

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 84 (1985)

Artikel: Ertragskundliche Untersuchungen von gedüngten Mähwiesen der subalpinen Stufe bei Davos = A study of yield and nutritive value of fertilized meadows in the subalpine region near Davos, Switzerland

Autor: Peterer, Roger

Kapitel: 2: Das Untersuchungsgebiet und die Witterung während der Untersuchungsperiode

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308741>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

2. DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET UND DIE WITTERUNG WAHREND DER UNTERSUCHUNSPERIODE

2.1. GEOGRAPHISCHE LAGE

Das Untersuchungsgebiet, ein Teil der Landschaft Davos, ist im östlichen Teil der Schweizer Zentralalpen gelegen (Abb. 1). Es ist identisch mit

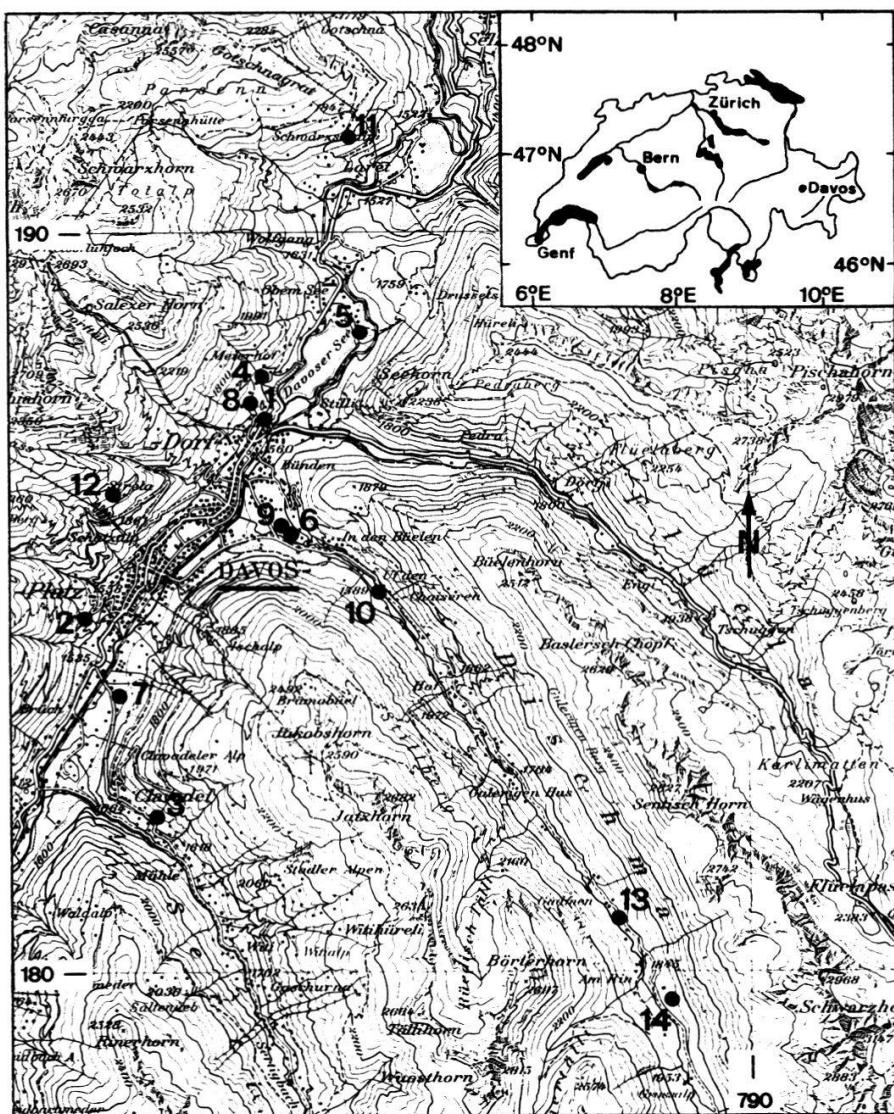


Abb. 1. Lage des Untersuchungsgebietes; Ausschnitt aus der LK Blatt 39, 1:100 000. (Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 17.9.1984).

Fig. 1. Location of the areas studied and their relationship to other places in Switzerland. Scale 1:100 000.

● Untersuchungsflächen - study areas

Tab. 1. Flurnamen, Koordinaten, Höhe ü.M., Neigung und Exposition der 14 untersuchten Flächen.

Table 1. Local names, coordinates, altitude (above sea level), slope and exposition of the 14 areas studied.

Nr.	Flurnamen	Koordinaten	Höhe m ü.M.	Neigung %	Expo- sition
1	Brauerei	783425/187400	1570	60	SSE
2	Grüeni	781050/184725	1635	40	S
3	Clavadel	781925/182100	1665	35	SSW
4	Meierhof	783500/188000	1615	30	SE
5	Höhwald	784750/188625	1575	34	WSW
6	Duchli	783875/185950	1555	0	-
7	Höf	781400/183775	1520	5	WSW
8	Seehöhi	783325/187625	1615	3	ENE
9	Höfji	783725/185950	1555	0	-
10	Chaiseren	785050/185075	1590	0	-
11	Schwarzseealp	784625/191325	1840	40	SSE
12	Schatzalp	781500/186375	1910	30	SE
13	Gadmen	788250/180625	1820	10	WNW
14	Wiesenalp	788850/179575	1910	10	WSW

jenem des Man-and-Biosphäre-Projektes Davos (vgl. WILDI in Vorb., LAN-DOLT et al. in Vorb.). Alle Untersuchungsflächen befinden sich im Bereich der subalpinen Stufe. In Tab. 1 sind die Angaben über Flurnamen, Koordinaten, Meereshöhe, Neigung und Exposition der 14 Versuchsflächen zusammengefasst.

2.2. GEOLOGIE

Die geologische Karte von Mittelbünden (CADISCH et al. 1929) macht die geologische Heterogenität der Landschaft Davos deutlich. Das Gebiet liegt in der Kontaktzone der ostalpinen und penninischen Decken. Die Untersuchungsflächen befinden sich ausnahmslos auf quartären Moränen und Alluvionen.

2.3. KLIMA UND DAUER DER VEGETATIONSZEIT

Gute Darstellungen des Allgemeinklimas von Davos geben HAEFNER (1963), GIGON (1971) und ZUMBUEHL (1983). Aus diesen Arbeiten geht hervor, dass Davos ein Gebirgsklima von mässiger Kontinentalität aufweist und eine Uebergangsstellung zwischen den feuchten nördlichen Randalpen und den trockenen Zentralalpen einnimmt. Die Jahresmitteltemperatur (1931-1960) betrug nach SCHUEPP (1961) in Davos-Platz (1560 m ü. M.) 3.1 Grad Celsius und die mittlere jährliche Niederschlagsmenge (1901-1960) wird von UTTINGER (1965) mit 1005 mm angegeben. Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass das Allgemeinklima innerhalb des Untersuchungsgebiet-

Tab. 2. Lufttemperatur, relative Feuchtigkeit, Sonnenscheindauer und Niederschlag in Davos (Observatorium, H = 1590 m ü.M.) in den Jahren 1982 und 1983 sowie als Vergleich deren Abweichungen von langjährigen Mittelwerten (1901-1960).

Aus: Wetterber.d. Schweiz.Meteor.Anst., Zürich, 1982/83.

Table 2. Temperature and relative humidity of the air, duration of sunshine and precipitation in Davos (Observatory, 1590 m) 1982/83 compared to mean of long standing (1901-1960).

From Wetterber.d. Schweiz.Meteorol.Anst., Zürich, 1982/83.

Datum	Lufttemperatur °C					rel. Feuchtigkeit %		Sonne		Niederschlag		
	Anzahl Tage mit					Mittel	Abw.von Norm	Summe Std.	% der Norm	Summe mm	% der Norm	Tage 1 mm
	Tages- mittel	Abw.von Norm	Max. < 0°	Min. < 0°	Max. ≥ 25°							
1982												
Januar	-3.6	1.8	11	31	0	70	-8	83	73	134	185	11
Februar	-4.8	-0.1	10	28	0	55	-20	133	101	4	6	2
März	-3.1	-1.3	11	31	0	60	-13	129	79	47	82	8
April	0.2	-1.2	3	29	0	55	-15	147	107	16	27	3
Mai	6.2	0.1	0	14	0	53	-16	175	135	63	80	11
Juni	10.1	1.0	0	0	0	64	-6	121	83	195	164	14
Juli	13.0	2.0	0	0	1	65	-7	173	107	98	70	15
August	10.7	0	0	0	0	75	1	133	91	175	133	14
September	10.2	2.0	0	1	0	70	-7	189	116	69	78	5
Oktober	4.0	0.5	0	13	0	68	-10	131	81	40	59	6
November	0.8	1.6	5	27	0	63	-15	102	90	60	92	6
Dezember	-3.7	0.5	13	30	0	71	-8	86	79	62	91	13
Jahresdurchschnitt bzw. Summe	3.3	0.6	-	-	-	64	-10	1602	95	963	95	108
1983												
Januar	-3.6	1.8	11	31	0	72	-6	94	82	168	233	15
Februar	-8.0	-3.3	18	28	0	56	-19	134	102	30	49	8
März	-1.0	0.8	5	29	0	56	-17	135	83	32	56	9
April	2.4	1.0	5	21	0	59	-11	76	55	59	102	11
Mai	4.5	-1.6	0	16	0	77	8	72	55	192	246	15
Juni	10.0	0.9	0	2	0	74	4	127	87	60	50	14
Juli	15.0	4.0	0	0	7	67	-5	224	139	48	34	9
August	11.2	0.5	0	0	1	80	6	144	99	119	90	18
September	8.9	0.7	0	2	0	76	-1	172	105	154	173	10
Oktober	4.8	1.3	0	15	0	75	-3	178	110	47	68	6
November	0.1	0.9	3	27	0	69	-9	149	132	70	108	4
Dezember	-3.8	0.4	12	32	0	79	0	110	101	45	66	6
Jahresdurchschnitt bzw. Summe	3.4	0.7	54	202	8	70	-4	1615	96	1024	102	125

tes erhebliche Unterschiede aufweist. So sind z.B. das Dischmatal und der Wolfgangpass deutlich niederschlagsreicher als Davos-Platz.

Die Dauer der Vegetationszeit (Anzahl Tage mit Temperaturen über 7.5 Grad Celsius im Frühjahr und 5 Grad Celsius im Herbst) beträgt nach GENSLER (1946) in Davos-Platz im Mittel der Jahre 135 Tage.

2.4. DIE BOEDEN

Der geologischen Vielfalt sowie der klimatischen, topographischen und nutzungsbedingten Heterogenität entsprechend, kommen innerhalb des Untersuchungsgebietes eine Vielzahl verschiedener Bodentypen vor. Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Typen und Angaben über deren räumliche Verteilung finden sich bei PEYER und KRAUSE (1984).

Tab. 3. Die mittleren Tagestemperaturen und täglichen Niederschlagsmengen in Davos (Observatorium, H = 1590 m ü.M.) für die Periode vom 1. Juni bis 10. Juli 1983.

Aus: Wetterber.d.Schweiz.Meteor.Anst., Zürich, 1983.

Table 3. Daily mean temperatures and precipitations in Davos (Observatory, 1590 m a.s.l.) for the period from June 1st to July 10, 1983).

From Wetterber.d.Schweiz.Meteorol.Anst., Zürich, 1983.

Datum 1983	Tages- temperatur °C	Nieder- schlag mm	Datum 1983	Tages- temperatur	Nieder- schlag
1.6.	13.0	-	21.6.	12.0	-
2.6.	11.3	0.3	22.6.	10.3	7.3
3.6.	13.0	-	23.6.	12.7	0.1
4.6.	15.0	-	24.6.	12.3	1.5
5.6.	15.3	-	25.6.	12.7	-
6.6.	10.7	15.0	26.6.	14.0	-
7.6.	13.0	-	27.6.	10.0	3.6
8.6.	16.0	-	28.6.	9.0	1.3
9.6.	13.7	-	29.6.	10.3	-
10.6.	12.0	4.4	30.6.	11.7	-
11.6.	12.0	-	1.7.	9.0	14.3
12.6.	12.3	-	2.7.	11.0	-
13.6.	9.0	1.8	3.7.	13.7	-
14.6.	7.0	5.4	4.7.	15.7	-
15.6.	5.0	3.1	5.7.	13.7	9.5
16.6.	2.3	3.1	6.7.	14.3	-
17.6.	5.3	-	7.7	13.0	3.5
18.6.	6.3	0.3	8.7.	13.7	5.8
19.6.	9.3	1.0	9.7.	14.7	3.5
20.6.	10.5	2.4	10.7.	14.0	3.0

2.5. VEGETATION UND MENSCHLICHER EINFLUSS

Bedingt durch die standörtliche Vielfalt, die geographische Lage und den anthropogenen Einfluss zeigt die Vegetationsdecke ein buntes Bild. Für einen ausführlichen Ueberblick sei auf die Arbeit von ZUMBUEHL in LANDOLT et al. (1985) verwiesen.

Innerhalb der subalpinen Stufe, wo mit Ausnahme der sehr trockenen und nassen Stellen natürlicherweise überall ein Fichtenwald stocken würde, schuf der Mensch über weite Strecken eine baumlose Ersatzvegetation. Diese subalpinen Wiesen und Weiden bilden neben den alpinen Urrasen die Grundlage der Davoser Landwirtschaft. Im Bereich der gedüngten Wiesen (Fettwiesen) sind je nach Höhenlage (Tal-/Alpgebiet) jährlich zwei oder nur ein Schnitt möglich (Zwei-/Einschürige Wiesen). Während die Weiden das Futter für den Sommer liefern, ist der Ertrag der Fettwiesen der wesentliche Bestandteil der Winterfütterung (Oktober bis Mai/Juni). Je nach Konservierungsart (Silagebereitung oder Heutrocknung) erfolgt der

1. Schnitt (Heuschnitt) bei günstiger Witterung in den Tallagen in der letzten Junidekade oder in der ersten Hälfte Juli. Der 2. Schnitt (Emdschnitt) wird meist in der Zeit zwischen Mitte August und Mitte September durchgeführt. In den einschürigen Wiesen des Alpgebietes beginnt die Ernte im allgemeinen um Mitte Juli und wird um Mitte August beendet. Die Grundlage der Düngung bilden die Hofdünger (Mist und Gülle), die mit Handeldüngern z.B. Thomasmehl ergänzt werden.

2.6. DIE WITTERUNG WÄHREND DER UNTERSUCHUNGSPERIODE

In Tab. 2 sind die Werte für Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Sonnenscheindauer und Niederschlagsmenge von Davos-Dorf (Observatorium) für die Jahre 1982 und 1983 zusammengestellt und mit der Messperiode 1901-1960 verglichen. Daraus geht hervor, dass im Jahr 1982 in den Monaten Mai bis Oktober die Temperaturen über dem langjährigen Durchschnitt lagen, während im Mai, Juli, September und Oktober außerordentlich wenig Niederschläge fielen und die Werte der Sonnenscheindauer sich komplementär zu diesem Parameter verhielten. Im Jahr 1983 lagen die Temperaturen während der Vegetationsperiode mit Ausnahme des Monats Mai ebenfalls über dem langjährigen Mittel. Daneben ist 1983 durch die geringen Niederschläge in den Monaten Juni, Juli und August gekennzeichnet. In Tab. 3 sind zusätzlich die mittleren Tagstemperaturen und täglichen Niederschlagsmengen im 1. Aufwuchs 1983 aufgeführt. Deutlich ist der Temperatursturz zwischen dem 13. und 19. Juni zu erkennen.

3. METHODEN

3.1. AUSWAHL DER VERSUCHSFLÄCHEN UND VERSUCHSANLAGE

Wegleitend bei der Auswahl der Untersuchungsflächen war, dass sie in ihrer Gesamtheit einen repräsentativen Ausschnitt der Fettwiesenvegetation des Untersuchungsgebietes darstellen sollten. Ferner musste jede Fläche in sich sowohl standörtlich wie auch floristisch möglichst ausgeglichen sein.

Um den Einfluss des Erntezeitpunktes auf den Ertrag und die Futterqualität feststellen zu können, wurde in allen Flächen ein Schnittzeitpunktversuch durchgeführt. Dabei wurde in den zweischürigen Fettwiesen die Heu- und Emdernte an jeweils 3 verschiedenen Terminen in Abständen von 8 bis 14 Tagen durchgeführt. Von 9 möglichen Kombinationen der Erntetermine wurden 5 als Versuchsverfahren ausgewählt. Abb. 2 veranschaulicht dies für die zweischürigen Fettwiesen. Bei den einschürigen Wiesen stellen die 3 Schnitttermine zugleich die 3 Versuchsverfahren dar. Die Erwartung, dass bei Verfahren 1 und 2 ein dritter Schnitt möglich sein könnte, bestätigte sich nicht. Es zeigte sich vielmehr in beiden Untersuchungsjahren, dass auch bei einer Emdernte Ende August, bis zum Abschluss der Vegetationszeit kein erntefähiger Ertrag mehr heranwuchs. In jeder Fläche wurden die Verfahren als Blöcke zusammengefasst. Inner-