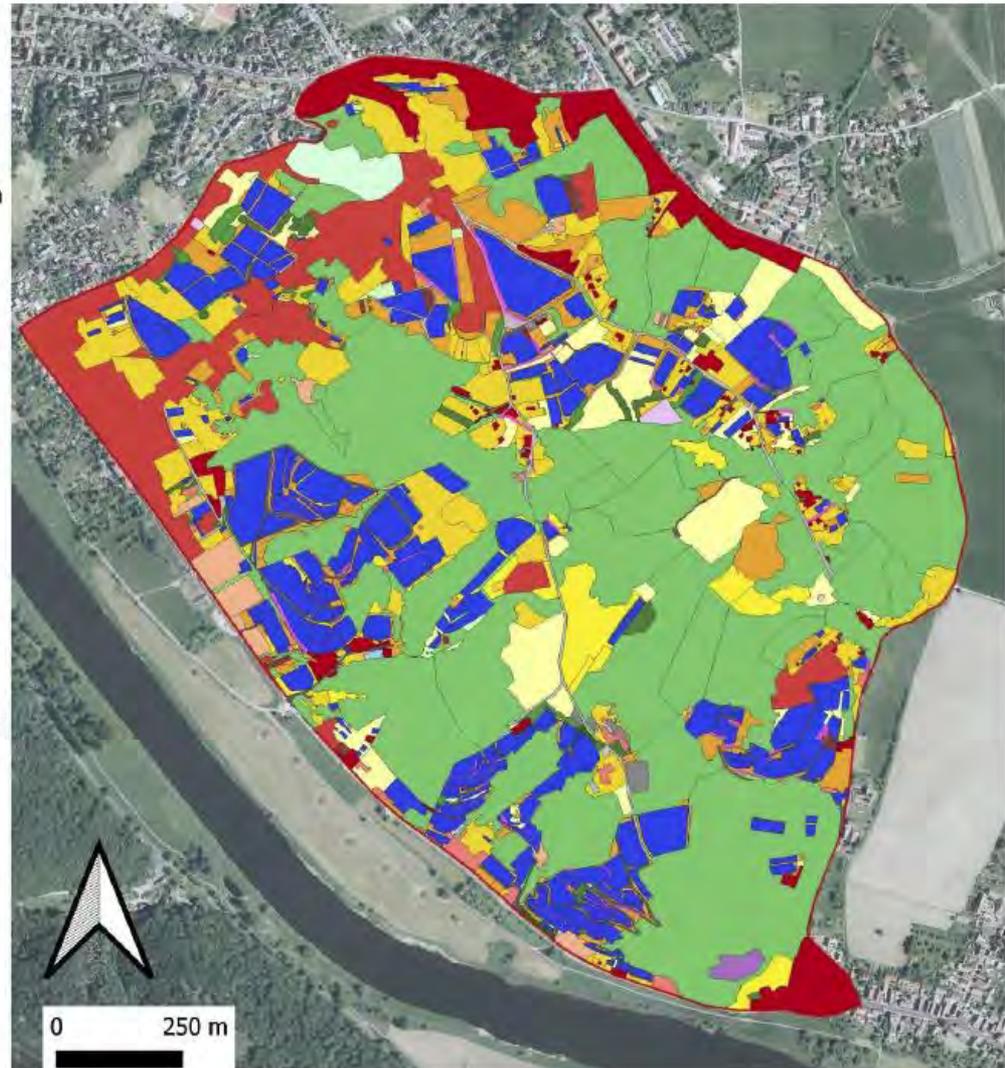
Legende

Biotoptypen

- Stillgewässer
- Ruderalflur, Staudenflur
- anstehender Fels mit Pioniervegetation & Felsfluren
- Wirtschaftsgrünland
- Magerrasen trockener Standorte
- Grün- und Freiflächen
- Baumreihe (linear)
- Solitär, Baumgruppe (weitständig)
- Feldgehölz/Baumgruppe
- Laubmischwald
- Hecke
- Gebüsch
- Streuobstwiese
- Acker & Ackerbrache
- Weinbauanlagen
- Trockenmauer
- Wohngebiet ländlich geprägt
- Wohngebiet ländlich mit waldartigem Baumbestand
- Einzelanwesen, Landgasthof
- Gewerbegebiet/technische Infrastruktur
- Wirtschaftsweg, sonstige Wege
- Platz
- Straßen
- anthropogen genutzte Sonderflächen
- Untersuchungsgebiet

SN DOP 020 RGB

Richert et al. 2024





1 Vielfalt in der Weinbergslandschaft (Weinbergslage und umgebende Flächen)

Vielfalt an Strukturen und Lebensräumen

kein/kommt
nicht vor/
sehr niedrig

vereinzelt/
wenige/
niedrig

regelmäßig/
mehrere/
mittel - hoch

sehr häufig/
viele/
sehr hoch

Vorkommen unterschiedlich ausgeprägter Parzellen sowie Strukturen im Weinberg und deren Anordnung

Vorkommen hochwertiger Lebensräume (Gebüsch, Wälder, artenreiches Grünland usw.) im Umfeld



sehr hohe Vielfalt unterschiedlicher Parzellen und Strukturen
Goldener Wagen / Spitzhaus



Rebflächen umgeben/durchsetzt von hochwertigen Lebensräumen



Was macht Weinberglandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?



Was macht Weinbergslandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

1. **Steillagen- und Terrassenweinberge** und ihre **Biodiversität** sind **selten**
- **Alleinstellungsmerkmal**



Was macht Weinbergslandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

1. Steillagen- und Terrassenweinberge sind selten

The screenshot shows the homepage of the Weinbauverband Sachsen website. At the top is a green navigation bar with links: Home, Weinbauverband, News, Veranstaltungen, Weinhoheiten, and Unser Weinanbaugebiet. Below the navigation bar is a main heading: "Eine Rarität – Weine aus Sachsen®". There are three main content blocks:

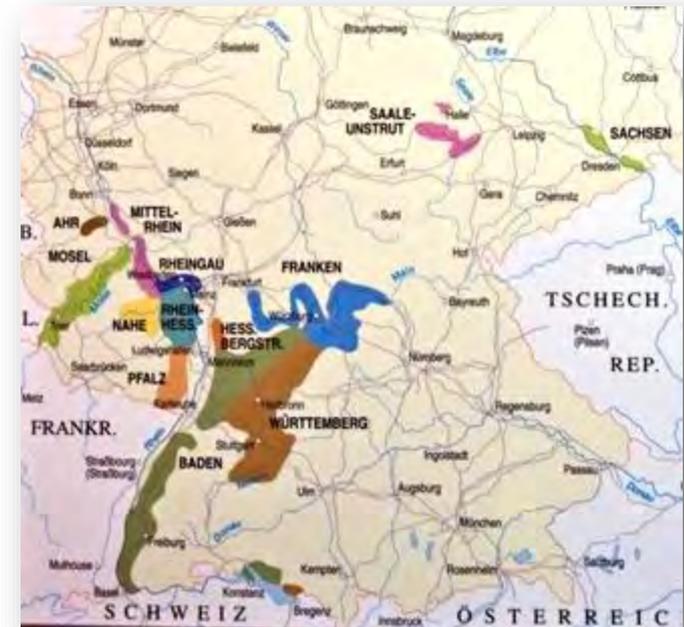
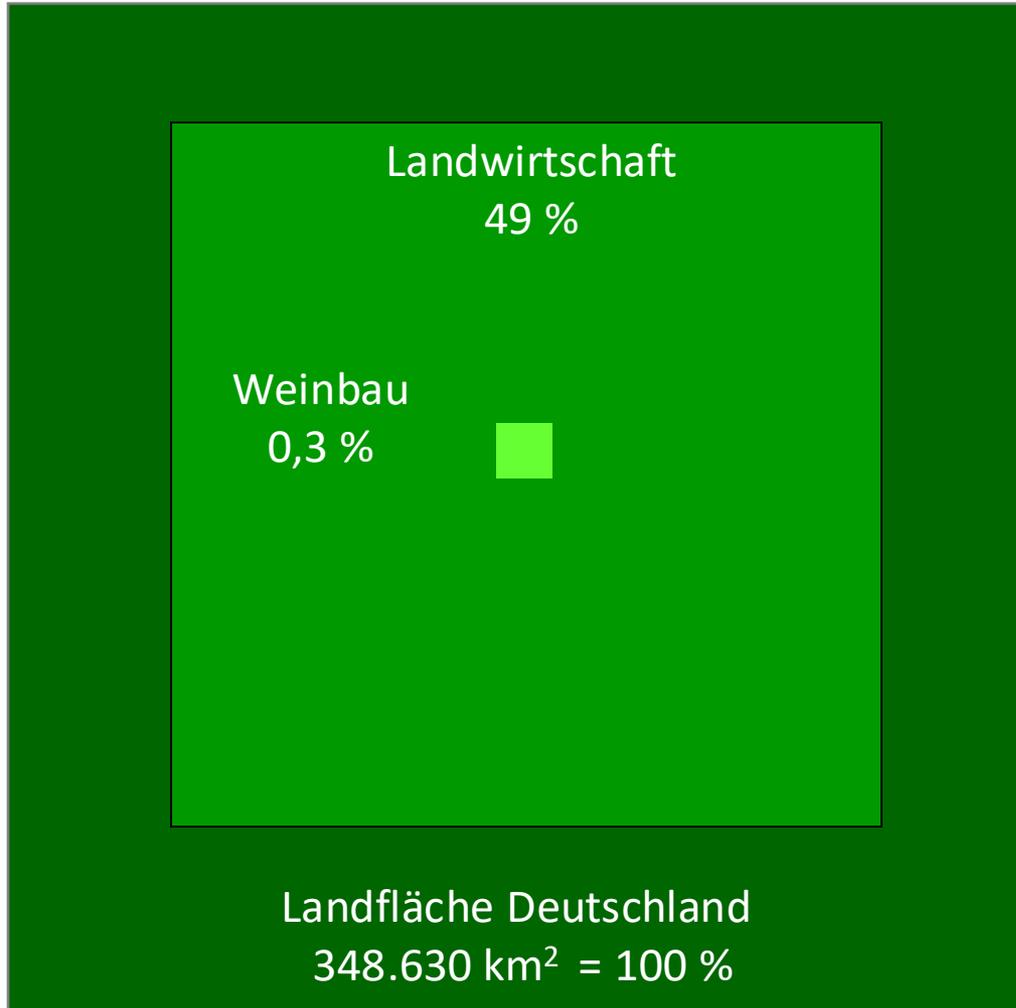
- Neue Sächsische Weinhoheiten »**: A photograph of three women in wine-themed attire. Below the photo, the text reads: "Weinprinzessin Antje Peschel, Weinkönigin Ivanna Wübken, Weinprinzessin Janine Merkel (v.l.n.r., Foto: Foto Kahle)".
- Aktuelles »**: A graphic featuring the logo of the Weinbauverband Sachsen (a stylized 'S' with green grapes) and the text: "Aktuelle Presseinformationen und Termine finden Sie hier."
- Veranstaltungen »**: A photograph of a group of people sitting at a table outdoors in a vineyard. Below the photo, the text reads: "Tages des offenen Weinguts am 24. und 25. August 2024".

www.weinbauverband-sachsen.de



Was macht Weinbergslandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

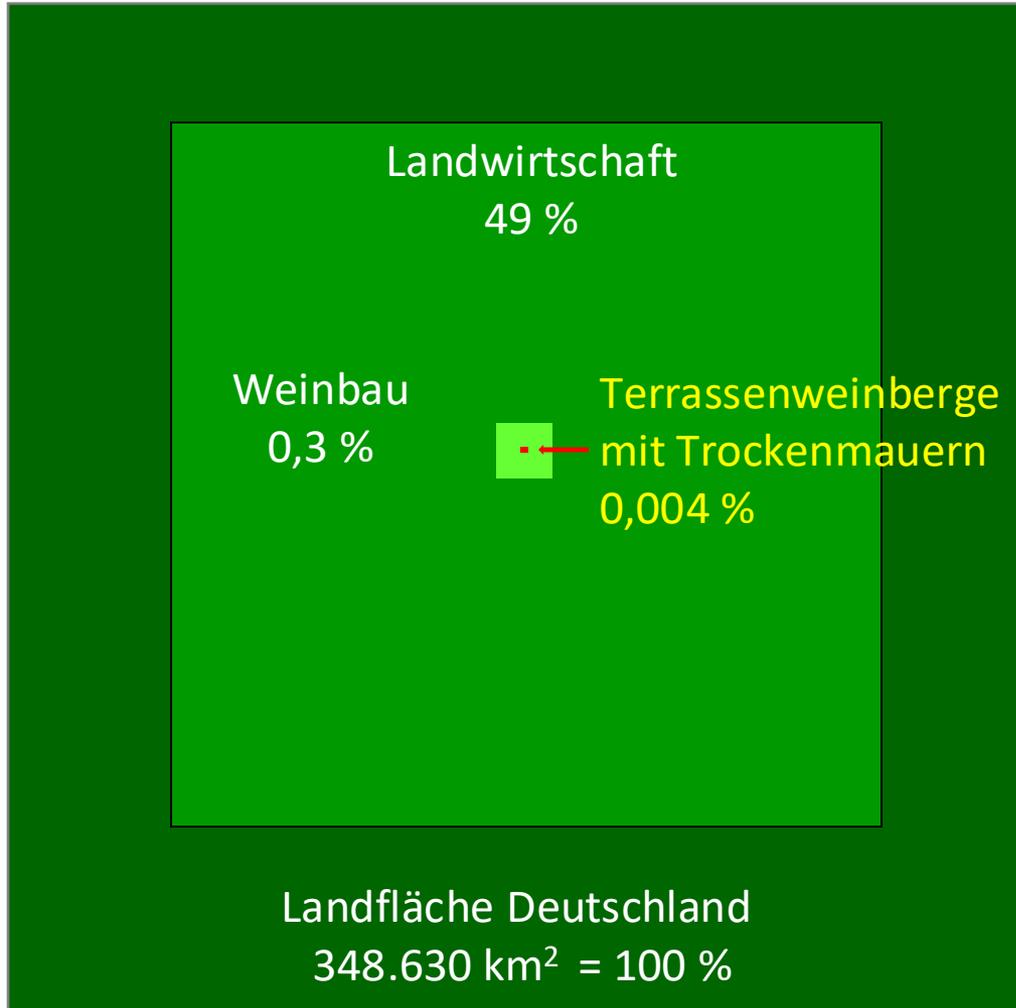
1. Steillagen- und Terrassenweinberge sind selten





Was macht Weinberglandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

1. Steillagen- und Terrassenweinberge sind selten





Weinbergsmauern und Terrassenweinberge





Weinbergsmauern und Geologie

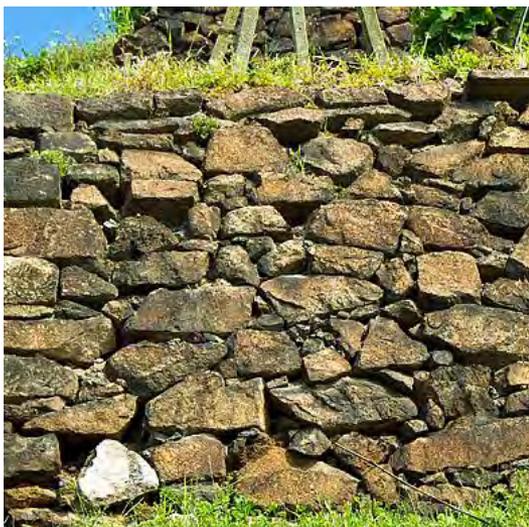
**Muschelkalk
Saale-Unstrut**



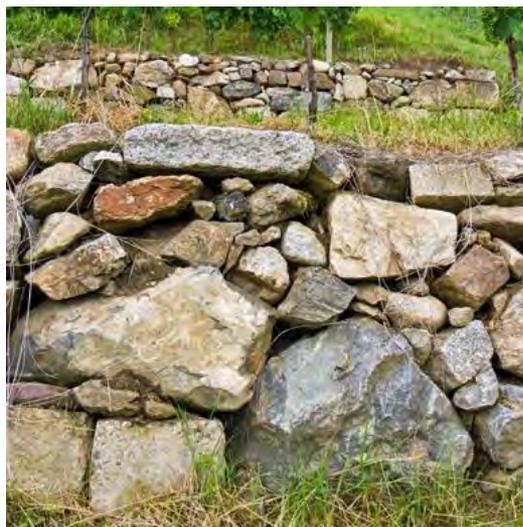
**Buntsandstein
Franken**



**Syenit
Sachsen**

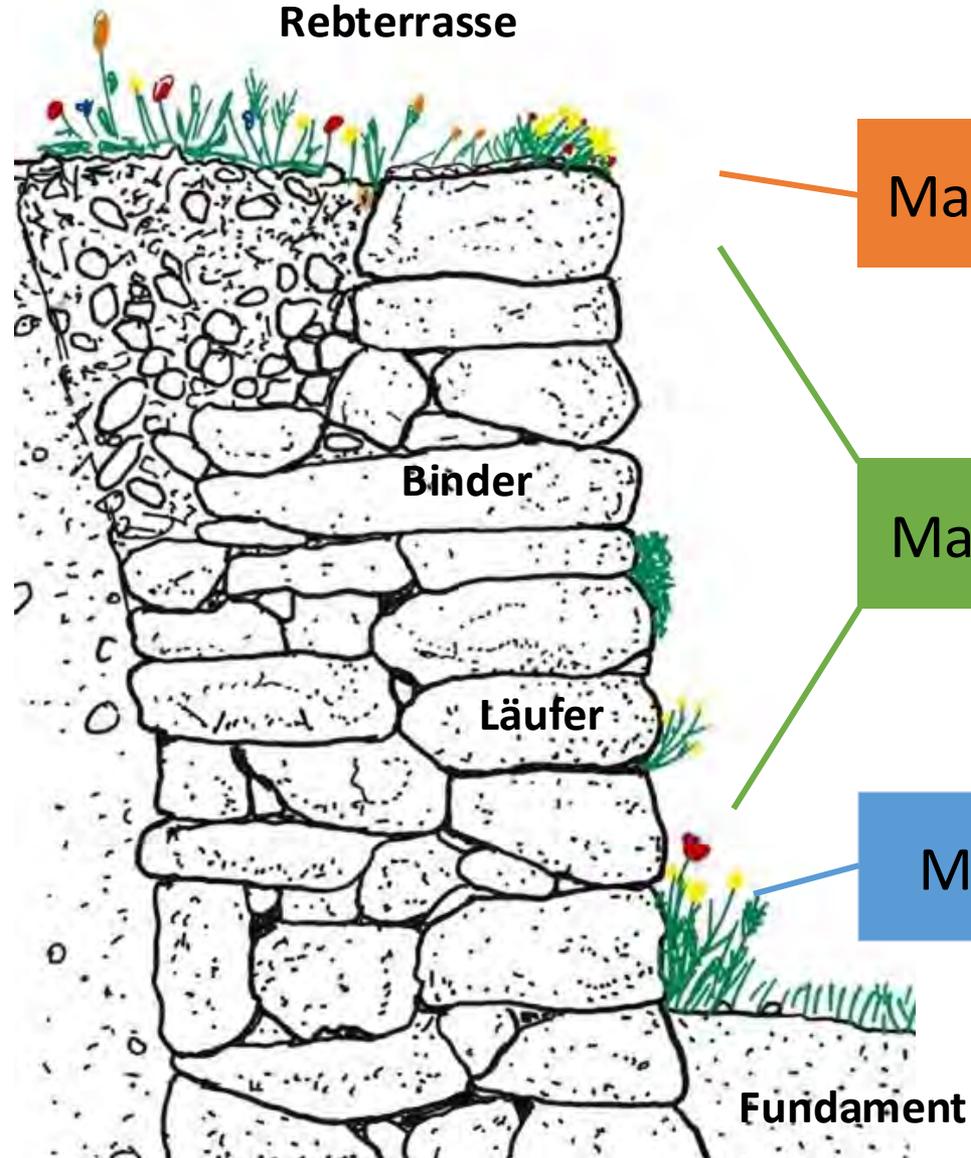


**Gneis / Granit
Breisgau**





Rebterrasse



Nach Höchtel et al. (2011)

13.11.2024

LandCARE
gemeinnützige GmbH

© **BIODIVINA** 2024
www.biodivina.de



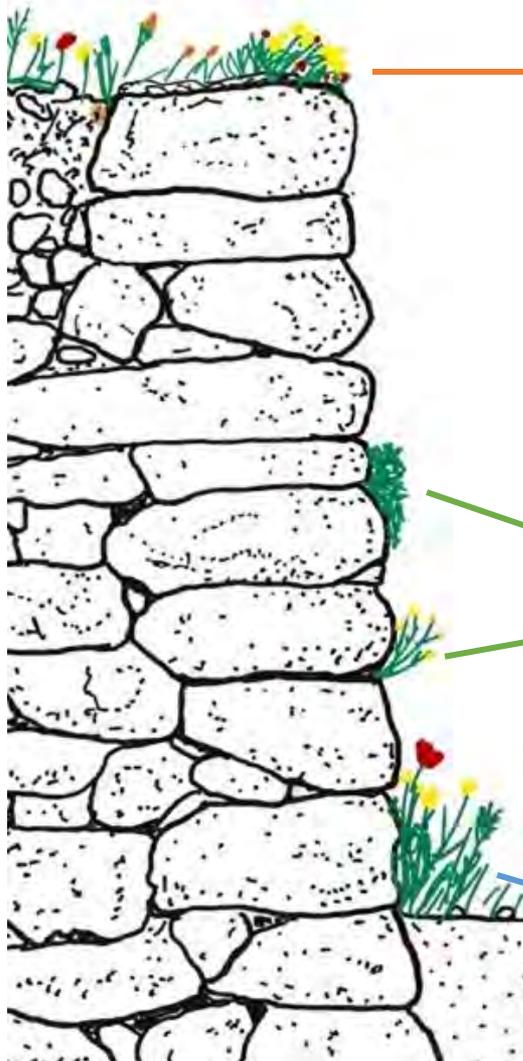
Unterschiedliche Umweltbedingungen auf kleinstem Raum
→ Hohe Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten mit unterschiedlichen Anpassungen (Biodiversität)

Mauerkrone

Mauerwand

Mauerfuß





Typische Arten der Mauerkrone

Allium vineale (Weinberg-Lauch)
Artemisia absinthium (Wermut)
Aurinia saxatilis (Felsen-Steinkraut)
Draba verna (Frühlings-Hungerblümchen)
Pilosella officinarum (Kl. Mausohr-Habichtskr.)
Sedum acre (Scharfer Mauerpfeffer)
Sedum album (Weißer Mauerpfeffer)
Sedum rupestre (Felsen-Fetthenne)
Trifolium arvense (Hasen-Klee)
Vicia hirsuta (Behaarte Wicke)



Typische Arten der Mauerwand/-fugen

Asplenium ceterach (Milzfarn)
Asplenium ruta-muraria (Mauerraute)
Bromus tectorum (Dach-Trespe)
Clematis vitalba (Gew. Waldrebe)
Hedera helix (Efeu)
Sedum rupestre (Felsen-Fetthenne)



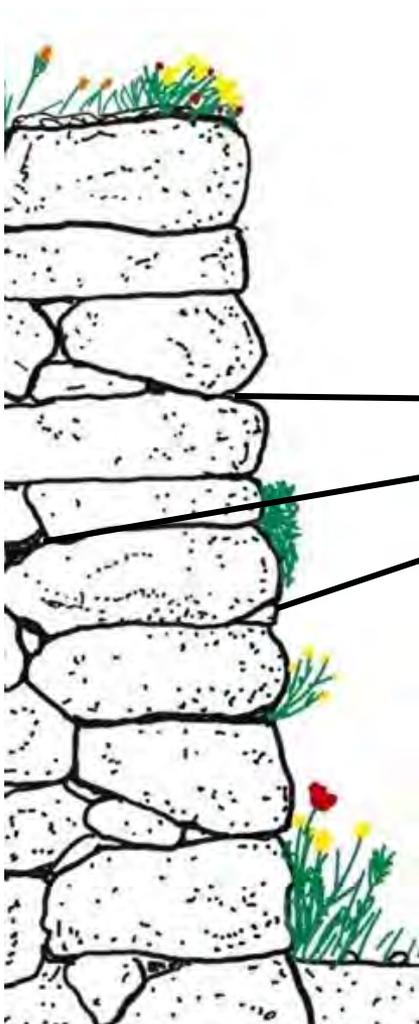
Typische Arten des Mauerfußes

Bromus sterilis (Taubе Trespe)
Chelidonium majus (Schöllkraut)
Echium vulgare (Gew. Natternkopf)
Papaver dubium (Saat-Mohn)
Senecio inaequidens (Schmalbl. Kreuzkraut)
Verbascum lychnitis (Mehlige Königskerze)



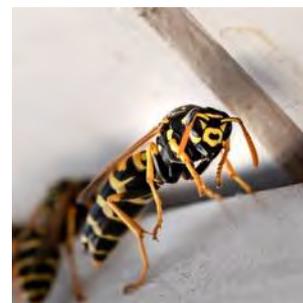


Tier der Weinbergsmauern und -fugen



Fugen als Lebensraum für

- Reptilien, Schnecken
- Asseln, Spinnen
- Vögel, Kleinsäuger
- Feldwespen • Wildbienen





Was macht Weinbergslandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

1. Steillagen- und Terrassenweinberge und auch ihre Fauna und Flora sind selten



Smaragdeidechse



Mauereidechse

→ Extensiv genutzte **Terrassenweinberge** sind **extrem artenreiche und wertvolle Lebensräume**



Was macht Weinbergslandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

1. Steillagen- und Terrassenweinberge und auch ihre Fauna und Flora sind selten



Smaragdeidechse



Mauereidechse

→ Extensiv genutzte **Terrassenweinberge** sind **extrem artenreiche und wertvolle Lebensräume**

Beispiel Ökologischer Weinberg am Burgberg Meißen (Erfassungen 2023/2024):

- 279 Tierarten
- 135 Pflanzenarten + Moose, Flechten, Pilze ...

414 Arten



Was macht Weinbergslandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

1. Steillagen- und Terrassenweinberge und ihre Biodiversität sind selten
- Alleinstellungsmerkmal
2. Weinbergslandschaft als **Erholungsraum**



Was macht Weinberglandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

1. **Steillagen- und Terrassenweinberge und ihre Biodiversität sind selten**
 - Alleinstellungsmerkmal
2. **Weinberglandschaft als Erholungsraum**
 - Vielfältigkeit und Abwechslung – Monotonie und Konstanz



Vielfältigkeit und Abwechslung räumlich





Vielfältigkeit und Abwechslung räumlich





Monotonie und Konstanz - räumlich





Monotonie und Konstanz - räumlich





Monotonie und Konstanz - räumlich





Monotonie und Konstanz - räumlich





Vielfältigkeit und Abwechslung als auch Konstanz zeitlich





Was macht Weinbergslandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

1. **Steillagen- und Terrassenweinberge und ihre Biodiversität sind selten**
 - Alleinstellungsmerkmal
2. **Weinbergslandschaft als Erholungsraum**
 - Vielfältigkeit und Abwechslung – Monotonie und Konstanz
3. **Weinbergslandschaft als Erlebnisraum**
 - Natur erleben
 - Neues entdecken
 - Wissen erwerben



Weinberglandschaft als Erlebnisraum

Natur erleben



Neues entdecken



Wissen erwerben

→ Gezielte Angebote für (Wein-)Touristen und auch Familien mit Kindern



Weinberglandschaft als Erlebnisraum



Beispiel Geocaching im Weinberg



Was macht Weinbergslandschaften so attraktiv für Tourismus und Erholung?

- 1. Steillagen- und Terrassenweinberge und ihre Biodiversität sind selten**
 - Alleinstellungsmerkmal
 - 2. Weinbergslandschaft als Erholungsraum**
 - Vielfältigkeit und Abwechslung – Monotonie und Konstanz
 - 3. Weinbergslandschaft als Erlebnisraum**
 - Natur erleben
 - Neues entdecken
 - Wissen erwerben
- Einmalige Weinbergslandschaft und deren Biodiversität ins verstärkt ins (Wein-)Tourismusmarketing integrieren (Dr. Maximilian Tafel)
- Weine aus Steillagen als Premiumprodukte vermarkten (Janek Schumann)
- Weinbau in Steillagen und Terrassenweinbergen erhalten (Janine Merkel)