

digkeit gehabt haben müssen, da sonst kaum eine so deutliche Abscheuerung und Fazettenbildung an den Wänden erklärt werden könnte. Allerdings wird man das Einzugsgebiet dann nicht nur im Bereiche des Dachsteinstockes suchen dürfen, sondern wird vielleicht eine direkte Durchflutung der Höhlen von den Zentralalpengebieten aus, zu einer der Zeit der Augensteinüberstreuung bald nachfolgenden Epoche, in Erwägung ziehen müssen. Vielleicht können weitere Untersuchungen nähere Anhaltspunkte dafür geben.

Auf jeden Fall werden unsere — teilweise hypothetischen — Ansichten von der jungtertiären Entwicklung der Kalkalpen, insbesondere des Dachsteinmassivs, durch weitere Detailstudien mit diesen reinen Beobachtungstatsachen in Einklang zu bringen sein.

Meteorologisch-physikalische Beobachtungen in der Dachstein-Rieseneishöhle

I. Bericht

Von Rudolf Saar (Wien)

Der folgende Aufsatz ist der Beginn der Darstellung der meteorologischen Vorgänge in einer großen dynamischen Wetterhöhle, fußend auf Beobachtungen und Messungen innerhalb eines Zeitraumes von 43 Jahren. Die Errichtung eines ständigen meteorologischen Beobachtungsnetzes im Bereiche der Dachstein-Rieseneishöhle und in ihr selbst im Jänner 1954 wird es ermöglichen, den Verlauf dieser für sie typischen Vorgänge nunmehr dauernd zu kontrollieren und zu veröffentlichen. Damit soll dem Studium und der Erforschung der Gesetzmäßigkeiten dieser Vorgänge auf Basis eines möglichst einwandfreien Tatsachen- und Beobachtungsmaterials ein neuer Impuls verliehen werden.

Da das vorliegende Material jedoch so umfangreich ist, daß es aus wirtschaftlichen Gründen in einer Publikation nicht veröffentlicht werden kann, muß zur Ergänzung dieses und der folgenden Aufsätze auf die in den „Mitteilungen der Höhlenkommission beim Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Jhg. 1953, Wien 1954“ erschienene Zusammenfassung und vorläufige Auswertung der bis-

her vorliegenden Beobachtungen als Ergänzung verwiesen werden.

Aus dem Beobachtungsmaterial von 1910 bis 1953 werden zuerst jene Aufzeichnungen herausgegriffen, die sich aus den Autogrammen von 6 Thermo-Hygrographenstationen (5 Höhlenstationen, 1 Freilandstation) ergaben, die vom Speläologischen Institut unter Leitung von G. Kyrle in den Jahren 1928/29 errichtet und von L. Handl im Laufe von 30 Kontrollgängen betreut wurden.

Bedauerlicherweise sind, wie eine nachträgliche Überprüfung ergab, infolge technischer Mängel der eingesetzten Apparate nicht alle Aufzeichnungen gleichwertig, so daß es nicht überall möglich war, das Tagesmittel aus 4 Kurvenwerten (2, 7, 14, 21 Uhr) zu errechnen. Der 2-Uhr-Wert wurde deshalb einbezogen, weil die niedrigen Nachttemperaturen für die Wetterbewegung in der Höhle von besonderer Bedeutung sind.

Die Höhlenstationen waren in der Eiskapelle St. II (60 m), im Tristandom St. III (340 m) und im Artusdom St. IV (450 m vom Eingang entfernt) postiert und im genormten Jalousiehäuschen untergebracht. Verwendet wurden gekoppelte Thermo-Hygrographen von Lambrecht. Die Auswertung der Streifen, die zwar von G. Kyrle noch begonnen, aber nicht vollendet wurde, mußte 1952/53 im Speläologischen Institute noch einmal zur Gänze durchgeführt werden, wobei sich durch eine vorsichtige Interpolation, insbesondere im Wege des Vergleiches der einzelnen Stationskurven, Kurvenlücken weitgehend schließen ließen.

Da sich im Zuge der Auswertung der Aufzeichnungsergebnisse herausstellte, daß die thermischen Vorgänge bei der St. II (Eiskapelle) und V (Parsivaldom-Versturz) für das Gesamtbild des Temperaturganges innerhalb der Höhle nicht ausschlaggebend sind, wurde von ihrer Darstellung einstweilen abgesehen. Sie sind für sich betrachtet jedoch von lokaler Bedeutung, weshalb ihre Darstellung einem späteren Zeitpunkt vorbehalten bleibt.

Die hier abgedruckten Tabellen geben ein Bild des Ganges der Tagesmittel der St. I, III, IV, VI innerhalb eines Sommer-Winter-Sommer-Zyklus von 15 Monaten (vom 6. Juli 1928 bis 26. September 1929); weiter die Pentaden- und Monatsmittel sowie die Monats-Extremwerte, schließlich noch die Anzahl der Eis- und Frosttage innerhalb eines jeden Kalendermonates wieder.

Ab 11. März 1929 entfallen die Aufzeichnungen der St. VI, da infolge Vereisung des Keyeschlufes der Zugang zum Artus-

dom versperrt war; nach der künstlichen Öffnung des Eispropfens Ende September 1929 wurde im Artusdom eine Temperatur von $1,5^{\circ}\text{C}$ angetroffen, die sich rasch auf $2,0^{\circ}\text{C}$ einstellte.

Schon ein flüchtiger Blick auf die Tabellen zeigt den bedeutenden Unterschied im Verlaufe der Tagesmittel bei St. I und bei den St. III—VI, wobei allein schon das Zahlenbild durch seine fortschreitende Vereinfachung das Abklingen der Temperaturschwankungen am Tage mit zunehmender Tiefe der Stationen im Höhlenschlauche erkennen läßt.

Im gleichen Sinne rücken die monatlichen Temperatur-extreme, die bei St. I noch bis über 30°C betragen, auf ein Minimum von $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ bei St. VI zusammen.

Mit zunehmender Tiefe im Evakuations-schlauch wächst bei gleichzeitiger Steigerung die Konstanz der Höhlentemperatur.

Doch muß schon hier vorausgeschickt werden, daß die Temperaturen des Artusdomes \pm einer Sondergestaltung unterliegen, da dieser Höhlenteil nicht mehr am Hauptwetterwege liegt, der sich vom Eingang durch den Parsivaldom-Versturz in den Bergleib hineinzieht, und daher vom Hauptwetterstrom nicht mehr getroffen und beeinflusst wird. Daher auch der immerhin starke Temperatursprung zwischen St. IV und VI, der, wie die Tabellen zeigen, namentlich im Winter bis über $4,0^{\circ}\text{C}$ betragen kann.

Daß das Artusdomsystem in die dynamische Bewetterung der Höhle nicht einbezogen ist, zeigt auch die vollkommene Vereisung der Verbindung Parsivaldom — Artusdom (Keyestollen), die erstmalig im Winter 1928/29 beobachtet werden konnte und von 1943 bis 1948 wieder eintrat, ohne daß die Funktion der eisführenden Teile der Evakuation als „dynamische“ Wetterhöhle dadurch beeinträchtigt worden wäre.

Die vorliegenden Tabellen lassen bei allen Höhlenstationen den Einfluß der jahreszeitlichen Temperaturganges am Tage erkennen.

Die Temperaturen aller Höhlenstationen folgen in den Wintermonaten rasch und gleichsinnig den Außentemperaturen mit einer linear fortschreitenden Dämpfung bei zunehmender Tiefe im Evakuationsschlauch. In den Sommermonaten zeigen sie eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit gegen die sommerliche Temperatursteigerung am Tage, die zu einer Stabilisierung der Höhlentemperaturen — mit noch später zu verzeichnenden Ausnahmen — auf einer extrem tiefen Basis, nämlich um $+1,0^{\circ}\text{C}$ im Sommer 1928 und $-1,0^{\circ}\text{C}$ im Sommer 1929 führten.

Diese Temperaturen liegen um $2,7$ bis $4,7^{\circ}\text{C}$ unter dem langjährigen Jahresmittel von $3,7^{\circ}\text{C}$ beim Höhleneingang in 1450 m SH (F. Lauscher¹⁾).

Die Höhlentemperaturen entsprechen daher nicht der zu erwartenden, für sie auch maßgeblichen Gesteinstemperatur im und unter dem Bereiche der — hier im Karstgestein wesentlich tiefer als sonst liegenden — wärmestetigen Grenzzone ($3,7^{\circ}\text{C}$) oder gar einer sich schon geltend machenden Erdwärmestiefenstufe im Bergleib und müssen daher im Bezug auf die Außentemperatur im Höhlenbereich als extrem niedrig bezeichnet werden, wofür besondere Ursachen vorliegen.

Besonders in die Augen springend ist die heftige und sofortige Reaktion der Höhlentemperaturen auf winterliche Kältespitzen und ihre vollkommene Unempfindlichkeit gegen sommerliche Wärmespitzen im täglichen obertägigen Temperaturablauf.

Erst mehrtägige konstante Wärmewellen zeichnen sich gerade noch wahrnehmbar durch eine leichte Steigerung der Höhlentemperaturen ab.

Dagegen bewirken längere Kälteperioden, wie der extrem kalte Winter 1928/29, eine längere Zeit andauernde Senkung aller Höhlentemperaturen, wie die Pluswerte des Sommers 1928 gegenüber den Minuswerten des Sommers 1929 bei allen Höhlenstationen deutlich erkennen lassen. Das Temperaturmittel des Winters 1928/29 lag im Höhlenbereiche um etwa $2,0^{\circ}\text{C}$ tiefer als das von 1927/28.

Dieselbe Erscheinung konnte auch nach dem extrem kalten Winter 1920/21 und nach den kalten Wintern 1940 und 1942 beobachtet werden. Zwischen Sommer- und Winterphase — die hier nicht astronomisch, sondern thermisch zu begrenzen sind — schiebt sich eine herbstliche und frühjährliche Übergangsphase ein, in der die rasch wechselnden Temperaturunterschiede am Tage atypische Temperaturschwankungen im Evakuations-schlauch nach sich ziehen, die insbesondere von dem verstärkten Auftreten „kritischer“ Temperaturen (das sind solche zwischen $0,0$ und $+6,0^{\circ}\text{C}$ bei St. I, siehe Fortsetzungen) ausgelöst werden.

Da nämlich, wie die bisherigen Beobachtungen einwandfrei ergaben, die winterliche bergwärtige Wetterbewegung im Evakuations-schlauch in die sommerliche talwärtige (oder umgekehrt) bei $+6,0^{\circ}\text{C}$ „invertiert“, — es gibt auch

¹⁾ Inzwischen ist das Jahresmittel auf $4,0^{\circ}\text{C}$ gestiegen.

Ausnahmen von dieser Gesetzlichkeit, die später noch eingehend besprochen werden sollen — so herrscht, vom aerodynamischen Standpunkte aus betrachtet, für die Höhle die Winterphase bei allen Außentemperaturen unter, die Sommerphase bei allen über $6,0^{\circ}\text{C}$.

Daß in einer Seehöhe von 1458 m diese „kritischen“ Temperaturen auch in der astronomischen Sommerphase sehr oft eintreten können, liegt auf der Hand.

Es können aber auch Wärmeeinbrüche in der astronomischen Winterphase typisch sommerliche Bewetterungsverhältnisse im Evakuations Schlauch auslösen. Bewetterungsverhältnisse zwischen $0,0$ und $+6,0^{\circ}\text{C}$ gehören, trotz der Plustemperaturen, aerodynamisch betrachtet, meist noch zur typischen Winterphase.

Die Mittel aller Stationstemperaturen der 15 Beobachtungsmonate betragen für

St. I	III	IV	VI
6,3	-1,7	-1,76	$0,5^{\circ}\text{C}$

und auf ein Kalenderjahr umgerechnet (Jahresmittel):

St. I	III	IV	VI
4,5	-2,1	-2,1	$0,3^{\circ}\text{C}$

Anläßlich der zweiten vollständigen Befahrung der Höhle am 14. September 1910 (erste Befahrung am 12. September 1910) wurden annähernd an den gleichen Standorten folgende Temperaturen gemessen:

St. I	III	IV	VI
12,5	1,0	0,0	$2,0^{\circ}\text{C}$

Nicht uninteressant ist es, dieser Temperatur der noch unberührten Höhle die desselben (oder unmittelbar benachbarten) Tages späterer Jahre gegenüber zu stellen:

Dachstein-Rieseneishöhle

Temperaturen in C° der Monate Juli 1928 bis September 1929

Station I, Eingang, Seehöhe 1458 m (0 m vom Eingang)

Tagesmittel

	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juli	Juli	Aug.	Sept.
1.		18,3	11,2	3,0	10,5	-2,6	-3,0	-10,8	-10,0	2,7	4,0	6,4	12,7	13,5	19,1
2.		13,2	7,5	3,5	8,2	-2,6	-4,0	-16,2	-10,2	0,0	4,0	8,2	10,5	7,8	16,8
3.		14,9	5,2	2,8	4,7	-4,3	-4,0	-8,9	-2,3	-5,5	2,0	9,5	13,7	8,1	18,3
4.		20,7	11,5	5,0	-0,5	-4,4	-4,5	-5,2	-6,5	-9,3	0,6	4,6	18,5	12,1	19,7
5.		15,0	8,2	4,6	0,5	-4,9	-6,0	-4,8	-8,5	-6,3	6,2	2,9	19,3	15,2	17,6
6.	10,4	8,2	17,7	5,0	1,3	-3,3	-4,9	-5,8	-3,7	-9,0	12,8	4,8	14,6	18,5	16,1
7.	10,5	9,6	15,8	8,3	5,0	0,0	-4,9	-8,2	-8,0	-5,6	9,3	7,7	13,7	15,6	8,0
8.	11,2	16,8	17,1	4,0	-3,0	0,6	-4,9	-6,0	0,0	3,5	4,8	10,0	11,0	13,0	13,5
9.	10,9	14,7	16,2	3,5	1,0	-1,6	-3,1	-6,0	0,1	2,5	11,5	11,5	9,3	14,5	20,0
10.	11,2	14,7	11,7	4,8	0,6	-0,7	-4,1	-5,0	-1,0	3,5	7,0	14,5	8,0	12,6	15,2
11.	11,7	16,1	6,2	9,2	3,5	0,0	-5,4	-13,5	-0,9	6,4	2,5	9,5	7,5	11,1	15,3
12.	15,1	18,6	6,8	6,2	3,5	0,7	-5,1	-15,0	-1,7	5,0	3,0	11,0	10,3	12,6	16,2
13.	18,3	19,8	7,2	6,2	3,5	-5,5	-5,1	-16,5	0,2	4,3	4,5	10,6	10,5	14,8	15,2
14.	19,3	16,8	7,5	5,3	4,0	-6,0	-8,6	-19,2	2,1	4,0	7,5	14,7	9,6	16,8	16,0
15.	21,6	16,8	8,6	2,8	4,0	-7,0	-9,9	-17,1	-0,5	2,5	3,2	11,0	10,5	16,7	14,0
16.	20,1	10,0	6,1	-1,0	4,5	-7,0	-10,0	-7,8	-3,0	0,1	3,0	13,0	10,8	16,6	15,5
17.	15,0	6,5	4,4	5,0	4,5	-8,0	-12,0	-6,6	0,0	0,0	2,5	11,1	12,5	12,9	14,0
18.	13,3	7,2	5,3	10,3	4,7	-7,0	-7,5	-7,3	1,6	1,0	2,0	11,4	15,3	10,0	15,0
19.	13,1	10,1	8,2	10,0	2,1	-7,0	-5,0	-8,0	0,7	5,7	1,2	12,3	17,6	9,5	14,0
20.	12,3	15,1	12,6	10,1	1,5	-6,6	-4,0	-3,0	3,6	6,6	2,5	13,8	16,3	8,5	3,8
21.	12,6	9,3	11,7	9,0	-1,7	-5,7	-4,0	-10,2	1,7	-4,4	2,7	14,3	17,7	5,7	5,8

22.	14,9	6,7	8,3	9,1	2,9	-5,0	-4,5	-8,0	1,7	-3,3	5,0	15,7	16,6	5,1	4,0
23.	12,4	6,5	-2,3	4,5	4,5	-5,6	-4,5	-5,0	2,2	-3,7	9,0	10,1	17,5	6,4	5,0
24.	10,8	13,6	-1,5	7,1	2,0	-5,2	-6,0	-5,0	0,4	-1,5	9,7	9,5	19,2	10,7	5,5
25.	11,2	15,6	1,4	10,2	1,1	-1,1	-5,0	2,0	0,7	5,5	9,8	12,8	16,5	13,7	8,8
26.	14,9	13,2	1,0	9,7	-1,0	1,0	-5,0	-4,5	2,2	8,0	12,5	7,0	15,0	12,5	7,0
27.	17,2	16,5	10,1	9,5	-1,0	1,0	-4,5	-5,0	0,4	9,5	12,8	5,5	12,0	16,2	
28.	15,5	11,8	5,7	10,2	-2,0	1,0	-4,0	-12,0	1,5	7,0	10,0	7,6	10,0	16,8	
29.	9,5	13,8	-0,7	3,5	-3,0	2,0	-4,6		-0,2	5,5	7,7	6,3	9,0	16,0	
30.	12,3	14,0	4,6	3,2	-5,0	-2,0	-4,6		1,0	8,0	5,7	8,5	12,3	17,7	
31.	17,0	13,5		8,2		-3,0	-6,6		4,5		8,1		12,7	19,3	

Monatsmittel und Extremwerte

Mon.-Mittel	13,9	13,4	8,1	6,1	2,0	-3,4	-5,5	-8,2	-1,1	1,4	5,9	9,8	13,3	12,8	13,2
Mon.-Max.	30,2	31,5	28,0	20,0	16,0	3,5	-1,0	9,0	13,0	16,0	23,0	27,0	32,0	30,0	30,0
Mon.-Min.	6,2	0,5	-2,5	-5,2	-7,0	-11,0	-10,3	-23,0	-12,0	-12,2	-2,0	0,9	2,0	4,1	1,8

Pentadenmittel

1.— 5.		16,4	8,7	3,7	4,6	-3,7	-4,3	- 9,1	-7,5	-3,6	3,3	6,3	14,9	11,3	18,3
6.—10.	10,9	12,8	15,7	5,1	0,9	-1,0	-4,3	- 6,2	-2,6	-1,0	9,0	9,7	11,3	14,8	14,5
11.—15.	17,2	17,6	7,2	5,9	3,7	-3,5	-6,8	-16,2	-0,1	4,3	4,1	11,3	9,6	14,4	15,3
16.—20.	14,7	9,7	7,3	6,8	3,5	-7,3	-7,7	- 5,3	0,5	2,6	2,2	12,3	14,5	11,5	12,4
21.—25.	12,3	10,3	6,0	7,9	1,8	-4,5	-4,8	- 5,5	1,3	-1,4	7,2	14,4	17,5	8,3	5,8
26.—	14,4	13,8	4,1	7,3	-2,5	0,0	-4,9	- 7,1	1,5	7,6	9,4	6,9	12,0	16,4	

Eistage und Frosttage

Eistage	0	0	3	2	3	26	31	28	9	10	0	0	0	0	0
Frosttage	0	0	0	1	3	5	0	0	8	5	0	0	0	0	0

Dachstein-Rieseneishöhle

Temperaturen in C° der Monate Juli 1928 bis September 1929

Station III, Tristandom (100 m vom Eingang)

Tagesmittel

	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
1.		0,8	0,6	0,9	0,9	-2,9	-4,0	-6,5	-9,0	-2,2	-2,2	-3,0	-1,0	-0,6	-0,3
2.		0,8	0,6	0,9	1,0	-2,8	-4,0	-10,0	-8,9	-3,0	-2,0	-3,8	-0,5	-0,2	-0,3
3.		0,8	0,5	0,9	1,2	-3,7	-4,5	-7,5	-5,2	-1,8	-2,0	-3,5	-0,5	0,0	-0,5
4.		0,8	0,3	0,8	1,2	-3,9	-5,0	-5,4	-7,4	-5,0	-1,9	-3,0	-0,5	-0,2	-0,5
5.		0,7	0,3	0,8	0,9	-3,4	-5,0	-4,6	-8,5	-5,5	-1,9	-2,8	-0,5	0,0	-0,5
6.	1,8	0,7	0,5	0,8	0,9	-2,8	-4,4	-5,3	-8,5	-7,1	-1,8	-2,5	-0,2	0,0	-0,5
7.	1,8	0,8	0,5	0,8	1,0	-2,9	-4,3	-6,8	-7,8	-6,7	-2,0	-1,5	0,0	0,0	-0,5
8.	1,8	0,8	0,5	0,7	1,2	-2,9	-4,3	-5,7	-6,5	-2,9	-1,8	-1,0	-0,2	-0,1	-0,5
9.	1,8	0,8	0,5	0,7	1,2	-2,8	-3,5	-6,5	-4,7	-2,5	-1,6	-0,9	-0,3	-0,2	-0,5
10.	1,8	0,9	0,4	0,8	1,2	-3,2	-3,7	-9,2	-4,0	-2,6	-1,0	-0,9	-0,4	-0,3	-0,2
11.	1,8	0,9	0,5	0,6	1,2	-2,8	-4,4	-13,4	-4,0	-2,6	-1,0	-1,0	-0,5	-0,3	-0,1
12.	1,3	0,9	0,6	0,6	1,2	-2,7	-4,6	-14,8	-3,9	-2,8	-1,0	-0,4	-0,6	-0,3	-0,1
13.	1,1	0,9	0,7	0,4	1,2	-4,2	-4,3	-17,4	-3,6	-2,0	-0,6	-1,2	-0,7	-0,2	-0,1
14.	1,0	0,8	0,8	0,4	1,2	-5,0	-5,3	-18,1	-3,9	-2,3	-0,6	-0,8	-0,7	0,0	-0,1
15.	0,8	0,8	0,8	0,5	1,2	-6,4	-6,6	-15,8	-3,8	-2,0	-1,0	-1,0	-0,6	0,0	-0,1
16.	0,8	0,8	0,8	0,5	1,2	-7,7	-8,5	-11,3	-4,5	-2,0	-1,2	-1,0	-0,5	0,1	-0,1
17.	0,8	0,8	0,8	0,5	1,2	-4,8	-10,9	-8,9	-3,8	-2,5	-1,5	-1,0	-0,6	0,1	0,0
18.	0,8	0,8	0,8	0,5	1,2	-4,6	-7,9	-8,2	-2,9	-2,5	-1,8	-1,0	-0,7	0,1	0,0
19.	0,7	0,8	0,8	0,6	1,2	-4,4	-4,4	-8,2	-2,8	-3,4	-2,0	-1,0	-0,5	0,1	0,5
20.	0,7	0,8	1,1	0,6	1,2	-4,1	-3,5	-9,5	-2,8	-3,7	-2,5	-1,0	-0,5	0,1	0,2
21.	0,6	0,8	0,9	0,6	1,2	-3,4	-3,1	-10,5	-2,8	-3,5	-2,1	-1,0	-0,5	0,1	0,2

Dachstein-Rieseneishöhle

Temperaturen in C° der Monate Juli 1928 bis September 1929

Station IV, Parsivaldom (300 m vom Eingang)

Tagesmittel

	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
1.		0,6	0,7	0,7	0,8	-1,2	-4,6	-6,1	-5,9	-2,7	-3,0	-1,9	-1,8	-0,8	-0,5
2.		0,6	0,7	0,7	0,9	-0,9	-4,5	-6,8	-6,0	-2,8	-3,0	-1,9	-1,8	-0,6	-0,8
3.		0,7	0,7	0,7	0,9	-0,7	-3,7	-6,0	-6,0	-2,9	-3,0	-1,8	-1,5	-0,6	-0,8
4.		0,7	0,6	0,7	1,0	-0,9	-3,4	-5,9	-6,9	-3,6	-3,0	-1,8	-1,5	-0,6	-0,9
5.		0,7	0,6	0,7	1,0	-1,1	-3,4	-6,3	-7,5	-3,6	-2,8	-1,7	-1,0	-0,6	-0,9
6.	0,9	0,7	0,6	0,4	1,0	-1,3	-3,0	-6,8	-8,1	-3,5	-2,7	-1,7	-0,8	-0,4	-0,9
7.	0,7	0,7	0,5	0,2	0,9	-1,8	-3,0	-6,7	-8,0	-4,0	-2,5	-1,6	-0,8	-0,2	-1,0
8.	0,2	0,7	0,4	0,2	0,7	-2,0	-3,1	-6,6	-8,0	-4,0	-2,6	-1,5	-0,8	-0,2	-1,0
9.	-0,1	0,7	0,2	0,2	0,5	-1,8	-3,3	-7,1	-7,6	-3,5	-2,7	-1,3	-0,8	-0,2	-1,0
10.	0,0	0,7	0,3	0,3	0,4	-1,9	-3,6	-8,5	-7,6	-3,3	-2,7	-1,2	-0,8	-0,3	-0,8
11.	-0,1	0,7	0,6	0,3	0,5	-1,8	-4,1	-9,3	-7,2	-3,0	-2,8	-1,0	-0,8	-0,5	-0,8
12.	-0,2	0,9	0,8	0,3	0,7	-1,9	-4,8	-9,3	-7,0	-2,9	-2,9	-1,0	-0,9	-0,5	-0,5
13.	-0,3	1,0	0,7	0,3	0,9	-0,7	-5,0	-9,6	-7,0	-2,7	-3,0	-1,0	-1,0	-0,5	-0,5
14.	-0,3	1,0	0,5	0,4	0,9	-0,4	-5,5	-9,8	-6,9	-2,6	-3,0	-1,0	-1,5	-0,5	-0,4
15.	-0,1	1,0	0,5	0,4	0,9	-1,2	-5,9	-8,7	-6,9	-2,5	-2,9	-1,0	-1,5	-0,5	-0,4
16.	0,0	1,0	0,2	0,5	0,9	-1,6	-6,7	-7,4	-6,2	-2,3	-2,8	-1,0	-1,5	-0,5	-0,4
17.	0,3	1,0	0,4	0,6	0,9	-1,2	-7,9	-6,2	-5,5	-2,2	-2,2	-1,0	-1,5	-0,6	-0,4
18.	0,5	0,9	0,8	0,7	0,9	-1,7	-8,0	-6,1	-4,0	-2,5	-1,6	-1,0	-1,5	-0,8	-0,4
19.	0,5	0,9	0,9	0,8	0,9	-2,6	-8,0	-6,5	-3,4	-2,5	-1,9	-1,0	-1,5	-0,8	-0,4
20.	0,4	0,9	0,9	0,8	0,9	-3,0	-8,0	-7,0	-3,1	-2,0	-1,5	-1,0	-1,3	-0,6	-0,5
21.	0,3	0,8	1,0	0,8	0,9	-3,7	-7,8	-7,8	-3,6	-2,0	-1,5	-1,0	-1,2	-0,5	-0,5

Dachstein-Rieseneishöhle

Temperaturen in C° der Monate Juli 1928 bis September 1929

Station VI, Eingang, Seehöhe 1458 m (0 m vom Eingang)

Tagesmittel

	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
1.		1,3	1,1	1,0	1,1	0,8	0,3	-1,0	-1,8						
2.		1,3	1,1	1,0	1,1	0,8	0,2	-1,2	-1,7						
3.		1,3	1,1	1,0	1,1	0,8	0,2	-1,4	-1,7						
4.		1,3	1,1	1,0	1,1	0,7	0,2	-1,5	-1,6						
5.		1,3	1,1	1,0	1,1	0,7	0,1	-1,7	-1,6						
6.	2,2	1,3	1,1	1,0	1,1	0,7	-0,1	-1,7	-1,5						
7.	2,2	1,3	1,1	1,0	1,1	0,7	-0,1	-1,8	-1,5						
8.	2,1	1,2	1,1	1,0	1,1	0,7	-0,1	-1,9	-1,4						
9.	1,9	1,2	1,1	1,0	1,1	0,7	-0,2	-1,9	-1,3						
10.	1,5	1,2	1,1	1,0	1,1	0,7	-0,2	-2,0	-1,2						
11.	0,9	1,1	1,1	1,0	1,1	0,6	-0,2	-2,1	-1,1						
12.	0,9	1,1	1,1	1,0	1,1	0,6	-0,3	-2,3							
13.	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	0,6	-0,3	-2,4							
14.	1,1	1,1	1,1	1,0	1,1	0,6	-0,3	-2,6							
15.	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	0,5	-0,3	-2,3							
16.	1,2	1,0	1,1	1,0	1,1	0,5	-0,3	-2,1							
17.	1,2	1,0	1,1	1,0	1,1	0,5	-0,3	-2,1							
18.	1,2	1,0	1,1	1,1	1,1	0,4	-0,3	-2,1							
19.	1,2	1,0	1,0	1,1	1,1	0,3	-0,4	-2,1							
20.	1,2	1,0	1,0	1,1	1,0	0,3	-0,4	-2,1							
21.	1,0	1,0	1,0	1,1	0,9	0,3	-0,4	-2,1							

22.	1,0	1,0	1,0	1,1	0,9	0,3	-0,4	-2,1							
23.	1,0	0,9	1,0	1,1	0,9	0,3	-0,4	-2,0							
24.	1,0	0,9	1,0	1,1	0,9	0,3	-0,4	-1,9							
25.	1,0	0,9	1,0	1,1	0,9	0,3	-0,4	-2,0							
26.	1,1	1,0	1,0	1,1	0,8	0,3	-0,4	-2,0							
27.	1,1	1,0	1,0	1,1	0,8	0,3	-0,4	-2,0							
28.	1,1	1,0	1,0	1,1	0,8	0,3	-0,4	-1,9							
29.	1,1	1,1	1,0	1,1	0,8	0,4	-0,4								
30.	1,1	1,1	1,0	1,1	0,8	0,4	-0,4								
31.	1,2	1,1		1,1		0,4	-0,6								

Monatsmittel und Extremwerte

Mon.-Mittel	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	0,5	-0,2	-1,9	-1,2	0,0	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0
Mon.-Max.	2,2	1,3	1,1	1,1	1,1	0,8	0,3	-1,0	-1,0						
Mon.-Min.	0,9	0,9	1,0	1,0	0,8	0,3	-0,7	-2,6	-1,8						

Pentadenmittel

1.— 5.		1,3	1,1	1,0	1,1	0,8	0,2	-1,4	-1,7						
6.— 10.	1,9	1,2	1,1	1,0	1,1	0,7	-0,1	-1,9	-1,4						
11.— 15.	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	0,6	-0,3	-2,3							
16.— 20.	1,2	1,0	1,1	1,0	1,1	0,4	-0,4	-2,1							
21.— 25.	1,0	1,0	1,0	1,1	0,9	0,3	-0,4	-2,0							
26.—	1,1	1,0	1,0	1,1	0,8	0,3	-0,4	-2,0							

Eistage und Frosttage

Eistage	0	0	0	0	0	0	24	28	11						
Frosttage	0	0	0	0	0	0	2	0	0						

	St. I	III	IV	VI
14. September 1910	12,5	1,0	0,0	2,0 ° C
15. September 1920	7,0	1,7	1,8	3,0 ° C
14. September 1921	10,0	0,5	0,9	2,2 ° C
14. September 1924	11,0	1,1	1,1	2,5 ° C
14. September 1928	7,5	0,5	— 0,4	1,1 ° C
14. September 1929	16,0	0,8	— 0,1	(1,5 ° C)
15. September 1948	15,0	0,6	0,3	(1,0 ° C)
15. September 1953	5,5	0,1	— 0,3	0,5 ° C

Es ergibt sich daraus, daß das Mittel aus diesen Tageswerten für St. I mit 10,7 ° C dem Normalwerte für September in 1450 m S.H. mit 9,0 ° C ziemlich nahe kommt, das der St. III bei 0,8, der St. IV bei 0,4 und der St. VI bei 1,7 ° C liegt.

Die an diesen Tageswerten erkennbaren Temperaturschwankungen betragen zwischen 1910 und 1953 für St. III 1,6, für St. IV 2,2 und für St. VI 1,5 ° C.

Das Temperaturbild der Höhle hat sich seit 1910 somit nicht wesentlich verändert. Es zeigen sich wohl aperiodische, mit Temperaturanomalien am Tage zusammenhängende Schwankungen, so Temperatursteigerungen in dem feuchtwarmen Jahre 1920 und Temperatursenkungen nach dem kalten Winter 1928/29. Im allgemeinen hat sich die Höhlentemperatur von 1910 bis 1953 etwas (kräftiger im Artusdomteil) gesenkt, wie sich auch aus allen übrigen vorliegenden Reihenmessungen ergibt. Auf diese Tatsache wird später noch näher eingegangen werden.

Resumé

Études météorologiques dans la grotte glacée du Dachstein (Autriche)

L'auteur commence une description des éléments météorologiques et de leur variation au cours de l'année en regardant les températures. Grace aux mesuréments s'étendant à une période de 43 ans et grace aux études précises par G. Kyrle en 1928 et 1929, il est possible à étudier les lois thermiques de cette grotte très importante.

Les températures à l'intérieur de la grotte suivent en hiver bientôt à la diminution de la température en surface, mais ils sont résistantes contre les températures hautes de l'été.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [005](#)

Autor(en)/Author(s): Saar Rudolf Freiherr von

Artikel/Article: [Meterologisch-physikalische Beobachtungen in der Dachstein-Rieseneishöhle 49-62](#)