

## Literatur

- (1) F. Schuster: Entgiftung des Stadtgases. Handbuch der Gasindustrie, Band 3, 1939.
- (2) Die Korrosion der Gasverbrauchsapparate durch die Verbrennungsprodukte des Gases. Monatsbulletin des SVGW 1935, 170. Ref. aus Publications 76 und 100/9 der Institution of Gas Engineers.
- (3) M. Le Clercq: De corrosie van warmwatertoestellen. Het Gas 1950, 248.
- (4) D. Witt: Korrosion und Gasentgiftung. GWF 1938, 18.
- (5) H. Deringer: Die Veränderung von Gasausbeuten, Kohlen-

- und Koksverbrauch als Folge von Konvertierungen von Gasbestandteilen. Monatsbulletin des SVGW 1944, 187 und 244.
- (6) H. Deringer: Grundlagen für ein Verfahren der Absorption von Kohlenmonoxyd aus dem Stadtgas. Monatsbulletin des SVGW 1947, 189.
- (7) H. Deringer: Projekt für die Entgiftung des Stadtgases unter Gewinnung und Ausnützung des Kohlenmonoxydes. Gas, Wasser, Wärme 1949, 121.
- (8) A. Teutsch, Bern: Mitteilungen über die Versuche zur Gasentgiftung mit gleichzeitiger Gewinnung von flüssigen Brennstoffen. Monatsbulletin des SVGW 1951, 345.

## Erfahrungen bei der Füllung eines Passagierballons mit Stadtgas

Von R. BOESCH, Gas- und Elektrizitätswerk Wil

C. 89

## 1. Einleitung

Die nachfolgenden Ausführungen haben den Zweck, einige praktische Erfahrungen bekanntzugeben, welche bei einer Ballonfüllung gemacht worden sind. Im allgemeinen dürfte eine Ballonfüllung in der heutigen Zeit für die meisten Gaswerke, vor allem für die grösseren Betriebe, keine besonderen Schwierigkeiten bereiten. Die Ofenanlagen und die Gasbehälter sind in der Regel so gross bemessen, dass eine zusätzliche Produktion von 1600—2000 m<sup>3</sup> für eine Ballonfüllung ohne weiteres möglich ist. Wenn zudem die Füllung in unmittelbarer Nähe des Gaswerkes erfolgen kann, ist die Sache noch beträchtlich einfacher. Im vorliegenden Falle aber musste ein Ballon von 1680 m<sup>3</sup> Inhalt unter etwas erschwerten Bedingungen gefüllt werden, so dass die dabei gemachten Beobachtungen und Erfahrungen für weitere Kreise von etwelchem Interesse sein dürften.

Das Dorf Bazenheid im unteren Toggenburg feierte im Juni 1952 den 100. Geburtstag seines zu Weltruhm gelangten Bürgers, des am 2. Juni 1852 geborenen Eduard Schweizer, genannt Spelterini, eines hervorragenden Pioniers der Freiballonfahrt. Zum sinnvollen Gedenken an den berühmten Mitbürger wurde auf Sonntag, den 15. Juni 1952, ein Start des Ballons «Helvetia» des Schweizerischen Aeroklubs organisiert. Das Gaswerk Wil erhielt den ehrenvollen Auftrag, ein Quantum von 1400 bis 1500 m<sup>3</sup> Stadtgas von besonders guter Qualität zu liefern. Der Rest des Ballonvolumens von 200 bis 300 m<sup>3</sup> sollte mit reinem Wasserstoffgas aufgefüllt werden.

## 2. Lieferungsbedingungen

- a) Das spezifische Gewicht des Stadtgases musste im Bereiche von 0,42—0,44 gehalten werden.
- b) Die Lieferung des vorgenannten Gasquantums hatte in der Zeit von 05.30 Uhr bis spätestens 12.30 Uhr zu erfolgen.

## 3. Leitungsanlagen

Als Richtlinie hatte unbedingt zu gelten, dass die normale Gasversorgung der beiden Dörfer Bazenheid und Kirchberg, welche an die zur Ballonfüllung dienende Hochdruckleitung angeschlossen waren, nicht gestört werden durfte. Aus diesem Grunde war bei der Aufstellung des Programmes vor-

sichtigerweise eine Gaslieferung von nur 200 bis 250 m<sup>3</sup> pro Stunde angenommen worden.

Eine Hochdruckleitung in Mannesmannrohr von 90 mm Lichtweite und einer Länge von 6,3 km führt vom Gaswerk Wil nach Bazenheid, mit einer 1,7 km langen Abzweigleitung nach Kirchberg und Wolfikon. In der Nähe der Reglerstation Bazenheid erfolgte der provisorische Anschluss einer 2"-Rohrleitung von ca. 30 m Länge, welche auf dem Startplatz mit der 40 m langen Gummischlauchleitung von 30 cm  $\varnothing$  des Ballons verbunden wurde. Mit- telst Manometern am Ende der Zuleitung sowie in der Reglerstation Bazenheid konnte der Gasdruck in zuverlässiger Weise laufend überwacht werden.

Aus Fig. 1 ist in schematischer Darstellung die Leitungsführung im betreffenden Versorgungsgebiet ersichtlich.

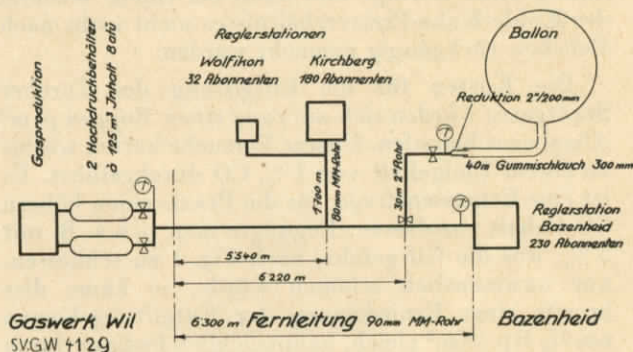


Fig. 1. Leitungsanlagen

## 4. Organisation im Gaswerk

Der erste Versuch mit einer Kohlenmischung von 70 % Gaskohle und 30 % Koks- kohle ergab bei dem hohen Heizwert von 4500 Cal ein zu schweres Gas von 0,48—0,52, ein katastrophales Resultat! Gaskohle liefert durchschnittlich 22—24 % Methan mit einem spezifischen Gewicht von 0,55 und nur 52 bis 63 % Wasserstoff von 0,06 spez. Gewicht. Im weiteren verschlechterte die geringe Wassergasproduktion die Gasdichte infolge des schweren CO mit einem spez. Gewicht von 0,96 noch in erheblichem Masse.

Ein zweiter Versuch unter Verwendung von fast ausschliesslich reiner Koks- kohle brachte die Rettung. Diese Kohle ergibt ein Gas mit durchschnitt-



lich 64—76 % Wasserstoff und nur 17—22 % Methan. Als weitere Massnahme wurde die Wassergaserzeugung ganz eingestellt. Die dauernden Messungen des Produktionsgases ergaben nun Werte von 0,42 bis 0,44, also Zahlen, welche den Garantiebedingungen vollauf genügten. Mit diesem Gas erfolgte die Füllung der zwei Hochdruckbehälter im Gaswerk von je 125 m<sup>3</sup> Inhalt und einem Druck von 8 atü, also total 2000 m<sup>3</sup>. Dieses Produkt, dessen Herstellung einen grossen Arbeitsaufwand und manchen Schweisstropfen gekostet hat, wurde nun bis zum Starttag sorgfältig in Reserve gehalten.

#### 5. Füllung des Ballons

Am 15. Juni 1952 begann punkt 05.30 Uhr programmgemäss die Gasabgabe aus den Hochdruckbehältern in die Leitung nach Bazenheid.

Der Druck am Anfang der Leitung im Gaswerk betrug 1,5 atü, derjenige am Ende der 2"-Zuleitung auf dem Startplatz 600 mm WS, somit Druckverlust in der Fernleitung 14 400 mm WS. Nach einer Stunde ergab die Kontrolle im Gaswerk, dass schon ca. 400 m<sup>3</sup> Gas in den Ballon eingefüllt worden wa-



Fig. 2. Beginn der Füllung

ren, wobei die Gasabgabe an die angeschlossenen Gemeinden zu dieser frühen Tageszeit als sehr gering ausser Betracht gelassen werden durfte. Die ganze Sache versprach tadellos vor sich zu gehen, und mit vernehmbarem Gepolter fielen bei diesen guten Aussichten etliche Steine von den Herzen der massgebend Beteiligten! Im Hinblick auf das erfreuliche Resultat konnte der weitere Verlauf der Füllung zu keiner weiteren Besorgnis mehr Anlass geben, um so weniger, als auch die laufend durchgeführten Messungen des spez. Gewichtes des in den Ballon einströmenden Gases Werte von 0,42 bis 0,44 ergaben. Um 09.30 Uhr, d. h. nach der kurzen Dauer von nur 4 Stunden, waren 1500 m<sup>3</sup> Stadtgas in den Ballon eingefüllt, und mit einigem Stolz wohnten hierauf die Gaswerksleute noch als Zuschauer der Einfüllung des Ballons mit 140 m<sup>3</sup> Wasserstoffgas bei.

Die gut verlaufene Ballonfüllung durch das Gaswerk Wil, die beim Organisationskomitee und der Ballonmannschaft entsprechende Würdigung fand, darf als bescheidener Beitrag zur allgemeinen Gaspropaganda gewertet werden.

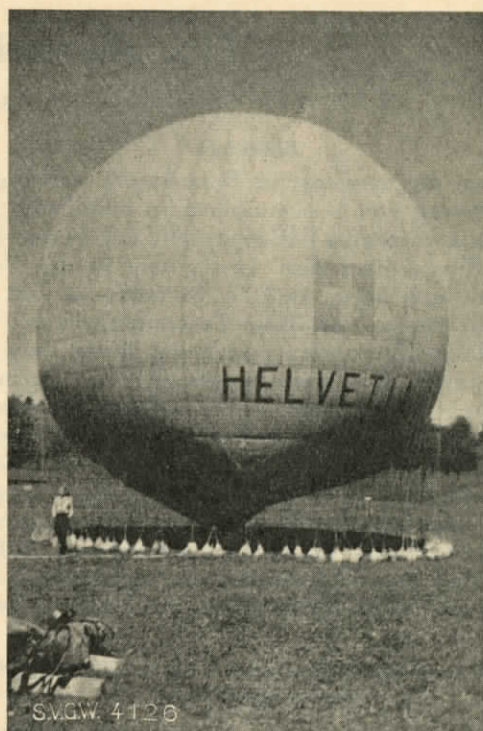


Fig. 3. Ende der Füllung mit Stadtgas

#### 6. Schlussbetrachtungen

Für Ballonfüllungen kommt nur Gas von geringem spez. Gewicht in Frage. Diese Qualität kann nur unter Entgasung von Kokskohle, die Gas mit einem hohen Wasserstoff- und relativ geringem Methangehalt gibt, erreicht werden.

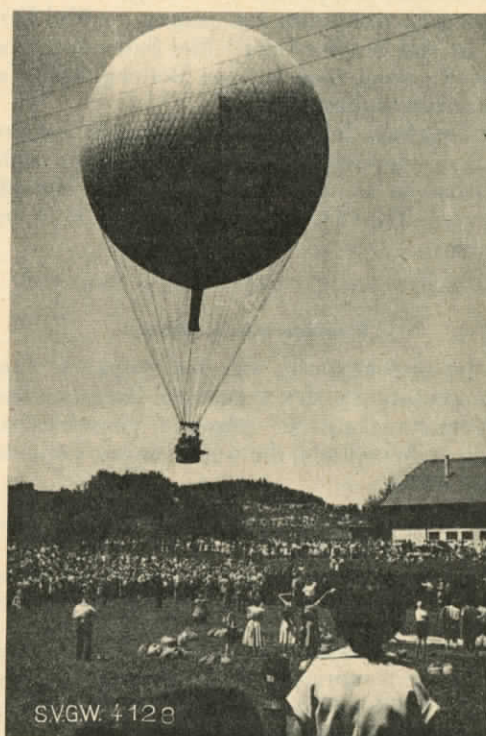


Fig. 4. Ballonstart