

Zum Kleinklima in Graz und Umgebung

Von Sieghard Morawetz

Mit 3 Tabellen

Oft ist man mit dem Wetter nicht einverstanden, dann vor allem, wenn man Sonnenschein will, aber es regnet; oder man sehnt sich nach Wolken und Feuchtigkeit, aber es lacht ein wolkenloser Himmel. Manchmal zweifelt man wieder an dem Wetterbericht, ja sogar an den Temperaturmeldungen, so, wenn das eigene Thermometer andere Werte zeigt. Nun gibt es aber ein kleinräumiges Lokalklima, bedingt durch Relief-, Boden- und Windverhältnisse, und ein solches kann recht unterschiedliche Temperaturen ausweisen. Bekannt sind in dieser Hinsicht tiefe Dolinen, wo selbst während nicht sehr kalter Winter, gibt es nur einige Zeit hindurch einen klaren Himmel und somit eine ungehinderte nächtliche Ausstrahlung, die Temperatur bei uns in 1000—1400 m Höhe bis unter -40 Grad absinkt. Ein typisches Beispiel dafür ist die Doline auf der Gstettneralm bei Lunz, wo man schon mehrmals Werte von unter -50° maß. (AIGNER S.: Die Temperaturminima im Gstettnerboden bei Lunz. Wetter und Leben, Sonderh. 1, 1952, 34-38.) Auch in der Umgebung von Graz, in den Dolinen (685 m) des Steinkogels (742 m) bei Straßengel, maß man unter -35° .

Tabelle 1:

G r a z													
Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni			
Flughafen 342 m	Universität 377 m	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität
7 Uhr:													
1951—55	-5,5	-3,9	-5,6	-3,6	-1,3	0,3	5,4	5,8	10,6	10,6	15,2	15,0	
1956—60	-5,6	-3,3	-5,7	-3,5	-0,4	1,6	4,6	6,1	10,9	11,7	14,6	15,2	
1951—60	-5,55	-3,6	-5,65	-3,55	-0,85	0,95	5,0	5,95	10,75	11,15	14,9	15,1	
14 Uhr:													
1951—55	0,0	0,4	2,6	2,9	7,9	8,0	14,4	14,5	17,8	18,0	21,5	21,7	
1956—60	1,3	1,7	2,9	3,0	8,4	8,2	13,1	13,1	18,2	18,4	21,5	21,7	
1951—60	0,65	1,05	2,75	2,95	8,15	8,1	13,75	13,8	18,0	18,2	21,5	21,7	
21 Uhr:													
1951—55	-4,0	-2,4	-2,2	-0,9	2,2	3,3	8,2	9,1	12,2	12,3	16,3	16,7	
1956—60	-3,7	-1,0	-2,2	-0,1	3,7	4,9	8,0	8,2	13,3	14,2	16,4	17,3	
1951—60	-3,85	-1,7	-2,2	-0,5	2,95	4,1	8,1	9,15	12,75	13,25	16,35	17,0	
Tagesmittel:													
1951—55	-3,4	-2,1	-1,9	-0,6	2,8	3,7	9,1	9,7	13,2	13,3	17,3	17,5	
1956—60	-2,8	-0,9	-1,8	-0,2	3,8	4,9	8,4	9,4	13,8	14,7	17,2	17,9	
1951—60	-3,1	-1,5	-1,85	-0,4	3,3	4,3	8,75	9,55	13,5	14,0	17,25	17,7	

G r a z

Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		Jahr		
Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität	
7 Uhr:														
*	16,2	15,9	14,5	14,7	11,0	11,5	4,8	6,0	0,3	1,1	-2,2	-0,9	5,3	6,0
**	16,1	16,8	15,3	15,3	9,4	11,3	4,6	6,7	2,0	3,3	-1,7	-0,2	5,3	6,8
***	16,15	16,3	14,45	15,0	10,2	11,4	4,7	6,35	1,15	2,2	-1,95	-0,55	5,3	6,4
14 Uhr:														
*	23,5	23,6	23,4	23,7	19,9	19,6	13,7	13,1	7,2	6,8	2,5	2,7	12,9	12,9
**	23,7	23,8	22,6	22,7	19,1	19,0	14,4	13,8	6,7	6,6	3,0	3,0	12,9	12,9
***	23,6	23,7	23,0	23,2	19,5	19,3	14,05	13,45	6,95	6,7	2,75	2,85	12,9	12,9
21 Uhr:														
*	17,4	17,4	17,0	17,1	13,6	13,7	7,9	8,3	2,1	2,7	-0,7	0,4	7,5	8,1
**	18,2	18,9	17,2	17,9	12,9	13,9	7,9	9,4	3,5	4,6	-0,6	1,1	7,9	9,2
***	17,8	18,15	17,1	17,5	13,25	13,8	7,9	8,85	2,8	3,65	-0,65	-0,75	7,7	8,65
Tagesmittel:														
*	18,6	18,6	18,0	18,1	14,5	14,7	8,6	8,9	2,9	3,4	-0,7	0,7	8,3	8,8
**	19,1	19,6	17,0	18,5	13,6	14,6	8,7	9,8	3,8	4,8	0,1	1,2	8,5	9,5
***	18,85	19,1	17,5	18,3	14,05	14,65	8,65	9,35	3,35	4,1	-0,3	0,95	8,4	9,15

* 1951—55, ** 1956—60, *** 1951—50

Aber diese ganz extremen Temperaturen in kleinen Kältelöchern sollen hier nicht behandelt werden.

In Graz fallen die Temperaturdifferenzen zwischen den Meldungen vom Flugfeld Thalerhof und den etwas höheren Lagen im Geidorfviertel, dem Universitätsgelände, auf. Die folgende Tabelle bringt die Werte der 7-, 14- und 21-Uhr-Ablesungen für das letztvergangene Jahrzehnt.

Man ersieht daraus, daß vor allem in den Wintermonaten morgens die Werte vom Thalerhof um 1,5 bis 2 Grad tiefer liegen, aber auch im Frühjahr, März und April, ist das Universitätsgelände um 1—1,5° wärmer, und selbst in den Sommermonaten bleibt morgens die Temperatur dort noch höher; im Oktober wird wieder ein Unterschied von 1,6° zugunsten des Universitätsgeländes erreicht. Während der frühen Nachmittagsstunden beträgt im Winter der Unterschied nur wenige Zehntelgrade. Immerhin ist aber auch dann das Grazer Feld im Thalerhofbereich kälter. In den Sommermonaten bleiben Unterschiede fast ganz aus oder beschränken sich auf 1—2 Zehntelgrad. Abends um 21 Uhr nehmen im Winter die Differenzen wieder auf zwei Grad zu, halten im Frühjahr und Herbst um einen Grad und sinken im Sommer auf 3—6 Zehntelgrade im Durchschnitt ab. Einzelne Monate weisen im Winter morgens im Thalerhof bis zu 3,5° tiefere Werte aus, sehr ähnliche Beträge mißt man abends. Die absoluten Minima des Thalerhof und des Universitätsgeländes liegen, wie Tabelle 2 zeigt,

Tabelle 2:

	Graz		abs. Maxima	
	Flughafen	Universität	Flughafen	Universität
	abs. Minima			
1951	-10,2	-9,2	31,2	30,7
1952	-22,2	-15,0	35,6	35,6
1953	-19,6	-13,5	31,5	30,1
1954	-23,1	-16,4	29,5	30,1
1955	-21,0	-14,0	29,3	30,7
1956	-27,0	-18,6	30,0	30,0
1957	-23,6	-16,0	35,9	35,5
1958	-21,2	-14,0	32,5	32,5
1959	-14,1	-10,6	30,8	30,4
1960	-19,4	-14,6	30,6	30,0
1951—60	-20,1	-15,2	31,7	31,6
1961	-26,2	-18,3	33,2	32,2
1962	-20,0	-14,2	31,8	31,5

im Mittel um fünf Grad auseinander, Einzelwerte können bis über 8° auseinandergehen. Die sommerlichen Maxima melden dagegen kaum Unterschiede. Hauptursache für die beachtlichen Unterschiede ist die Kaltluftseebildung im Grazer Feld. Auf der um 30 m höheren Universitätsflur befindet man sich schon öfters über den kältesten Schichten.

Nach der Höhe nimmt im Winter die Temperatur aber noch weiter zu. So hat St. Radegund (712 m) im Jänner morgens im Vergleich zum Thalerhof eine um 4,1° und dem Universitätsgelände um 1,8° höhere Temperatur, im Februar um 3,2° und 1,0° höhere Werte (Pentade 1956—60). Erst im Mai ist Radegund auch morgens regelmäßig kälter als das Grazer Feld. Auch der Abend ist in Radegund im Winter noch 1—2° wärmer als das Grazer Feld. Die winterlichen Tagesmittel liegen in Radegund um 1,2° höher. Das Jahresmittel in Radegund mit 8,1° bleibt nur um 0,4° tiefer als das des Flugfeldes (8,5° Pentade 1956—60). Das entspricht bei 400 m Höhenunterschied einer Temperaturabnahme von bloß 0,1° pro hundert Höhenmetern. Diese Abnahme ist sogar noch geringer als jene im Ennstal zwischen der kalten Ennstalsole und der vor allem winterwarmen Ramsau (Admont 622 m, Winter -3,1°, Ramsau 1175 m, -2,8°), wo sich für die Jahrestemperatur eine Abnahme von 0,2° pro 100 m errechnet. Von Radegund nach dem Schöckel (700 Höhendifferenz) beträgt die Temperaturabnahme jedoch im Winter schon 0,4°, steigt dann im Frühling auf 0,7° an, hält sich im Sommer wieder um 0,7° und sinkt im Herbst auf 0,6° pro 100 m ab; das macht für das ganze Jahr 0,6° aus und hält sich damit an das übliche Ausmaß.

Seit wenigen Jahren beobachtet man noch auf der Ries (470 m) und dem Plabutsch (751 m), also rund hundert Meter höher als das Universitätsgelände und in sehr ähnlicher Höhe wie Radegund. Während aber Radegund gegen die Nordwinde durch den Schöckel gut geschützt ist, hat man es auf dem Plabutsch mit einer ventilierten Gipfelstation zu tun. Aus den wenigen Angaben ergibt sich bis jetzt für den Winter auf dem Plabutsch ein um 0,2—0,3° kühlerer Wert als für Radegund, im Sommer gab es kaum eine Differenz und für das Jahr betrug die Differenz -0,15 Grad zugunsten Radegund (8,45° : 8,6°).

Die Ries war im Winter sowohl in der Frühe wie mittags etwas wärmer als das Universitätsgelände, und zwar $0,4^{\circ}$ und $0,3^{\circ}$, im Frühling morgens gleich warm, mittags etwas wärmer ($0,3^{\circ}$), aber abends kühler ($0,5^{\circ}$); im Sommer war die Ries sowohl morgens wie mittags und abends um $0,2^{\circ}$, $0,6^{\circ}$ und $0,9^{\circ}$ kühler, im Herbst morgens und mittags ein ganz wenig wärmer. Für das Jahr ergeben sich kaum Unterschiede (Ries $8,9^{\circ}$: Universität $9,0^{\circ}$).

Jedenfalls zeigen diese Zahlen hinreichend, daß man im Winter die tiefsten Terrassenfluren meiden soll. Es gibt in Graz in Liebenau und entlang der Mur, dann auch im Gebiet von Raach nördlich der Stadt noch ungünstigeres Gelände als es die Hauptterrasse im Flugplatzabschnitt ist. Dort, wo Bahn- oder Straßendämme kleine seichte, aber sehr abgeschlossene lokale Becken schaffen, sammelt sich die kälteste Luft besonders gerne und hält sich gegen schwache Luftströmungen. Die Höhen besitzen dagegen die Gunst der Temperaturumkehr. In der warmen Jahreszeit gibt es auf der Ries fast immer etwas Luftbewegung längs der Hänge, dadurch tritt Ventilation ein und stagnierende Hitze fehlt. Wie die Temperaturen im Stadtbereich nicht überall die gleichen sind, so differieren auch die Niederschläge.

Tabelle 3:
Niederschläge

	Graz					Schöckl
	Flughafen	Universität	Ries	Plabutsch	Radegund ^{*)}	1431,6 m
	342 m	377 m	470 m	751 m		
1951	997	844				1235
1952	770	807				967
1953	783	681				888
1954	1044	919				1206
1955	816	703			931	914
1956	917	898			863	873
1957	726	795			908	995
1958	925	969			1129	1180
1959	975	872			976	1027
1960	823	856		959	882	1019
1951—60	877	834				1030
1961	761	685	737	790	788	956
1962	924	892	965		1035	999

Groß sind die Unterschiede zwar nicht, immerhin gibt es zwischen dem Flugplatz und dem Universitätsgelände Spannen von 125 mm (1954). Nach der Höhe nimmt der Niederschlag nur bescheiden zu; nach Radegund um rund 20 mm pro hundert Höhenmeter, von dort zum Schöckelplateau um nur mehr 10 mm pro 100 Meter. Die Niederschlagszunahme mit der Höhe bleibt im Vergleich zu nordwestseitigen Luvlagen der Alpen sehr mäßig. Es kann auf dem Schöckel sogar weniger Niederschlag fallen als in Radegund, wie die Jahre 1955 und 1962 aufzeigen. Allerdings darf man den gemessenen Niederschlägen auf dem Schöckel nicht ganz trauen. Dort regnet es meist bei stärkerem Wind als im Tal, deshalb wird auch mehr Wasser über den Messer hinweg geweht, was im Winter mit dem Schnee noch häufiger geschieht.

^{*)} Der Standort der Station wechselte (Höhe zuerst 712, dann 740 m).

An den Niederschlagsdifferenzen über kurze Entfernungen haben meist die Gewittergüsse den Hauptanteil. Wie gut es hier aber Graz doch hat, zeigt ein Vergleich mit der Stadt Honolulu auf Hawaii, von der schon J. HANN, der Altmeister der Klimatologie, berichtete: Jede Straße verzeichne dort eine andere Niederschlagsmenge. Auf eine Entfernung von neun Kilometern, die der vom Flughafen zum Schloßberg oder vom Schloßberg nach Buch unter der Erhartshöhe entspricht, steigt in Honolulu der Niederschlag vom Waikikistrand von 635 mm bis in 342 m Höhe auf 3886 mm, oder je Kilometer um 360 mm an. Dort braucht man wirklich für jede zweite Straße einen weiteren Regenmantel oder Schirm.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Sieghard
MORAWETZ, Geographisches Institut der Univ. Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [94](#)

Autor(en)/Author(s): Morawetz Sieghard Otto

Artikel/Article: [Zum Kleinklima in Graz und Umgebung. 126-130](#)