

Biodiversität in Weinbergen und Weinberglandschaften - Überblick -

Zusammengestellt von:

Dr. Roland Achtziger, Dr. Elke Richert, Dr. Barbara Köstner, Dr. Ursula Nigmann

DAS-Projekt BIODIVina

**Bildungsmodule zur Bedeutung der Biodiversität
bei der Anpassung des Weinbaus an den Klimawandel
(67DAS149B)**

Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen von
Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel
(Zuwendung aus dem EKF - Energie- und Klimafonds)

Biodiversität in Weinbergen – Agrobiodiversität

Die **Biodiversität in Weinberglandschaften** ist Teil der **Agrobiodiversität**, die sich auf die Vielfalt in und von Agrarökosystemen bezieht. In diesen durch die Bewirtschaftung und Nutzung des Menschen entstandenen Ökosystemen der Kulturlandschaft wie Weinberglandschaften hat die kulturell bedingte Vielfalt eine besondere Bedeutung.



Radebeul, Weinbergslage „Goldener Wagen“, Sachsen

Ebenen der Biodiversität

Genetische

Gene
 Varietäten
 Sorten

Organismische

Individuen
 Arten
 Taxa

Ökologische

Populationen
 Lebensgemeinschaften
 Ökosysteme, Landschaften

Kulturelle Diversität

Durch Einflüsse des Menschen und seiner genutzten Kulturformen bedingte Vielfalt auf allen Integrationsebenen

Agrobiodiversität (Beispiele)

Rebsorten/Klone
 Unterlagssorten

Landwirtsch.
 Fruchtarten

Ein-/Mehrfruchtbestände
 Fruchtfolgen
 Dauerkulturen
 Unterwuchsvegetation
 Bodenlebensgemeinschaften
 Ruderale Lebensgemeinschaften

Intensive menschliche Einflüsse; historisch gewachsene, ökonomisch und gesellschaftlich geprägte Kulturlandschaften

Wildarten-varietäten

Wildarten
 Flora, Fauna

Mikroben-stämme,
 Hefen

Boden-organismen

Terrassensysteme
 Feldrain-, Hecken-, Steinmauern-,

Räumlich-zeitliche Einflüsse:
 Schlaggrößen, -muster, Randeffekte
 physikalische, chemische, mechanische
 Faktoren

Diversität von Kulturlandschaften

Biodiversität in Weinbergen – Ebenen und Komponenten



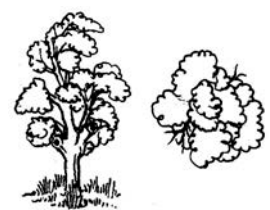
Artenvielfalt
(z.B. Artenzahlen)

Komposition

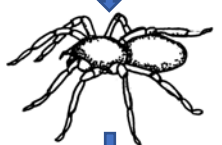
Landschaft

**Arten
Ökosysteme**

Gene



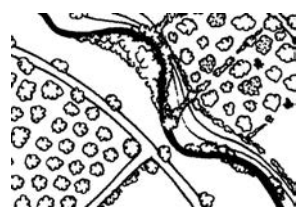
Strukturvielfalt
auf Artebene
(z. B. unterschiedliche
Wuchsformen oder
Wurzeltypen von
Pflanzen, Körpergrößen
bei Tieren)



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

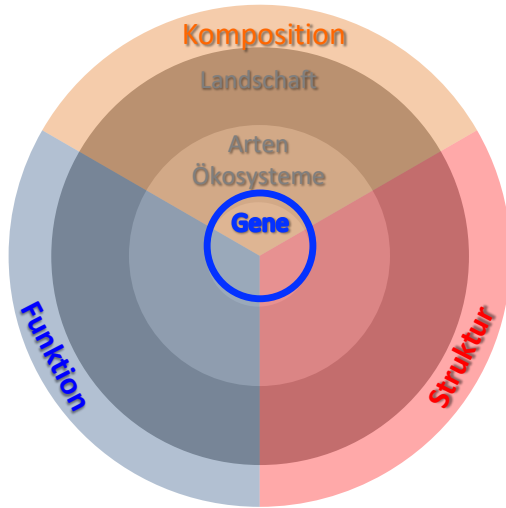
Funktion

Struktur



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

Biodiversität in Weinbergen – Ebene der Gene: Rebsortenvielfalt



Diversität durch Züchtung (Rebsorten/Unterlagen, Hefestämme)

Kriterien:

- Widerstandsfähigkeit gegen Pilze/Schädlinge
- Toleranz gegen Frost/Kälte sowie Hitze/Dürre
- Wuchseigenschaften (Laubwand, Traubenstruktur)
- Alkoholtoleranz, Aromen (Hefen)
- Geschmack usw.

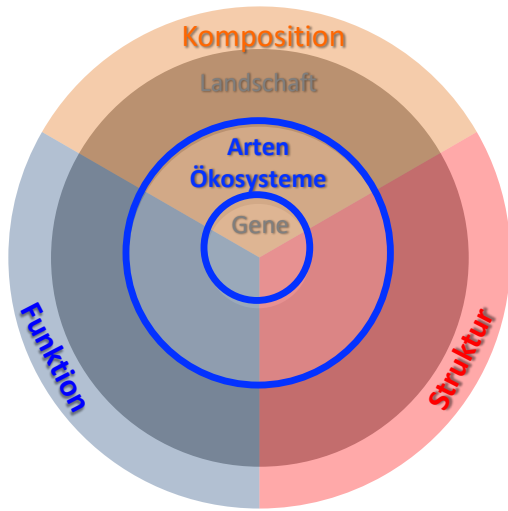
Zugelassen in Deutschland:

- 90 Ertragsrebsorten (67 weiß, 23 rot) / 11 Unterlagsrebsorten



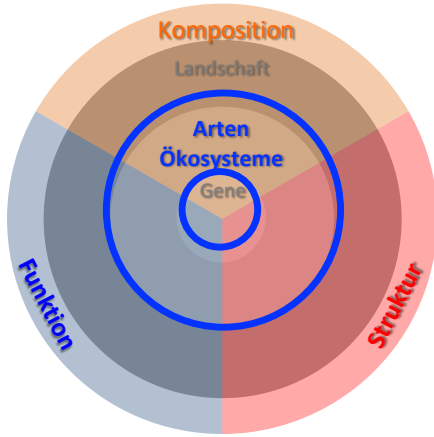
Biodiversität in Weinbergen – Ebene der Arten: Artenvielfalt

Hohe Vielfalt von speziellen **Tier- und Pflanzenarten**, die an die zum Teil extremen klimatischen Bedingungen in Weinbergen und Weinberglandschaften (Hitze, Trockenheit) angepasst sind

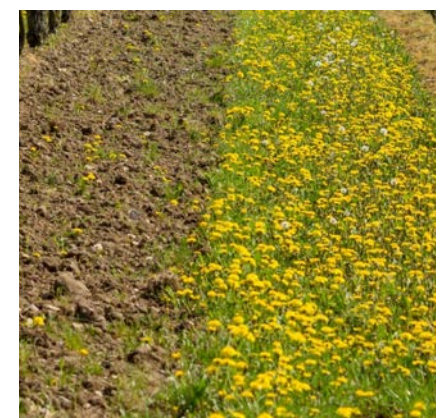


Biodiversität in Weinbergen – Ebene der Ökosysteme: Unterwuchs

Intensität und Form der Unterwuchsnutzung im Weinberg (z. B. Herbizideinsatz, Ackern, Einsaat, Mahd/Mulchen, Dauerbegrünung) führt zu verschiedenen **Unterwuchs-Vegetationstypen** in den Rebflächen, die sich hinsichtlich ihrer **Biodiversität** (Artenvielfalt, Strukturvielfalt, funktionelle Vielfalt) und damit ihrer **Ökosystemdienstleistungen** stark unterscheiden können.



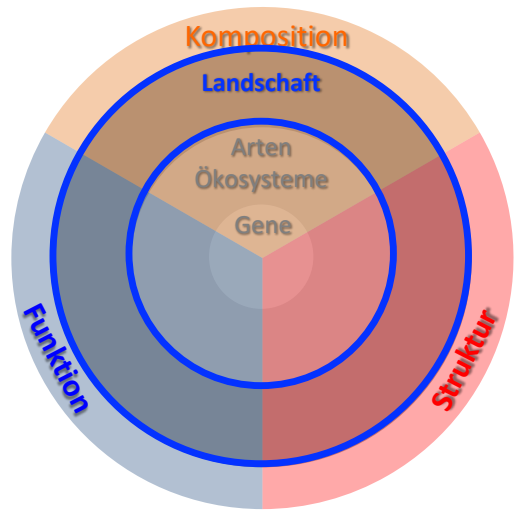
Artenreiche, kurzrasige, an Trockenheit/Steillagen angepasste Vegetation



Artenarme, z. T. hochwüchsige, meist weniger an Trockenheit angepasste Vegetation

Biodiversität in Weinbergen – Ebene der Landschaft: Strukturvielfalt

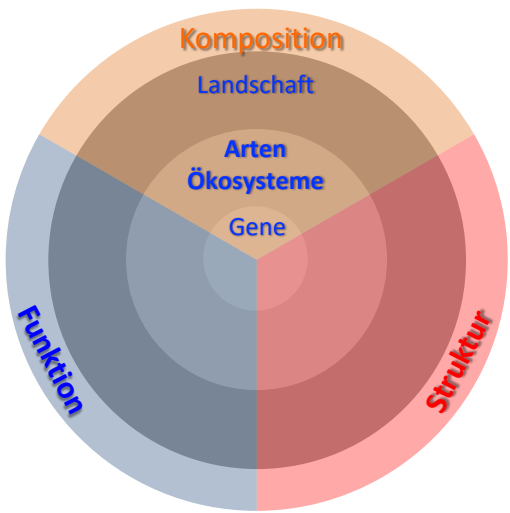
Hohe Vielfalt an **Landschaftselementen und –strukturen** auf oder am Rand der Rebflächen, die **Lebensräume** für zum Teil spezialisierte **Pflanzen- und Tierarten in Weinbergen** darstellen



Biodiversität in Weinbergen – Ökosystemdienstleistungen

Die **Biodiversität**, also die lebenden Organismen wie Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikrobiota, bilden neben Gestein, Boden, Wasser und Atmosphäre **die lebenden Kompartimente von Ökosystemen** und damit die Grundlage für wichtige **Ökosystemfunktionen** wie Nährstoff- und Kohlenstoffkreisläufe oder die Streuzersetzung und Bodenbildung. Diese grundlegenden Ökosystemfunktionen sind wiederum die Basis für die spezifischen **Ökosystemdienstleistungen (ÖSD)**, also die Vorteile („Benefits“) bzw. konkreten (Dienst-)Leistungen, die der Mensch für sein Wohlergehen von Ökosystemen und ihrer Biodiversität bezieht.

Biodiversität



Ökosystemfunktionen

- Nährstoffkreislauf
- Kohlenstoffkreislauf
- Mineralisation
- Streuzersetzung
- Bodenbildung
- Wasserkreislauf

Ökosystemdienstleistungen

- Regulationsleistungen**
 - Klimaregulation
 - Regulation Wasserhaushalt
 - Erosionsschutz
 - Schädlingskontrolle
- Versorgungsleistungen**
 - Nahrung, Holz
 - Biomasse
 - Trinkwasser
- Kulturelle Leistungen**
 - Erholung / Tourismus
 - Bildung / Erkenntnisgewinn
 - Spiritualität

Biodiversität in Weinbergen – Ökosystemdienstleistungen

Ökosystemleistungen oder Ökosystemdienstleistungen, ÖSD (Ecosystem Services, ESS)

bezeichnen den Wert und Nutzen, den die Gesellschaft aus Ökosystemen zieht. Sie werden in **versorgende**, **regulierende** und **kulturelle** Leistungen eingeteilt. Die unterstützenden Leistungen werden benötigt, um die anderen aufrechtzuerhalten. Die Leistungen können durch weitere ergänzt oder für einzelne Systeme spezifiziert werden.

Versorgungsleistungen

Nahrung
Trinkwasser
Brennholz
Faserstoffe
Biochemische Stoffe
Genetische Ressourcen

Regulationsleistungen

Klimaregulation
Regulation Wasserhaushalt
Wasserreinigung
Erosionsschutz
Bestäubung
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)

Biodiversität in Weinbergen – Beispiele für ÖSD im Weinberg

Tourismus, Erholung
Landschaftskulisse
Artenvielfalt

Klimaausgleich
Schutz durch Vegetation
Verdunstung etc.

Freisetzung von Sauerstoff

Habitat für Nützlinge, Symbionten

Schädlingsbekämpfung
Bereitstellung Antagonisten
Räuber, Parasiten, Parasitoiden,
Mikroorganismen

Wasserhaushalt
Was
serfiltration
Speicherung
Verdunstung

Luftreinigung

Bildung von Trauben

Bereitstellung Arten- und Sortenpool, Pool für Naturstoffe, Bionik

Stoffabbau
Zerkleinerung
Streuabbau

Bestäubung

Stickstoff-Fixierung
 $N_2 \rightarrow NH_4$

Nitrifizierung
 $H_4 \rightarrow NO_3$

Denitrifikation
 $NO_3 \rightarrow N_2$

Spezialisierte Bakterien

Nährstoff-Aufbereitung, Transport

Bodenverbesserung
Lockerung
Durchlüftung
Bodenbedeckung
Bodenfestigung

Kreativitäts- und Wissenspool

Verwendete und weiterführende Literatur

DWI (Deutsches Weininstitut) (Hrsg.) (2020): '20/'21 Deutscher Wein Statistik. Broschüre, 38. S.

Hardtke, H.-J. & Kuschka, V. (2015): Arten und Biotope am Terrassenweinberg – am Beispiel des Terrassenweinbergs am Burgberg Meißen, Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt, Dresden, 52 S.

Köstner, B. & Grünwald, T. (2019): Verknüpfung von Klimaschutz und Klimaanpassung bei landwirtschaftlichen Landnutzungen. In: Korn, H., Dünfelder, H. & Schliep, R. (Hrsg) Biodiversität und Klima – Verknüpfung der Akteure in Deutschland XV – Dokumentation der 15. Tagung. BfN-Skripten 536: 65-69. URL: <https://www.bfn.de/infotehek/veroeffentlichungen/bfn-skripten/biologische-vielfalt-vilm-reports.html>.

LfULG (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) (Hrsg.) (2020): Weinbau in Sachsen. Daten und Fakten. Datenblatt, 2 S.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2003): URL Webseite: <https://www.millenniumassessment.org/en/index.html>.

Nigmann, U. & Achtziger, R. (2012): Wein und Biologische Vielfalt. Wechselspiel zwischen Technik und Natur. Schriftenreihe der Georg-Agricola-Gesellschaft 35: 125–145.

Noss, R.F. (1990): Indicators for Biodiversity: A hierarchical monitoring approach. Conservation Biology 4(4): 355-364.

SMUL (Sächs. Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft) (Hrsg.) (2018): Der Weinbau in Sachsen – Strukturen und Handlungsfelder. Broschüre, 24 S.

Internetquellen

Verband Deutscher Rebpflanzguterzeuger, URL: <http://www.rebenpflanzguterzeuger.de>

Weiterführende Links:

Mehr zur **Biodiversität bestimmter Biotoptypen** in Weinbergslandschaften s. BIODIVina / Bildungsmodule / 2 Biodiversität / Biotoptypen

Mehr zu **Ökosystemdienstleistungen** der Biodiversität s. BIODIVina / Bildungsmodule / 3 Ökosystemdienstleistungen