

# Flugbahn des Ballons F.N.R.S. von Prf. A. Piccard über Graubünden

Autor(en): **Ganz, J. / Götz, Paul F.W. / Kreis, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden**

Band (Jahr): **70 (1931-1932)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-594889>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Flugbahn des Ballons F. N. R. S. von Prof. A. Piccard über Graubünden <18. August 1932>

von J. Ganz, Eidgen. Landestopographie, Bern,  
F. W. Paul Götz, Lichtklimatisches Observatorium, Arosa,  
Alfr. Kreis, Kantonsschule, Chur.  
(Mit 2 Abbildungen.)

---

Nach Sichtung wurde der Ballon auf sofortige telephonische Verabredung hin von Arosa und Chur aus mit Theodoliten anvisiert. Ohne gegenseitiges Wissen geschah das gleiche von Cazis bei Thusis aus, wo J. Ganz gerade mit Verifikationsarbeiten für die Landestopographie beschäftigt war. Herr Geometer Rageth Joos in Thusis stellte ihm einen Theodoliten zur Verfügung und half bei den Messungen. Die beobachteten Azimute, Höhenwinkel und Zeiten wurden auf Vorschlag Ganz der Schweizerischen Landestopographie zur Bearbeitung übergeben. Es gelang so, zwischen 8 Uhr 30 Minuten und 11 Uhr 17 Minuten 45 Positionen des Ballons zu bestimmen, die sich auf eine Gesamtstrecke von 63 km erstrecken. Die ferneren Beobachtungen von Arosa aus bis 13 Uhr 04 Minuten fallen außerhalb der Beobachtungszeiten der beiden andern Stationen und können so zunächst nicht verwertet werden.

Die Landestopographie, der wir für die sorgfältige Bearbeitung zu besonderem Dank verpflichtet sind, hat die Ergebnisse in einem ausführlichen Lageplan der Flugbahn und in einem Längsprofil derselben, beides im Maßstab 1:100 000, niedergelegt. Der mittlere Fehler der Höhenbestimmung dürfte  $\pm 18$  m betragen. Die trigonometrisch bestimmten Höhen liegen um mehrere hundert Meter höher als die barometrisch bestimmten.

Aus Zeitungsmeldungen ist bekannt geworden, daß die *Fédération Aéronautique Internationale* nach Einsicht der vom Schweizerischen Aeroklub zugestellten Akten den Höhenrekord von Prof. Piccard mit 16201 m homologiert hat. Die trigonometrisch recht zuverlässig bestimmte Maximal-

höhe beträgt 16940 m. Die große Differenz von über 700 m zeigt die große Unsicherheit der barometrischen Höhenmessung. Jedenfalls ist die Unkenntnis der genauen Lufttemperaturverteilung zwischen Erde und Ballon in erster Linie am Fehler beteiligt.

Wir geben im folgenden einen Auszug aus dem Bericht der Landestopographie, indem wir gleichzeitig noch eine Ergänzung über die Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen hinzufügen, die sich aus den Positionsbestimmungen ergeben. Die ermittelten Positionen sind in der folgenden Tabelle und in den beigegebenen zwei Abbildungen fortlaufend numeriert von 1—45.

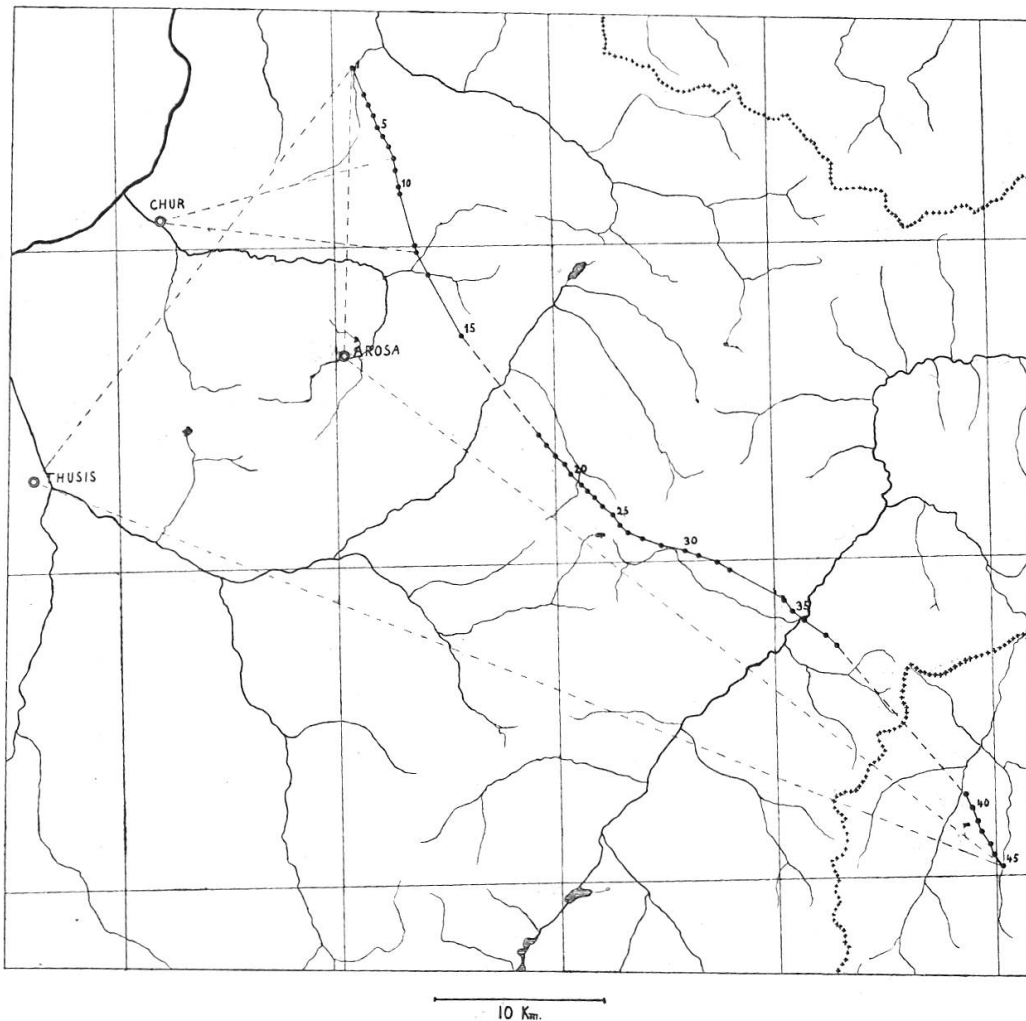


Abb. 1. Flugbahn des Ballons F. N. R. S. über Graubünden, nach der Karte 1 : 100 000 der Eidgen. Landestopographie verkleinert und vereinfacht wiedergegeben.

Position Nr.	Zeit h m s	Höhe m	Windstärke m/sec	Windrichtung	Bemerkungen
1	8 30 32	16010			östlich Furna
			6,5	N 23 W	
2	8 34 49	15980			
			6,0	N 23 W	
3	8 36 41	15990			
			5,5	N 25 W	
4	8 38 43	15980			
			6,0	N 18 W	
5	8 40 45	16020			
			5,7	N 30 W	
6	8 42 35	15960			
			5,9	N 29 W	
7	8 44 35	16070			
			6,1	N 21 W	
8	8 46 35	16090			Glattwang 2377 m
			5,9	N 8 W	
9	8 48 35	16150			
			4,1	N 10 W	
10	8 52 36	16140			
			3,4	N 10 W	
11	8 54 38	16200			Gluner See
			3,7	N 14 W	Mattlishorn 2462 m
12	9 08 41	16130			
			3,6	N 18 W	
13	9 10 36	16270			
			4,0	N 27 W	
14	9 16 52	16290			Vorderes Sapünertal
			4,3	N 28 W	
15	9 32 36	16320			Körbshorn 2655 m
			5,6	N 37 W	Landwasser bei Frauenkirch
16	9 54 50	16320			Rhinerschhorn 2531 m
			6,2	N 37 W	
17	9 56 50	16200			
			6,8	N 39 W	
18	9 58 50	16360			
			5,7	N 49 W	
19	10 00 54	16310			
			6,1	N 30 W	
20	10 02 48	16220			
			6,9	N 41 W	Hinteres Sertigtal
21	10 04 49	16380			
			4,7	N 48 W	
22	10 06 52	16340			
			5,0	N 48 W	

18

Position Nr.	Zeit h m s	Höhe m	Windstärke m/sec	Windrichtung	Bemerkungen
23	10 08 45	16320			Mittagshorn 2728 m
			5,6	N 42 W	
24	10 10 51	16410			
			6,2	N 48 W	
25	10 12 59	16360			
			6,0	N 33 W	
26	10 15 05	16210			
			5,9	N 44 W	
27	10 16 55	16440			
			7,5	N 67 W	
28	10 18 58	16550			
			9,6	N 71 W	
29	10 21 00	16600			Alp Fontana (Val Sulsana)
			12,4	N 75 W	
30	10 22 55	16670			
			6,9	N 69 W	
31	10 24 56	16630			
			10,0	N 69 W	
32	10 26 50	16680			P. 2998, südl. Piz
			6,4	N 59 W	Vadret
33	10 29 04				
			10,3	N 60 W	
34	10 35 00	16890			
			6,8	N 35 W	
35	10 36 58	16880			
			7,7	N 52 W	
36	10 38 53	16700			Inn südl. Cinuskel
			11,5	N 55 W	Piz d'Esen, 3130 m
37	10 41 06	16860			
			8,2	N 48 W	
38	10 42 52	16830			
			8,8	N 40 W	Landesgr. überschr.
39	11 04 55	16940			Livigno
			7,3	N 23 W	
40	11 06 54	16940			
			6,8	N 21 W	
41	11 08 58	16830			
			5,0	N 17 W	
42	11 11 04	16850			
			7,8	N 32 W	
43	11 12 59	16830			
			5,8	N 20 W	
44	11 14 55	16840			
			7,7	N 33 W	
45	11 16 51	16800			2 km südl. Trepalle

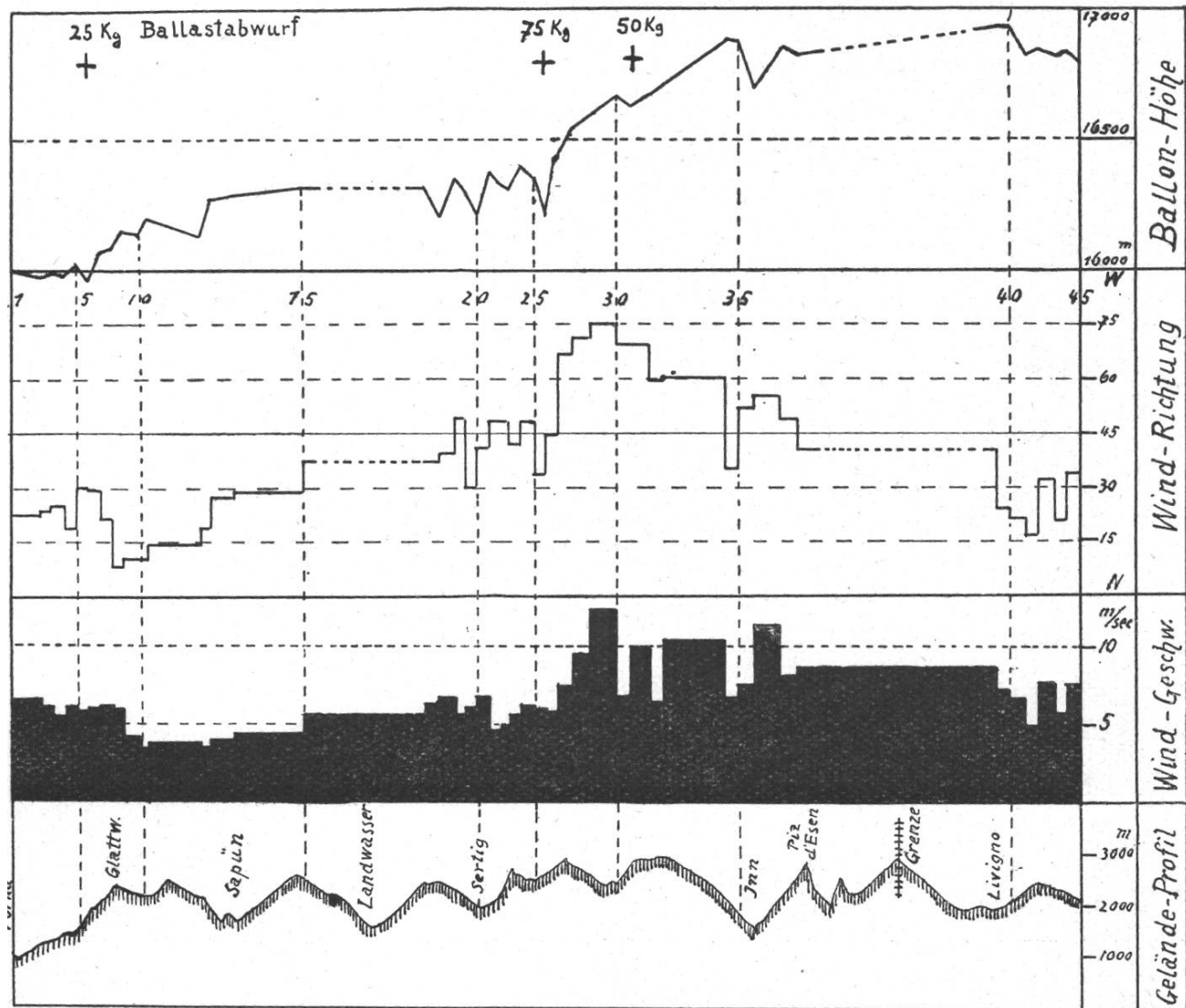


Abb. 2. Ballonhöhe, Windrichtung und Windgeschwindigkeit als Funktion des Weges dargestellt.

Am gleichen Morgen (ab 9 Uhr 08 Min.) gelang der Drachenwarte Friedrichshafen am Bodensee ein Pilotballon bis nahezu 18 km Höhe, der nach freundlicher Angabe von Herrn Prof. W. Peppler\* folgendes ergab:

Höhe m	Windstärke m/sec	Windrichtung
12200	3	N 39 W
12600	2	N 6 W
13000	5	N 49 W
13400	5	N 49 W
13800	5,5	N 75 W
14200	14	N 58 W
14600	12	N 55 W
15000	11	N 45 W
15400	7,5	N 82 W
15800	4	N 82 W
16200	8,5	N 34 W
16600	6	N 58 W
17200	8	N 58 W
17600	4	N

Man überzeugt sich leicht, daß bis zu 17600 m Friedrichshafener Angabe eine Identifizierung der Windschichtung mit unseren Resultaten nicht möglich ist. Dann aber scheint der Sprung bei 17600 Friedrichshafener Angabe demjenigen unserer Position 9 (16150 m) zu entsprechen: Abdrehen des Windes auf Nord bei gleichzeitigem Sinken der Windstärke. Es ließe sich dies als kräftig absteigende Strömungslinien im Zentrum des kontinentalen Hochdruckgebietes deuten. Es ist schade, daß die Friedrichshafener Visierungen gerade hier ihr Ende erreichen, indem der Ballon von Piccard in wenig größerer Höhe ab Position 27 eine so ausgeprägte Sprungschicht anschneidet: Drehung des Windes gegen Westen, starkes Ansteigen der Windstärke. Nach Abbildung 2 hat es den Anschein, als ob längs dieser Sprungschicht ein Luftwogensystem besteht.

---

\* Zeitschrift für angewandte Meteorologie, 49. Jahrgang, Heft 9.