Weidepflege durch Weidemanagement und andere pflegliche Maßnahmen auf der Alm

Norbert Kerschbaumer

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Besonderheiten der Höhenlagen (1):

- abnehmende Temperatur (0,6 °C je 100 Höhenmeter) d. h.

  - verkürzte Vegetationsperiode 6–7 Tage pro 100 Höhenmeter
  - geringere Produktivität der Standorte
  - geringere Bodenaktivität, verlangsamte Nährstoffmineralisierung

    Humusanreicherung; pflanzenverfügbares Stickstoffangebot geringer, sodass Graswuchs gehemmt und Kräuterwachstum gefördert, Almvegetation relativ kräuterreich.
  - weniger Verdunstung, mehr Niederschlag, deshalb weniger trockenheitsbedingte Ertragsverluste als in Tieflagen

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Besonderheiten der Höhenlagen (2):

• geringere Luftdichte – „dünnere“ Luft, d. h

- stärkere Einstrahlung
- größerer Unterschied zwischen Boden- und Lufttemperatur, d. h. bodennahe Luftschichten sind wärmer, (auch) deshalb niedrigwüchsige Pflanzen, geringerer Stängelanteil d. h. weniger Zellulose als Stützsubstanz
- größerer Einfluss des Reliefs (Sonn- und Schattseite)
- stärkere Einstrahlung am Tag – „integrierter Sonnenschutz“ der Pflanzen

höherer Gehalt von Anthocyanen und β-Carotin

Anthocyane sind Pflanzenfarbstoffe, die die Pflanze vor UV-Strahlen schützen und freie Radikale binden; diese Wirkung haben sie auch für Vieh und Mensch, sodass DNA vor Schädigung geschützt wird. Weitere positive Wirkungen: Entzündungshemmend und gefäßschützend

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Besonderheiten der Höhenlagen (3):

- stärkere Ausstrahlung in der Nacht - Abkühlung

  Frostwechselklima und dadurch geringere Umwandlung von Assimilat in Stärke, sodasss höherer Zuckergehalt („süsses“ Almgras), und höhere Kälteresistenz der Pflanzen

- mehr ungesättigte Fettsäuren

  ev. weniger abhängig von Höhenlagen als von Kraftfuttereinsatz

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Drei grundlegende Probleme:
Zwergsträucher verdrängen Weiderasen/Futterfläche

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Altgrasakkumulation - Versauerung

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Verunkrautung

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Mögliche Maßnahmen: Schlägeln

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

… oder entsprechende Weideführung

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

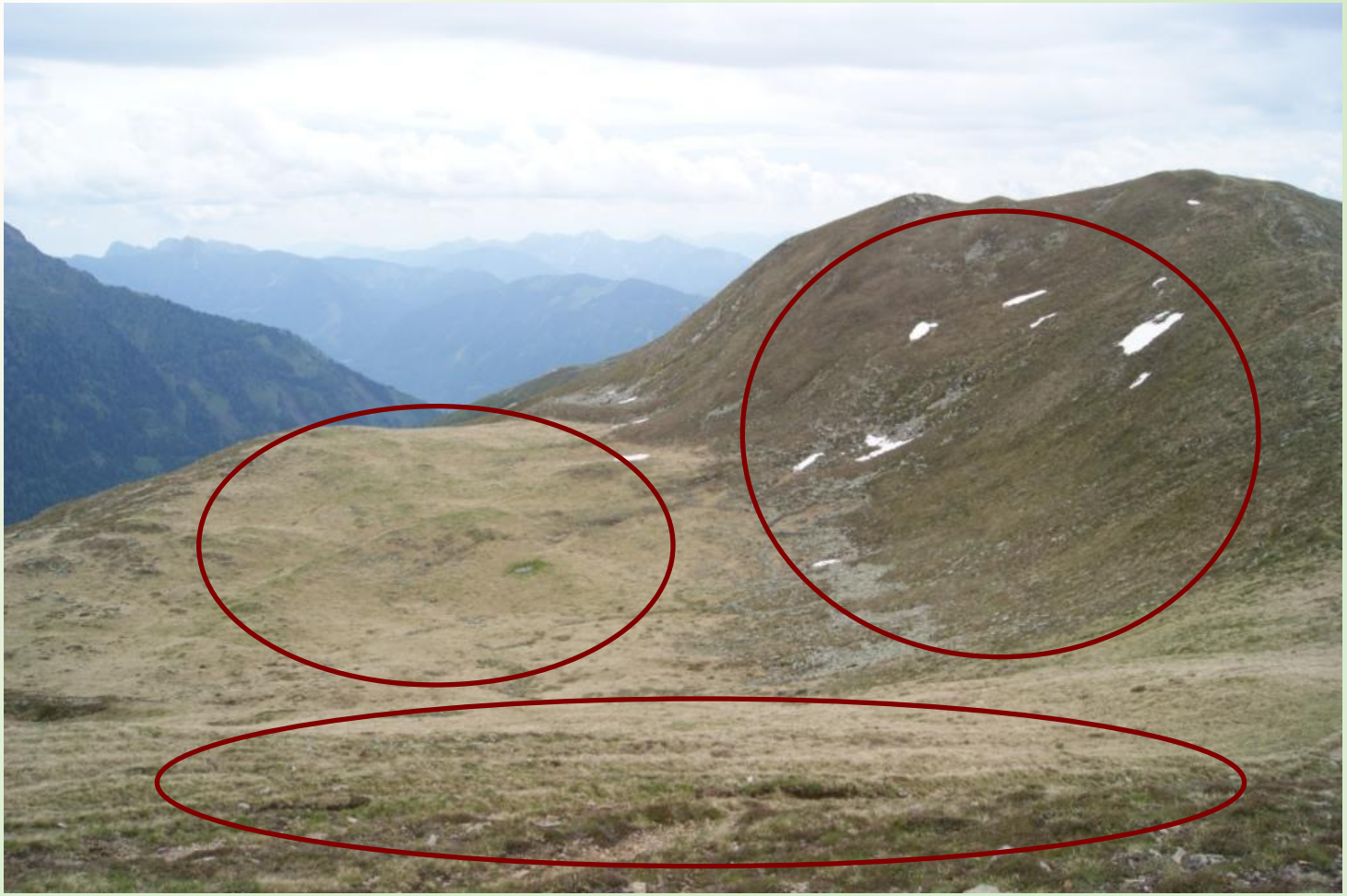
Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm



Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

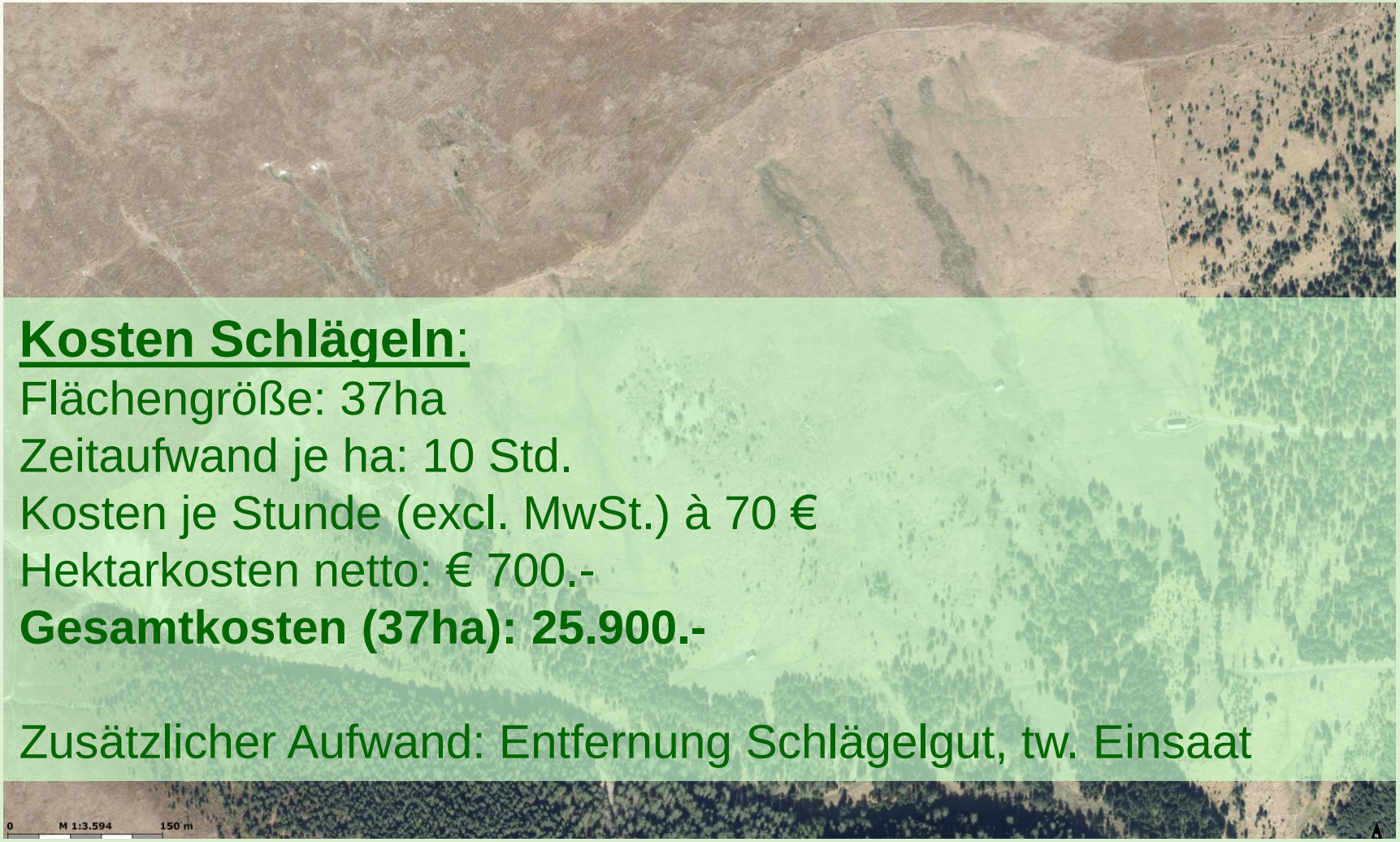
Weidepflege auf der Alm

Unterschied: - Weidebesatz (langjährig)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm



Kosten Schlägeln:

Flächengröße: 37ha

Zeitaufwand je ha: 10 Std.

Kosten je Stunde (excl. MwSt.) à 70 €

Hektarkosten netto: € 700.-

Gesamtkosten (37ha): 25.900.-

Zusätzlicher Aufwand: Entfernung Schlägelgut, tw. Einsaat

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Almwirtschaftliches Optimum

Zwergsträucher | Magerrasen | Fettrasen | Lägerflur

Wichtigste Entwicklungsmöglichkeiten

Größte Verschlechterungsgefahren

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

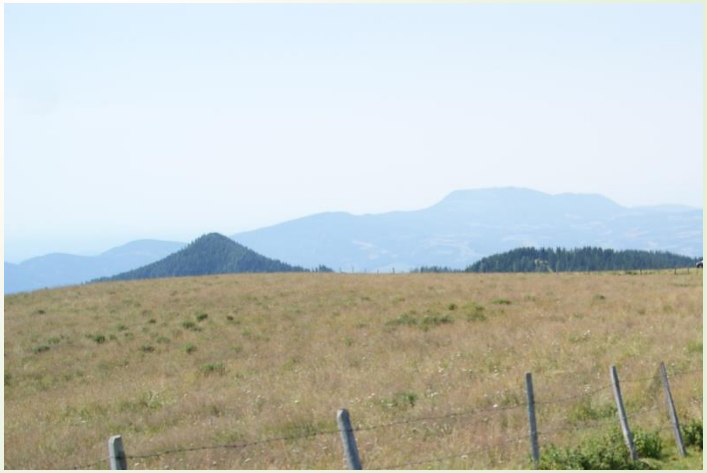
Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

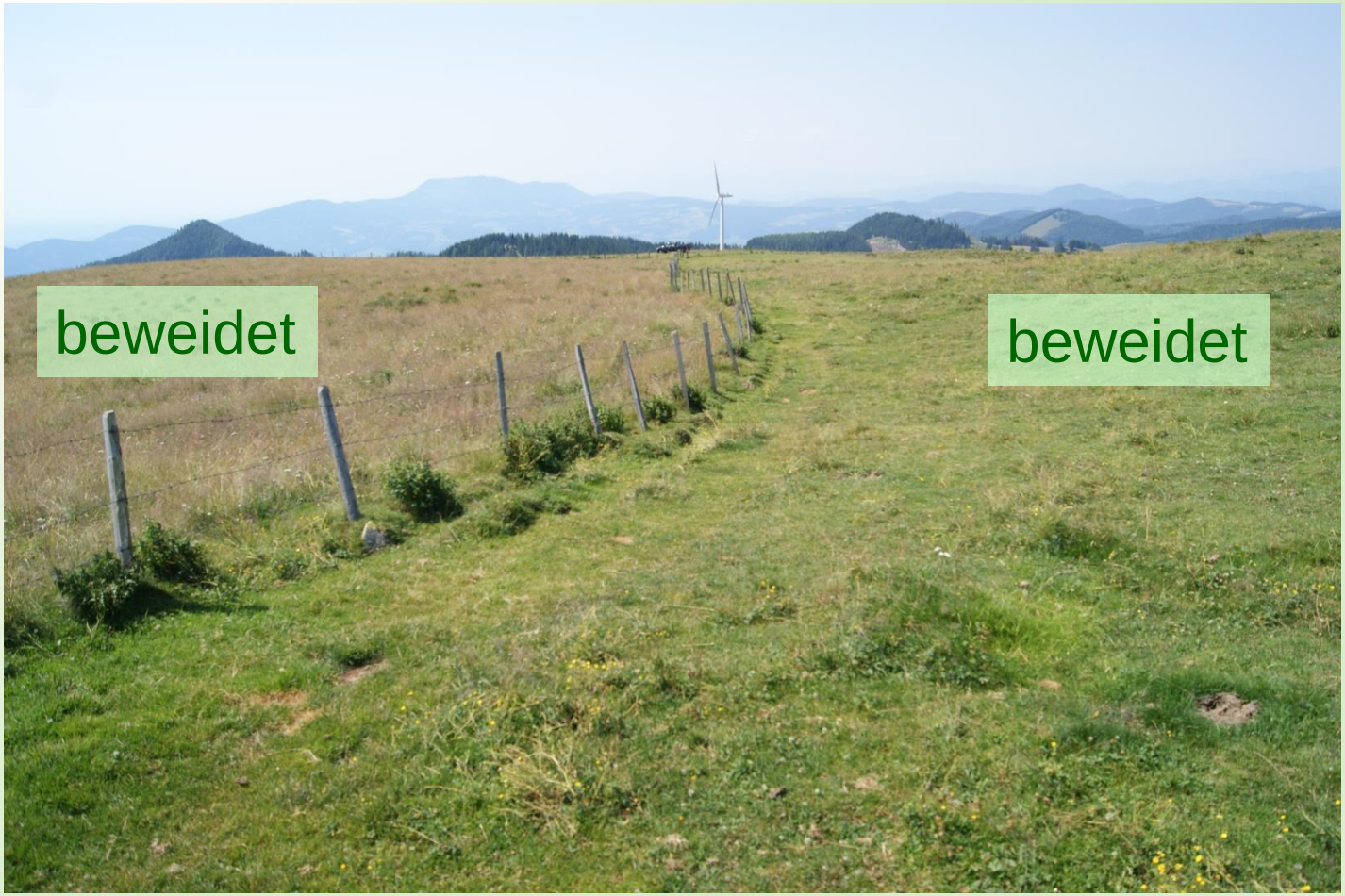
Weidepflege auf der Alm



Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm



Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Unterschied: Auftriebszeitpunkt (langjährig)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

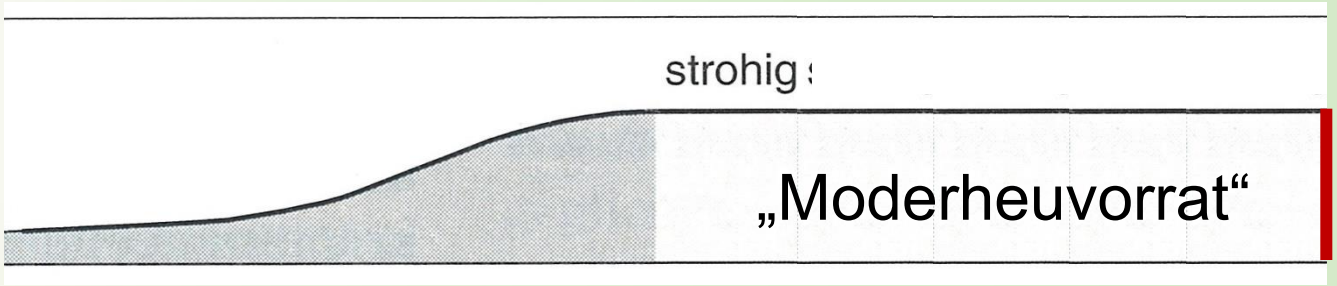
Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

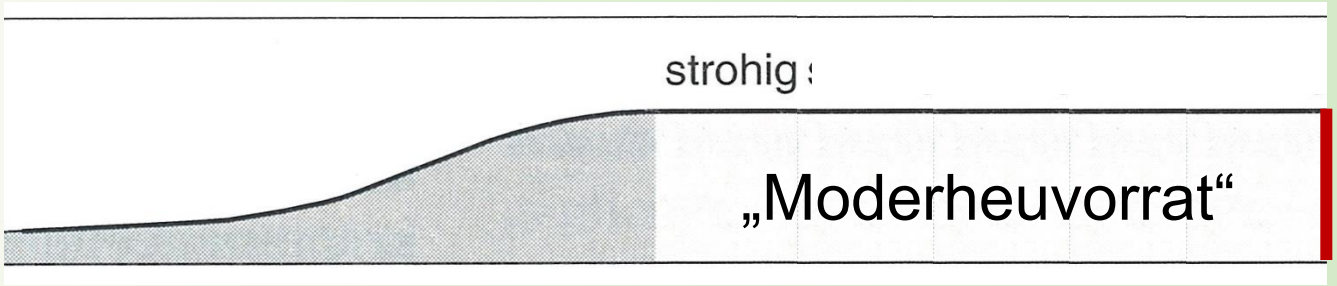


	Frühling	Sommer	Herbst
Menge/Aufwuchs	1. Wachstumsphase	Kein Wachstum	
Qualität Zusammensetzung	Eiweißphase	Rohfaser-phase	

Wachstumskurve Extensivgrünland im Jahreslauf

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

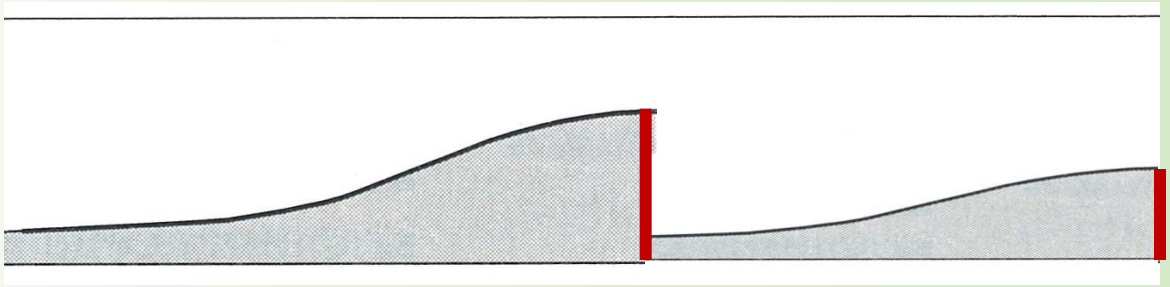


	Frühling	Sommer	Herbst
Menge/Aufwuchs	1. Wachstumsphase	Kein Wachstum	
Qualität Zusammensetzung	Eiweißphase	Rohfaser-phase	

Keine/geringe Entnahme (Schnitt oder Verbiss):
Weniger Aufwuchs, schlechtere Qualität und „Strohvorrat“ beeinträchtigt
Weidennarbe/Versauerung
Die Almweide als (Moder-)Heustadl?

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

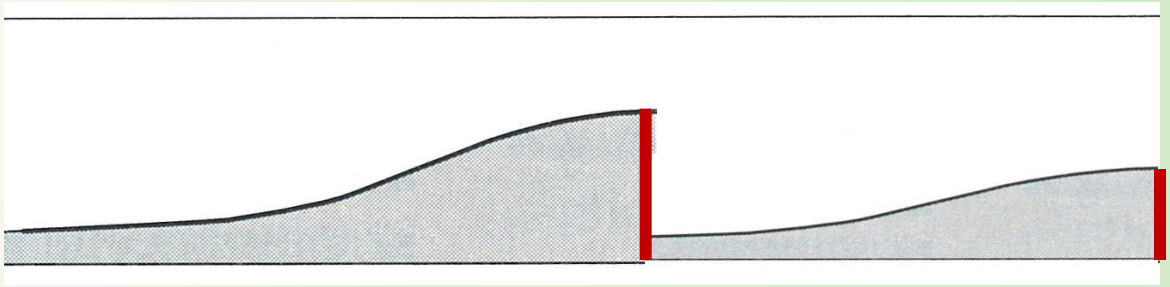


	Frühling	Sommer	Herbst
Menge/Aufwuchs	1. Wachstumsphase	2. Wachstumsphase	
Qualität Zusammensetzung	Eiweißphase	Eiweißphase	

Wachstumskurve Extensivgrünland im Jahreslauf (1 Entnahme)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm



	Frühling	Sommer	Herbst
Menge/Aufwuchs	1. Wachstumsphase	2. Wachstumsphase	
Qualität Zusammensetzung	Eiweißphase	Eiweißphase	

Entnahme des Aufwuchses:

- Eiweißreiches Futter in der gesamten Weideperiode
- Längere Wachstumsphase, mehr Aufwuchs

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Weideentwertung durch schlechtes Weidemanagement!

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Wann, wieviel, wie lange auftreiben?

Tabelle 11: Kartiertypen und (Brutto-)Qualitätsertrag

lfd. Nr.	Bezeichnung	dominante Arten	Ertrag dt TM/ha	Energiedichte (MJ NEL/kg TM)	Qualitätsertrag (MJ NEL/ha)	Gruppe
1	Fichtenkultur mit *Oxalis acetosella*	Vacc. myrt. Prenanthes purpura,, Luzula luzuloides	2,0	2,0	400	Fichtenbestände
2	Fi-Baumholz mit Hochstauden	Petasites; z. T. mit Chaerophyllum hirsutum	7,0	3,0	2.100	
3	Fi-Baumwald mit *Hierachium murorum*	Prenanthes purpura, Mycelis muralis	3,0	3,0	900	
4	Fichtenwald mit *Vaccinium myrtillus*		2,0	2,5	500	
5	Fichtenblockwald	Vaccinium myrtillus, z. T. Betula pendula	2,0	3,0	600	
6	Lichter Lärchenwald mit grasdominiertem Unterwuchs		8,0	3,5	2.800	Lärchenbestände
7	Lichter Lärchenwald mit hochstauden-reichem Unterwuchs		10,0	4,0	4.000	
8	Lichter Lärchenwald mit *Rhododendron ferrugineum*	Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus	2,0	2,5	500	
8A	Mosaik 9 und 22		7,0	4,5	3.150	
9	*Vaccinio-Rhododendretum ferruginei*	Rhododendron ferrugineum, Vaccinium myrtillus, Calamagrostis villosa, Luzula luzuloides	2,0	2,5	750,0	

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Wann, wieviel, wie lange auftreiben?

Tabelle 19: Weideertrag je Weidegebiet (Beantragte Fläche lt. MFA), bzw. potentieller Weideviehbesatz

Alm/Weidegebiet		Brutto-ertrag (MJ NEL)	Faktor Beweidungs-verluste /selektions-bedingte Erhöhung Energiegehalt	Nettoertrag (MJ NEL)	durchschnittl. Weidedauer (d)	repräsentative Tierkategorie	Energiebedarf Weidetiere (MJ NEL/d)	GVE rechnerisch je Weidegebiet
Neuschitzer Ochsenalm		1.140.000	0,72	817.826	110	Jungvieh	38	117
Neuschitzer Kuhalm (Pfannalm)		260.000	0,72	186.522	87	Milchvieh	71	30
Trebesinger Schaf- und Ochsenalm		1.150.000	0,72	825.000	120	Schafe	8	89
Trebesinger Kuhalm		370.000	0,72	265.435	114	trockenstehendes Milchvieh	39	59
Rubenthaler		150.000	0,72	107.609	88	Jungvieh	38	19
Summe		**3.070.000**		**2.202.391**				**315**

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Wann, wieviel, wie lange auftreiben?

Grundregel:
Auftrieb, wenn Futter im unteren Almbereich fausthoch

Beachte: Schossen der Futterpflanzen

Der Viehbesatz (GVE/ha) kann durch Koppelung variiert werden

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

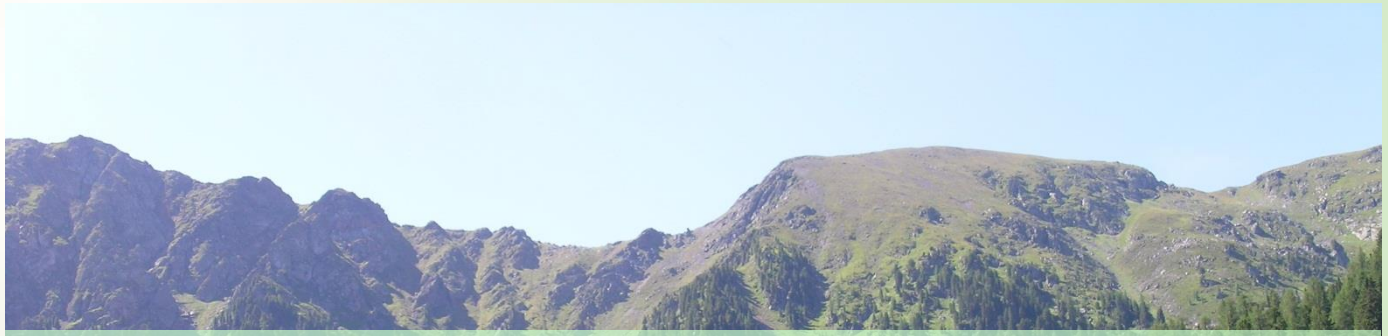
Weidemanagement durch Koppelung – der Mitterzaun

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Variabler Mitterzaun

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at



Lenkung des Beweidungsdruckes durch dezentrale Positionierung der Alminfrastruktur (Tränkstellen, Liegeplätze, Salzstellen)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidemanagement und Biodiversität

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Artenverlust durch schlechtes Weidemanagement!

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Bestes Werkzeug der Weidepflege ist das Weidevieh!

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Bestes Weidemanagement durch Hirten (Hüter)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Es gibt nicht nur zu wenig Verbiss- und Vertrittdruck, sondern auch zu viel bzw. Beweidung zum falschen Zeitpunkt – Folge: Erosionserscheinungen!

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

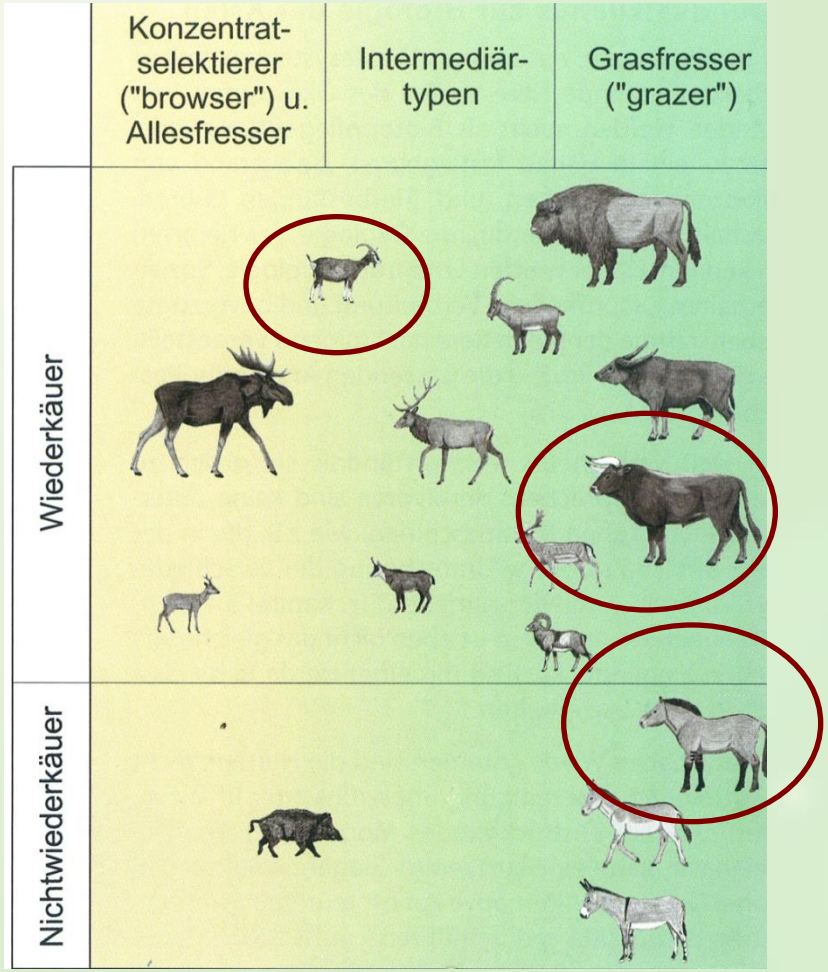
Weidepflege durch unterschiedliche Weidetiere:

Unterschiede bei

- Verdauungsapparat
- Fresswerkzeug
- Geländegängigkeit

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan



Verdauungsapparat

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Fresswerkzeug

Wiederkäuer

- Schneidezähne nur im Unterkiefer (oben: zahnlose Gaumenplatte)
- **Rind**: großes Maul und relativ unbewegliche Lippen:
  Futterselektion schlechter möglich andere Weidetiere
  Langgraser

- **Schaf** und **Ziege**: kleineres Maul und bewegliche Lippen:
  Gute Futterselektion
  Kurzgraser

Fresswerkzeug

Nichtwiederkäuer

- **Pferd** besitzt Schneidezähne im Ober- und Unterkiefer und kann deshalb Gras kurz abzwicken
und damit auch Grasnarben bei längerer Beweidung total zurückbeißen.

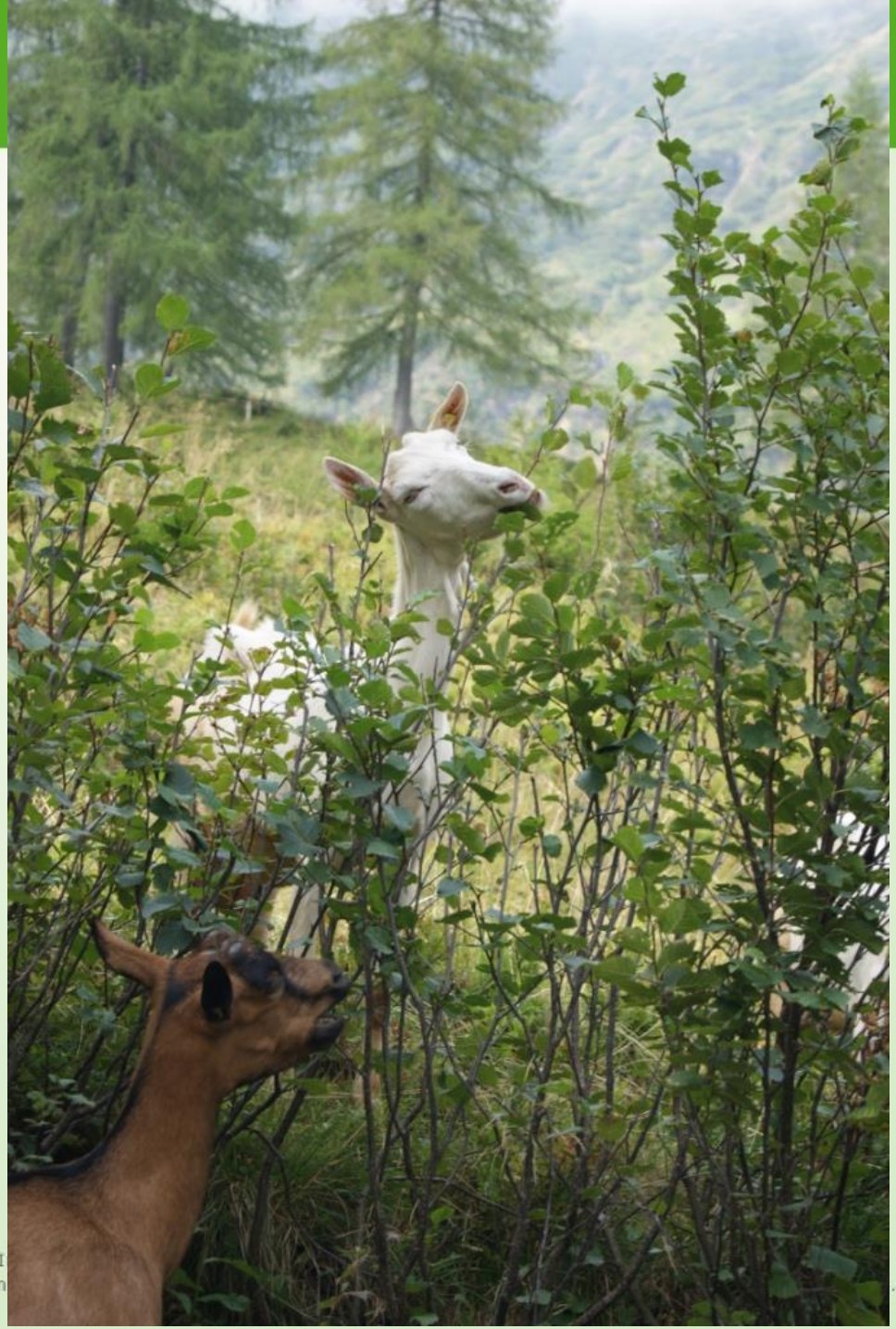
Zeitliche/räumliche Trennung der verschiedenen Weidetiere

- Beste Ergebnisse bei Weidepflege, wenn Rinder Großteil des Aufwuchses fressen und Ziegen oder Pferde „nachputzen“

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm



Hausziege:

- wiederkäuender Konzentratselektierer (Mischtyp)
- Verbiss von Laubgehölzen

Dipl.I
Ingen
.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Pferd:

- nichtwiederkäuender Grasfresser
- Verbiss von kieselsäurereichen, harten Grasarten

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Altgrasschlägeln

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Zu beachten:

- Menge des Altgrases
- Zeitpunkt: möglichst im Sommer, zur schnellen Verrottung
- ggf. Düngung (Wirtschaftsdünger oder Kalk)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Altgrasschlägeln:
Bei großen Mengen von Altgras: Entfernen oder Kalken

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege durch Düngung

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Nährstoffmanagement durch Düngung

Zu berücksichtigen:

- Art des Düngers
- Standort/Ausgangsbestand
- Düngezeitpunkt
- Verhältnis Aufwand/Ertrag
- naturschutzrechtliche Vorgaben

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

„Almbrennen“/Brandwirtschaft (verboten!)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Orchideen aus der Asche

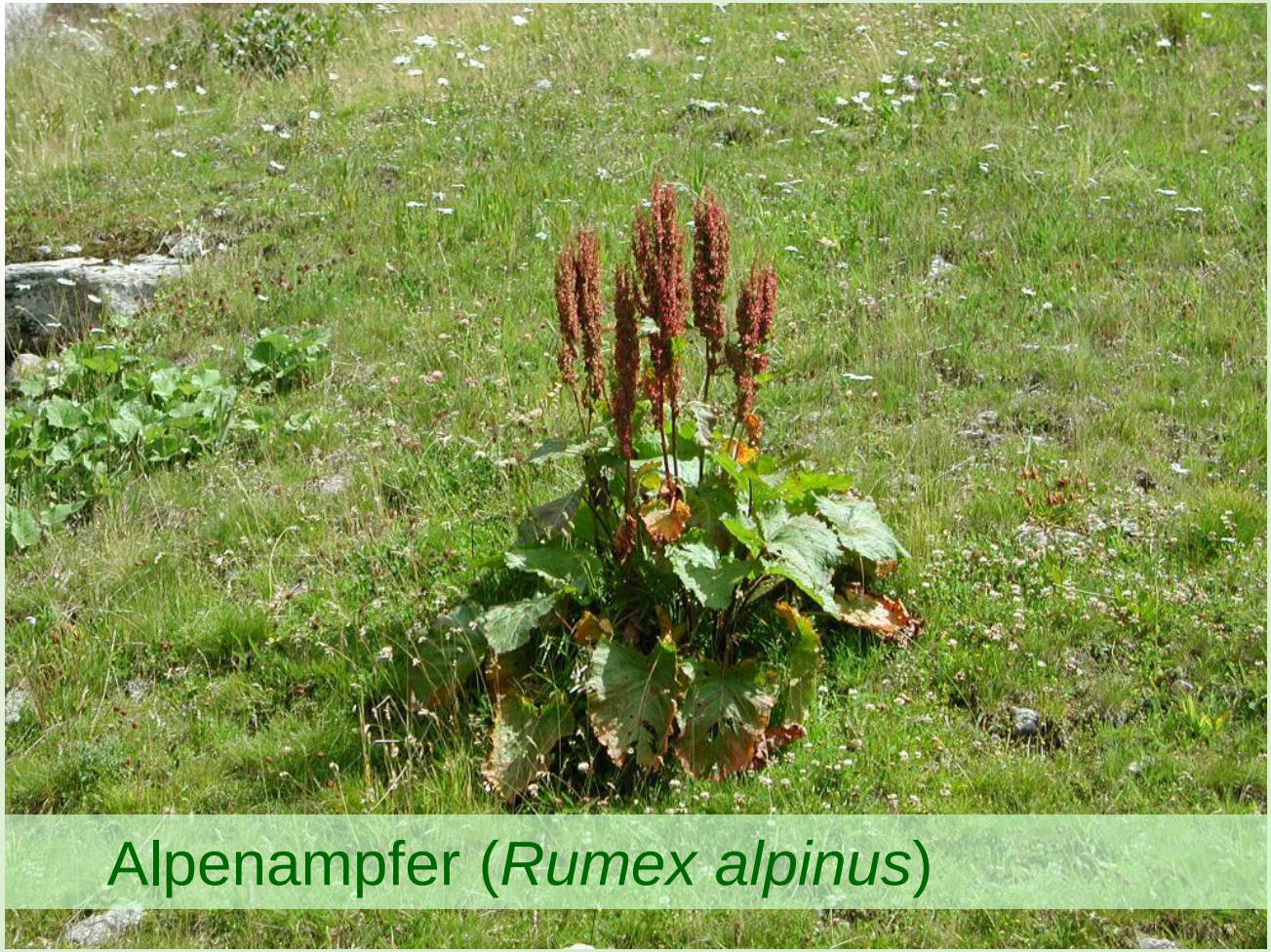
Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Weidepflege - Unkrautregulierung

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

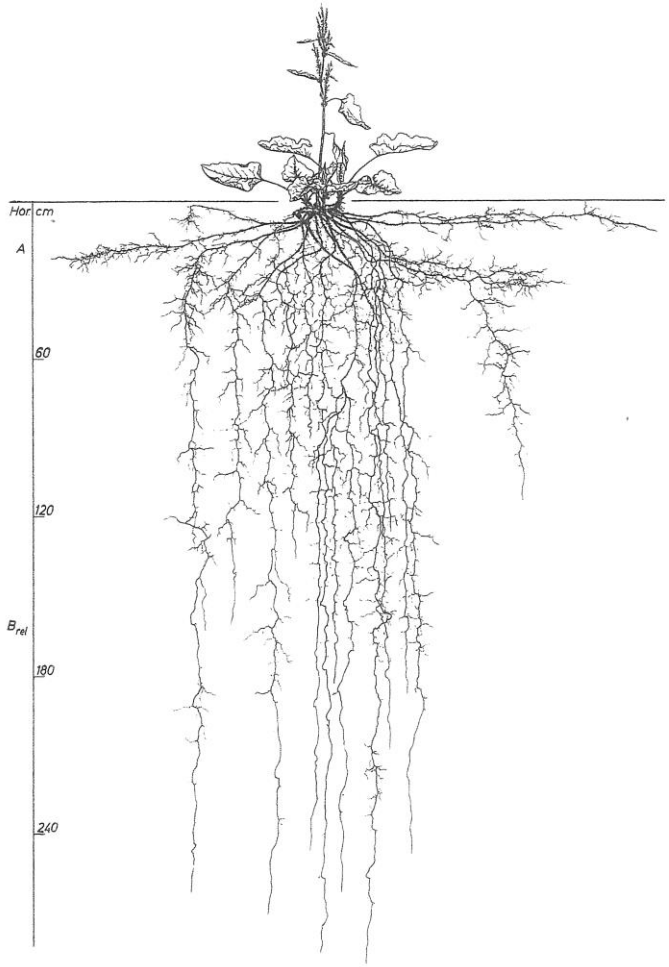
Berchtold land.plan



Alpenampfer (*Rumex alpinus*)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm



Alpen-Ampfer (**Rumex alpinus**), freigelegt in einer 2° S-geneigten Lägerflur auf tonigem Gleyboden auf der Luschaalm im Karawankengebiet, Seehöhe 1300 m.

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Alpenampfer (*Rumex alpinus*)

- Stickstoffzeiger
- „Überweidungszeiger“
- Zeiger ehemaliger Siedlungen/Hütten
- Schweinefutterpflanze

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Alpenampfer (*Rumex alpinus*)

- Wurzel- und Samenunkraut
- Samen von Pflanzen, die in Milchreife geschnitten wurden, reifen nach und werden keimfähig
- Lichtkonkurrenz!

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Regulierung Alpenampfer:

- Mahd vor (Milch-)Reife der Samen
- Entfernung des Mähgutes
- sofortiges Einsäen des offenen Bodens
- Bodenbearbeitung als Risiko!
  (Sekundärverunkrautung)
- Nährstoffmanagement!
- Folienabdeckung – Praktikabel?

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidenflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

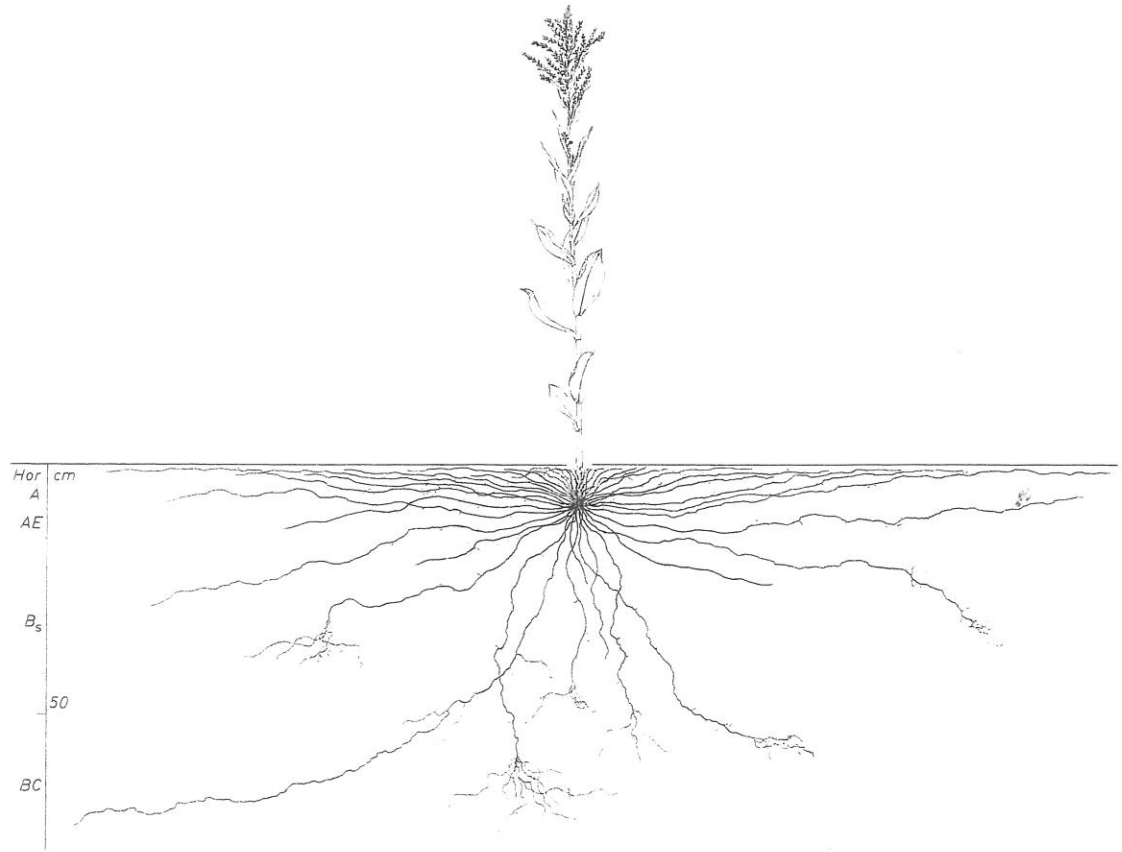
Berchtold land.plan

Weißer Germer
(*Veratrum album*)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm



Weißer Germer (**Veratrum album**), freigelegt in einem 10° S-geneigten, aufgedüngten, bodenfeuchteren Borstgrasrasen auf Semipodsol auf der Gerlitze bei Villach, Seehöhe 1640 m.

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Regulierung Weißer Germer:

- Ausstechen mit Wurzelstecher (vor Samenreife)
- Ausdrehen (vor Samenreife, Handschuhe verwenden)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Adlerfarn (Pteridium aquilinum)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Adlerfarn (Pteridium aquilinum)

- Mächtige Kriechsprosse (Rhizome), Länge über 30m
- Boden sauer, modrig-humos, kalkmeidend

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Regulierung Adlerfarn:

- Mähen, mähen, mähen
- Entfernen Mähgut
- Weidemanagement!

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Farn, einmal gemäht (Anfang Juli)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Farn, zweimal gemäht (Anfang Juli, Mitte August)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Überblick: unten zweimalige Mahd, oben einmalige Mahd

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Die wichtigsten Weideunkräuter und ihre Regulierung

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Unkrautbiologie

- Samenunkräuter
  brauchen offenen Boden
- Wurzelunkräuter
  brauchen möglichst lange Phasen der Einlagerung

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Rasenschmiele (Deschampsia cespitosa)

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

120

Abb. 1: Bewurzelung der Rasenschmiele (Deschampsia cespitosa). Aus Kutschera & Lichtenegger (1982).

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Regulierung Rasenschmiele:

- Schlägeln
- Fräsen
- „Scharfes“ Beweidung mit Pferden

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Almen: Weites Spektrum der Pflanzenarten…

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Nährstoffmanagement durch Düngung

Tabelle 11: Kalkdüngemittel, Wirksamkeit, Anteil CaO, Umrechnungsfaktor

Kalkdüngemittel, Wirksamkeit, CaO-Gehalt	**Umrechnungsfaktor**
Branntkalk, schnell wirksam, > 92 % CaO	1
Mischkalk, mittel wirksam, > 62 % CaO	1,5
Kohlensaurer Kalk , langsam wirksam, > 53 % CaO	2

Branntkalk und Mischkalk haben auf feuchten, verdichteten Böden eine günstigere Wirkung als kohlensaurer Kalk, welcher sich besser für leichte Böden eignet.

Nährstoffmanagement durch Düngung

Tabelle 13: Verhältnis Ammoniumstickstoff (NH4) und organisch gebundener Stickstoff (N) in Wirtschaftsdünger

Wirtschaftsdünger	% mineralisch gebundener N (NH4)	% organisch gebundener N
Stallmist	15	85
Rottemist	5	95
Rindergülle	50	50
Rinderjauche	90	10

Quelle: SGD, BMLFUW

Düngung mit Mist:

Rottemist, weil dessen Nährstoffe organisch gebunden, weshalb diese langsam und nachhaltig verfügbar sind. Nährstoffauswaschungen werden minimiert.

Zudem sind die Gehalte der in alpinen Böden meist mangelhaft vorhandenen Erdalkalimetalle Ca und Mg im Mist hoch (vgl. LICHTENEGGER, E. 1994:44f).

Insgesamt ist„auf solodierten Gebirgsböden (die typisch für Böden der subalpinen Zwergstrauchheiden sind, Anm. N. K.) gut verrotteter Stallmist der mit Abstand beste Dünger . Entscheidend für die langanhaltende gute Düngerwirkung dürfte die Ca-, P- und N-Anreicherung im Boden sowie der Abbau des (unerwünschten, Anm. N. K.) Alkali- und Sesquioxid-Überschusses sein“ (BOHNER, 1998).

Gülle mit ihrem vergleichsweise hohen K-Gehalt wäre auf solodierten Gebirgsböden nicht ratsam (vgl. ebd.)

Verflüssigung des Mistes mit Wasser und die Ausbringung mittels Druckfass

Die Verflüssigung des Mistes erfolgt zum Zwecke der Düngerausbringung und erfolgt unmittelbar vor dieser, sodass unerwünschte chemische Prozesse, die die Qualität des Düngers beeinträchtigen könnten (z. B. Fäulnis), nicht ablaufen können.

- kühlen, krumenwechselfeuchten Almböden fördern regelmäßige
- Düngergaben die Verunkrautung der Pflanzenbestände

Weidepflege auf der Alm

Altgrasakkumulation

bewirkt langfristig stark versauerte Almböden (pH CaCl2 < 4,2) weisen einen Mangel an Kalzium und einen Überschuss an Aluminium auf. Aluminium ist unter bestimmten Voraussetzungen ein Pflanzengift. Bei starker Bodenversauerung verarmt der Almboden in erster Linie an Kalzium und reichert sich relativ mit Kalium an. Daher wird mit zunehmender Bodenversauerung das Kalzium-Kalium-Verhältnis enger. Damit verbunden sind eine Verschlechterung der Bodenstruktur (plattige Struktur) sowie ein disharmonisches Nährstoffangebot für Pflanzenwurzeln und Bodenorganismen.

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan

Weidepflege auf der Alm

Dipl.Ing. Andreas Berchtold
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und -pflege A-9020 Klagenfurt, Benediktinerplatz 3, Tel.: 0463 513192, office@berchtold-lp.at, www.berchtold-lp.at

Berchtold land.plan