

Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt *Und den Säuregrad des Bodens* *im Grünland*

Foliensammlung

Zusammengestellt vom
Bio-Institut der HBLFA Raumberg- Gumpenstein

ÖAG-Info 2/2013:

Bohner, A., Starz, W. (2013)
Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG)
Irdning, 12 Seiten, ÖAG-Info 2/2013



Verwendungshinweise zu den Folien



Folieninhalte aus

ÖAG-Info 2/2013:
Bohner, A., Starz, W. (2013):
Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für
Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG)
Irdning, 12 Seiten, ÖAG-Info 2/2013

**Verwendung der Unterlagen ausschließlich
für Unterricht und Lehre erlaubt
(Studiengebrauch)**

Folien aus ÖAG-Info 2/2013: Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt
Für den Studiengebrauch Bohner, A., Starz, W. (2013)

Zeigerpflanzen

- Es können Bodenwasserhaushalt, Säuregrad und Kalkbedarf der Grünlandflächen beurteilt und bewertet werden
- Der Erfolg von Bewirtschaftungsmaßnahmen und kulturtechnischen Eingriffen kann kontrolliert werden
- Es sind Arten, deren Vorkommen oder Fehlen, Zu- oder Abnahme, Verschwinden oder Neuauftreten, Hinweise auf Standorteigenschaften, Bewirtschaftungsmaßnahmen und deren Veränderungen geben
- Sie charakterisieren die Standortverhältnisse während der gesamten Vegetation

Zeigerpflanzen

- Pflanzen, für den Säuregrad des Bodens (pH-Wert) und den Bodenwasserhaushalt kommen vor allem im Extensivgrünland vor
- In Feldfutterbeständen, Wechselwiesen oder bei langjährig intensiver Bewirtschaftung \Rightarrow fehlen diese oder sind meist nur spärlich im Pflanzenbestand vorhanden
- Für ihr Fehlen ist meist die intensive Bewirtschaftung hauptverantwortlich
- Die meisten der Zeigerpflanzen sind gleichzeitig auch Bioindikatoren für nährstoffarme Bodenverhältnisse

Pflanzen ganzjährig beobachten

- Es können kleinräumige Standortunterschiede festgestellt werden
- Nur bei starkem Auftreten einer, oder Vorkommen mehrerer/ vieler Arten mit gleichem Zeigerwert, ist ein Rückschluss auf die Umweltbedingungen möglich
- Bei Anwesenheit einer einzigen Art mit geringem Anteil kann hingegen keine Aussage über den Standort oder Bewirtschaftungsmaßnahmen gemacht werden
- Auch die Vitalität sollte bei der Standortbeurteilung berücksichtigt werden. Es ist zwischen vitalem und kümmerlichem Wuchs zu unterscheiden
- Aufgrund der unterschiedlichen Blühterminen soll die Fläche mind. zweimal während der Vegetationsperiode kontrolliert werden

Bodenwasserhaushalt

- Entscheidende Komponente der Bodenfruchtbarkeit und ist mit fast allen chemischen, physikalischen und biologischen Bodeneigenschaften eng verknüpft
- Das Wirtschaftsgrünland zählt zu den wasserbedürftigsten Kulturen der Landwirtschaft
- Er beeinflusst zahlreiche Bonitätskriterien wie Pflanzenartenvielfalt, Ertragspotenzial, Ertragssicherheit, Futterqualität, Befahrbarkeit, Tritt- und Verdichtungsempfindlichkeit sowie Nährstoffverfügbarkeit im Boden
- Im Grünland können alle Wasserhaushaltsstufen von trocken bis nass angetroffen werden

Bodenwasserhaushalt

- Trockenheit oder Nässe sind häufig die ertragsbegrenzenden Faktoren
- Die Eignung einer Grünlandfläche für eine bestimmte Art und Intensität der Nutzung ist daher entscheidend vom Bodenwasserhaushalt abhängig
- Die Beurteilung und Bewertung des Bodenwasserhaushaltes hat eine große Bedeutung ⇒ Grundlage für eine standortgerechte Grünlandbewirtschaftung
- Zeigerpflanzen geben Auskunft über den Bodenwasserhaushalt während der Vegetationsperiode
- Sie reagieren auf Veränderungen wesentlich früher als der Bodentyp
Somit besteht die Möglichkeit, rechtzeitig geeignete Maßnahmen zu setzen

Trockene und halbtrockene Standorte

- Weisen einen zeitweiligen oder länger andauernden Wassermangel im Boden auf
- Halbtrockene Standorte kommen vor allem in kühlen, niederschlagsreichen Gebieten meist auf südlich exponierten, steilen Hanglagen vor
- Sind in der Regel seichtgründig und besitzen eine geringe Wasserspeicherkapazität
- Trockenheit bedeutet eine verringerte Wasser- und Nährstoffaufnahme
- Die Bioverfügbarkeit der Nährstoffe im Boden ist gering, weil Wassermangel auch eine niedrige Aktivität der Bodenlebewesen bedeutet und ohne Wasser keine Nährstoffe zu den Wurzeln transportiert werden können

Trockene und halbtrockene Standorte

- Das Ertragspotenzial und die Ertragssicherheit sind auf trockenen und halbtrockenen Standorten gering
- Eine extensiver Nutzung ist notwendig, weil intensiv nutzbare Futtergräser keine optimalen Standortbedingungen vorfinden
- Zu den Grasarten, die mit einer Trockenheit noch gut zurechtkommen zählen:
 - Glatthafer
 - Knaulgras
 - Wiesen-Rispengras
 - Rotschwingel

Trockenheitszeiger



Gewöhnliche
Pechnelke



Sichel- Luzerne



Knäuel-
Glockenblume



Skabiosen-
Flockenblume



Auffallend sind die
rosa Blüten der
Karthäuser- Nelke

Trockenheitszeiger



Beim Knollen- Hahnenfuß sind die
Kelchblätter zurückgeschlagen und
behaart



Wiesen- Salbei



Aufrechte
Trespe



Fieder- Zwenke



Echt-
Wundklee



Wiesen- Kammschmiele

Folien aus **ÖAG-Info 2/2013**: Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt
Für den Studiengebrauch Bohner, A., Starz, W. (2013)

Frische Standorte

- Bodenwasserhaushalt ist im Wurzelraum ausgeglichen
- Während der Vegetationsperiode keinen großen Einfluss von Grund-, Stau-, Hang-, oder Überflutungswasser
- Länger andauernde Trockenperioden treten selten auf
- Meist tiefgründige Braunerden mit hoher Wasserspeicherkapazität
- Bioorganismen sind bei ausreichender Wärme und harmonischer Stoffzusammensetzung, biologisch sehr aktiv

FrISChe Standorte

- In wärmeren Gebieten haben sie ein hohes Ertragspotenzial und eine hohe Ertragssicherheit
- Bei standortangepasster Bewirtschaftung weisen die einzelnen Aufwüchse eine gute Futterqualität auf
- FrISChe Standorte sind bei ausgewogener Düngung am intensivsten nutzbar, weil ertragreiche, raschwüchsige Grünlandpflanzen gute Wachstumsbedingungen vorfinden

Feucht und nasse Standorte

- Weisen während der Vegetationsperiode einen ständigen Wasserüberschuss im Wurzelraum auf
- Sie werden durch Grund-, Hang- oder Überflutungswasser geprägt
- Charakteristische Bodentypen sind:
 - Auböden
 - Gleye
 - Anmoore
 - Niedermoore

Feucht und nasse Standorte

- Die Böden weisen auf Grund der nässebedingten gehemmten Zersetzung der organischen Substanz hohe Humusgehalte auf
- Wegen der reduzierten biologischen Aktivität ist auch die Stickstoff-Mineralisierung gering
- Die langsame und geringe Bodenerwärmung verzögert das Pflanzenwachstum im Frühjahr ⇒ kürzere Vegetationsperiode, erste Nutzung spät möglich
- Die Pflanzenwurzeln leiden häufig unter Sauerstoffmangel
- Feuchte- und/oder Nässezeiger kommen im Pflanzenbestand vor oder dominieren, weil sie den Nässestress im Boden tolerieren

Feuchtezeiger



Klein-
Pfeifengras



Blüte (re.) und Blätter (li.)
des Schlangen- Knöterich



Kuckuckslicht-
nelke



Kohldistel



Echter- Beinwell



Ross- Minze



Horst (re.) und Blütenstände (li.) der
Flutter- Simse mit typischer dunkel-
grüner Färbung



Schweden- Klee



Das Riesen Straußgras besitzt ein
langes Blatthütchen und
unterirdische Ausläufertriebe

Folien aus ÖAG-Info 2/2013: Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt
Für den Studiengebrauch Bohner, A., Starz, W. (2013)

Nässezeiger



Sumpfdotterblume



Groß- Mädesüß



Sumpf-
Vergissmeinnicht



Sumpf-
Schachtelhalm



Faden- Simse



Kronlattich



Die Schlank-Segge kann mit
der Sumpf-Segge
verwechselt werden



Rohr- Glanzgras (li.) sieht dem Schilf (re.) sehr
ähnlich, besitzt aber ein Blatthütchen und hat
am Blattspreitenansatz keinen Haarkranz



Gewöhnlicher
Blutweiderich



Wasser-Greiskraut

Folien aus **ÖAG-Info 2/2013**: Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt
Für den Studiengebrauch Bohner, A., Starz, W. (2013)

Bewirtschaftung feuchter Standorte

- Feuchte und vor allem nasse Standorte weisen insbesondere in kühlen, niederschlagsreichen Gebieten ein niedrigeres Ertragspotenzial auf
- Auf feuchten und nassen Standorten kommen vor:
 - Wiesen- Fuchsschwanz
 - Wiesen- Schwingel
 - Wiesen, Lieschengras
 - Riesen- Straußgras
 - Wiesen- Rispengras

Bewirtschaftung feuchter Standorte

- Die Futterqualität ist gering, da häufig Giftpflanzen und Arten mit niedrigem Futterwert auftreten
- Die geringe mechanische Belastbarkeit und die hohe Neigung zur Verunkrautung erfordern eine extensive Nutzung
- Nasse Standorte sollten weder gedüngt noch beweidet werden ⇒ optimale Nutzung ist eine regelmäßige Streuwiesenmahd im Herbst
- Eine „saure Wiese“ hat nichts mit dem pH-Wert im Boden zu tun, sondern ist lediglich charakteristisch für einen feuchten oder nassen Standort
- Die irreführende Bezeichnung stammt von den Sauergräsern
- Die Böden können sowohl einen niedrigen als auch einen hohen pH-Wert aufweisen

Wechselfeuchte Standorte

- Sind durch einen zeitweiligen Wasserüberschuss bzw. Trockenheit im Wurzelraum charakterisiert
- Die Wechselfeuchtigkeit resultiert aus einer gehemmten Infiltration von Regen- und Schneeschmelzwasser, aus einem stark schwankenden Grundwasserspiegel oder aus einer periodischen Vernässung durch Hangwasser
- Vor allem in kühlen, niederschlagsreichen Gebieten neigen insbesondere tonreiche Böden zur Wechselfeuchtigkeit
- In warmen, niederschlagsarmen Gebieten sind wechselfeuchte Standorte aus landwirtschaftlicher Sicht günstiger zu bewerten als in kühlen, niederschlagsreichen Gebieten

Wechselfeuchte Standorte

- Häufige Bodentypen sind:
 - Pseudo Gleye
 - Auböden
 - Gleye mit stark schwankendem Grundwasserspiegel
- Die Artenzusammensetzung der Vegetation, das Ertragspotenzial, die Ertragssicherheit und die Futterqualität sind entscheidend von der Dauer, Intensität und vom Zeitpunkt der Nass- und Trockenphasen im Wurzelraum abhängig

Wechselfeuchtezeiger



Das Kriech- Straußgras besitzt ein langes
Blatthütchen und oberirdische
Ausläufertriebe



Blätter (li.) und Blüten (re.) der
Herbstzeitlose



Kraus- Ampfer



Gewöhnliches Wiesenschaumkraut



Der Rohrschwengel besitzt im Gegensatz
zum Wiesen- Schwengel Wimpern an den
Blattöhrchen



Hasen- Segge



Ackerminze

Folien aus **ÖAG-Info 2/2013**: Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt
Für den Studiengebrauch Bohner, A., Starz, W. (2013)

Wechselfeuchtezeiger



Grau- Simse mit typischer blau-
grün Färbung



Kriech- Hahnenfuß



Sumpf-Kratzdistel



Echte Betonie



Blau- Segge



Bach-Nelkenwurz

Folien aus ÖAG-Info 2/2013: Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt
Für den Studiengebrauch Bohner, A., Starz, W. (2013)

Säuregrad des Bodens

- Der pH- Wert zeigt den Säuregrad an
- Neutral pH 7, Alkalisch über 7, Sauer unter 7
- Ist sehr wesentlich vom Carbonatgehalt des bodenbildenden Locker- oder Festgesteins abhängig
- Wenn das Ausgangsmaterial der Bodenbildung carbonathaltig ist, weisen die Böden häufig eine schwach säure bis schwach alkalische Bodenreaktion auf und die Gefahr einer Bodenversäuerung ist gering

Säuregrad des Bodens

- Der pH-Wert kann im Gelände mittels pH-Indikatorpapier oder im Labor im Rahmen einer Bodenanalyse gemessen werden
- Mit Hilfe von Zeigerpflanzen kann der Kalkbedarf der Grünlandböden eingeschätzt werden
- Zeigerpflanzen liefern allerdings keine Messdaten, folglich kann keine Aussage über den genauen pH-Wert im Boden gemacht werden

Säurezeiger



Zwerg- Sauerampfer



Gewöhnliche Perücken-
Flockenblume



Arnika



Heidelbeere



Die Besenheide blüht im Herbst



Arznei- Ehrenpreis

Folien aus **ÖAG-Info 2/2013**: Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt
Für den Studiengebrauch Bohner, A., Starz, W. (2013)

Säurezeiger



Wiesen-Hainsimse



Gewöhnliches
Katzenpfötchen



Bürstling mit dem markanten
Blütenständen



Rot-Straußgras hat ein kurzes Blatthütchen

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Kalkzeiger



Schneerose



Rindsauge



Die Schnee-Heide (Erika) blüht im Frühling



Berg-Ringdistel

Kalk fördert Bodenleben

- Der pH-Wert beeinflusst zahlreiche Bodeneigenschaften sowie Bodenfunktionen und ist daher eine wesentliche Komponente der Bodenfruchtbarkeit
- Der pH-Wert hat auch für die Bodenorganismen und die mikrobielle Aktivität im Grünlandboden eine große Bedeutung. Regenwürmer und die meisten Bakterienarten im Boden bevorzugen einen pH-Wert über 6,0
- Die Bodenversauerung ist in kühlen, niederschlagsreichen Gebieten ein natürlicher Prozess, da auf Grund der hohen Sickerwassermengen basisch wirkende Kationen und Anionen verstärkt ausgewaschen werden

Kalk fördert Bodenleben

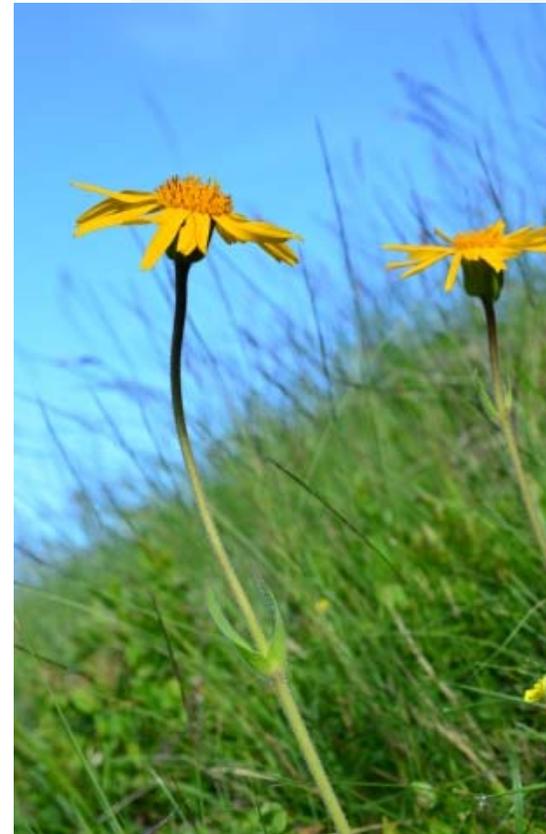
- Eine starke Bodenversauerung wirkt sich negativ auf den chemischen, biologischen und physikalischen Bodenzustand aus
- Ein sehr niedriger pH-Wert begünstigt eine plattige Struktur im Oberboden, hemmt die Aktivität der meisten Bodenorganismen und führt sehr häufig zu einem Überangebot an Mangan und Zink
- Es erhöht sich, mit sinkendem pH-Wert, die Löslichkeit und Bioverfügbarkeit von Schadstoffen
- Die Artenzusammensetzung verändert sich, Säurezeiger treten verstärkt auf, Ertrag und Futterqualität sinken

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

ÖAG-Info 2/2013:
Bohner, A., Starz, Walter. (2013):
Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und
Viehwirtschaft (ÖAG)
Irdning, 12 Seiten, ÖAG-Info 2/2013

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus



Bestellmöglichkeit ÖAG-Info



Folien aus **ÖAG-Info 2/2013**: Zeigerpflanzen für den Wasserhaushalt
Für den Studiengebrauch Bohner, A., Starz, W. (2013)

Eine Einrichtung des Bundesministeriums für
Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für
Grünland und Viehwirtschaft

gruenland-viehwirtschaft.at

HBLFA Raumberg-Gumpenstein,
8952 Irdning 38

Tel. 0043 3682 22451 346

office@gruenland-viehwirtschaft.at

Selbstkostenpreis 3 Euro + Porto

Ermäßigter Bezug bei Kauf von mehr als 100 Stück

Für ÖAG Mitglieder kostenlos

