

Zum Vorkommen von Erdgas im Eisenbergwerk Gonzen, Sargans

Autor(en): **Epprecht, W. / Amberg, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure**

Band (Jahr): **30 (1963-1964)**

Heft 78

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-192669>

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.

Zum Vorkommen von Erdgas im Eisenbergwerk Gonzen, Sargans

VON W. EPPRECHT, Zürich, und R. AMBERG, Sargans

1. Geologie des Gasaustrittes (W. E.)

Das Eisenbergwerk Gonzen liegt im Quintnerkalk der helvetischen Decken, welche im Raume nordwestlich von Sargans nach HELBLING (1937) in vier in sich wieder verschuppte Teildecken zerfallen, nämlich die am weitesten im Süden zurückgebliebene Verrukano-Decke, eine Lias-Teildecke, eine Dogger-Malm-Teildecke und die Kreide-
decke. Gesamthaft liegt dieser Deckenkomplex im Gonzen-Raum vermutlich auf Flysch auf, der z. B. in Elm aufgeschlossen ist (Schema siehe EPPRECHT, 1946). Die Dogger-Malm-Decke ist in von SE nach NW dachziegelartig aufeinandergeschobene Schuppen zerteilt, welche meist ein Stirngewölbe aufweisen, wobei im Raume des Bergwerkes insbesondere die Gonzenschuppe mit der Gonzenfalte und die Tschuggenschuppe mit der Tschuggenfalte wichtig sind. Letztere endet im N an einer Überschiebungsfläche mit mindestens 4 km großem Überschiebungsbetrag. Die Fortsetzung der im Tschuggen abreißenden Malmgesteine befindet sich unter der schiefe nach N ansteigenden Überschiebungsfläche im Raume Sargans-Schloß Sargans (siehe im Detail Tafel 10 von R. HELBLING, 1937). Das ganze Schuppenpaket fällt im Gonzen-Raum achsial etwa 30° steil gegen NE ein (Figur 3 in EPPRECHT, 1946). Die Gonzen- und Tschuggenschuppe sind samt ihren Stirnfalten durch große, fast senkrecht stehende Querbrüche zerhackt, und zwar liegt fast überall der südöstliche Teil tiefer als der nordwestlich des Bruches liegende.

Die Gasaustrittsstelle, welche im April 1963 bei Sucharbeiten im Eisenbergwerk Gonzen angetroffen wurde, liegt 494 m ü. M. (Koordinaten: ca. 752 900 / 216 600) in einer kleinen Stirnantiklinale der Tschuggenschuppe, und zwar vermutlich wenig über der genannten größeren Überschiebungsfläche und 3 km östlich vom Aufschluß des analogen Faltenstückes in den Seeztalwänden. Etwa 100 m NW der Gasaustrittsstelle quert der größte im Bergwerk bekannte Querbruch (Fluhwandverwerfung). Das Gas strömt aus einer leicht offen stehenden Kluft, welche ungefähr senkrecht steht und etwas schiefe zur Fluhwandverwerfung verläuft. Es könnte sich dabei um eine Nebenkluft des großen Bruches handeln. Die Austrittsstelle liegt im mittleren Quintnerkalk in der Nähe der Erzschiebung, welche als stratigraphischer Horizont an der Oberkante des unteren Quintnerkalkes, direkt unter dem sogenannten «Mergelband» liegt. Das Mergelband ist ein praktisch reiner Kalkstein mit zahlreichen Tonhäuten, welche eine 5—15 cm dicke Schichtung hervorrufen. Eine weitere, ebenfalls etwas Erdgas liefernde Stelle befindet sich bezüglich der Fluhwandverwerfung in analoger Lage, d. h. wenig östlich des Hauptbruches, und zwar etwa 300 m SE des Haupt-Gasaustrittes in einer Höhe von 330 m ü. M. Dort wurde vor einigen Jahren die

Fluhwandverwerfung mit Horizontalbohrungen von W her durchfahren, wobei viel Wasser auslief. Heute fließt nur noch wenig Wasser nach, und zudem tritt beim Öffnen der Abschlußrohre Erdgas aus. Ferner wurde in der Nähe des Haupt-Austrittes an den beiden einzigen Aufschluß-Stellen des Fluhwandbruches eine schwache Gasabgabe festgestellt. Verschiedene andere Aufschluß-Stellen der Fluhwandkluft zeigen indessen keine Erdgas-Spuren; dies ist insbesondere bei den tiefstliegenden Kluft-Aufschlüssen der Fall, wo die Kluft entweder geschlossen oder mit dichtem Lehm erfüllt ist. Es scheint, daß im fraglichen Raume, wo die Überdeckung der Aufschlüsse mindestens 500 m beträgt, die Fluhwandkluft weitgehend dicht ist. In höher liegenden Partien ist sie z. T. offen, und an der Erdoberfläche wurde in der Nähe des Trübbaches in ihrem Ausbißgebiet eine offene Spalte gefunden, in welcher deutlich Methan nachweisbar ist.

Möglicherweise ist die oben genannte Überschiebungsfläche unter der Tschuggenschuppe der Weg, längs welchem das Gas aus der Tiefe kommt. In den bisherigen, fast überall höher und stets nordwestlich der Fluhwandverwerfung liegenden Abbauen wurde bisher kein Erdgas bemerkt. In diesem Raume stehen alle Querbrüche stellenweise offen, und in den Seetälwänden streicht auch die Überschiebungsfläche in die Luft aus. Im bisherigen Bergwerksgebiet bestanden daher schon lange gute Entgangsmöglichkeiten. Demgegenüber sind die Wege im Raume nordöstlich der Fluhwandverwerfung stärker verdämmt, und es wäre möglich, daß dieser Bruch das Überschiebungsgebiet nordöstlich von ihr zu einer Art Gasfalle gestaltet hat, aus welcher das Erdgas bisher nicht so leicht entweichen konnte wie in den südwestlicher gelegenen Gebieten.

2. Bergmännisches zum Erdgas-Vorkommen (R. A.)

Am 3. April 1963 wurde anlässlich einer Vortriebsarbeit unverhofft Grubengas festgestellt. Die vorangegangene Sprengung hatte offenbar eine Kluft freigelegt, aus der das Gas bis zum heutigen Datum, in Abhängigkeit vom barometrischen Druck in mehr oder weniger großen Mengen ausströmt. Die sofort beigezogene EMPA stellte in ihren ersten Analysen fest, daß das austretende Grubengas ca. 80—85 % Methan enthält. Der Rest besteht aus organischen Sulfiden nicht bekannter Zusammensetzung, sowie aus Stickstoff. In der verflossenen Zeit nahm der Sulfidgehalt ab.

Das durch den Gasaustritt entstandene Methan-Luftgemisch bedeutete vom ersten Moment an eine zusätzliche und ernst zu nehmende Gefahr für unsern Bergbaubetrieb. Mittels der sofort beschafften Meßgeräte (Inferometer der Firma Zeiss) wurde über größere Stollenlängen Explosivgemisch festgestellt. Demzufolge mußte der Grubenbetrieb eingestellt werden.

Nachdem der Gasaustritt abgedichtet und gefaßt war, und nachdem das Ventilationssystem entsprechend abgeändert war, konnte nach Ablauf von ca. 10 Tagen die Arbeit in reduziertem Maße wieder aufgenommen werden, nun allerdings unter Beachtung aller für schlagwettergefährdete Gruben einschlägigen Sicherheitsvorschriften.

Der Gasaustritt selbst sowie das durch ihn entstehende Methan-Luftgemisch wurden in der Folge täglich in ihrer Entwicklung überwacht und falls notwendig, mittels einer Ventilationsanlage in hinreichend verdünntem Zustand abventiliert.

Nachdem nun einmal ein Grubengasaustritt festgestellt worden war, stellten sich die Fragen, ob nicht eventuell noch weitere, bisher nicht beachtete Grubengasaustritte in unserem Bergwerk vorhanden sind, wie ihre eventuelle Zusammensetzung,

Konzentration und Menge ist und wie sich eventuelle weitere Eintritte in der Grube räumlich verteilen. Eine systematische Absuchung von Klüften und Störungen, die als mögliche Gastransporteure in Frage kommen konnten, zeigte, daß über eine sehr große räumliche Erstreckung Methanaustritte geringer Konzentration offenbar seit langem vorhanden waren. Die Methan-Konzentrationen bei diesen Austritten sind jedoch ungefährlich. Im Verlaufe der Beobachtungen und Messungen zeigte es sich, daß die Stärke der Gasaustritte mit sinkendem Barometerstand zunimmt und bei sehr hohem Barometerstand aufhört, wobei dann sogar in umgekehrtem Sinne Luft von den Austrittsstellen eingesogen wird. Irgendwelche eindeutige Relationen zwischen Barometerstand und Gasaustritt konnten noch nicht gefunden werden. Messungen an der Hauptaustrittsstelle ergaben bei maximaler Ausgasung eine Menge von ca. 3000 m³ pro Tag.

Die Anwesenheit von Methan verursacht vor allem hohe Kosten, bedingt durch die Umstellung der elektrischen Installationen auf Schlagwettersicherheit, ferner durch den zusätzlichen Ventilationsaufwand, sowie durch den zur Überwachung notwendigen Arbeitsaufwand. Damit der Betrieb in den Gebieten, wo sich der Hauptgasaustritt befindet, wieder voll aufgenommen werden kann, muß eine Absauginstallation errichtet werden. Zu diesem Zweck wurde bis heute eine 4,5 km lange Rohrleitung erstellt, die Übertag an ein Ärzener Kreiskolbengebläse angeschlossen ist; druckseitig kann das so abgesaugte Gas auf einem Stahlgerüst abgefackelt werden. Die Absauginstallation wird aber auch weitere Untersuchungen der Grubenaustritte Untertag ermöglichen.

Vorgesehen in dieser Richtung sind kleine Bohrungen in die als Gastransporteure in Frage kommenden Störungen, Überschiebungen, Klüfte usw., wobei vorerst mit Bohrtiefen von ca. 100 m gerechnet wird. Die Bohrlöcher sollen an die Saugleitung angeschlossen werden. Das Gebläse ist mit einem PIV-Getriebe versehen, welches die Ansetzung von verschiedensten Depressionen an die Bohrlöcher ermöglicht.

Die automatische Steuerung, die Mengen- und die Konzentrationsschreibung der Zusatzgeräte der Absauginstallationen werden interessante Rückschlüsse auf das Gasvorkommen zulassen. Erst wenn mit Hilfe von Absaugversuchen zusätzliche Kenntnisse gewonnen sind, kann entschieden werden, ob und in welchem Umfang größere Bohrungen angesetzt werden sollen. Die systematischen Absaugversuche werden im August dieses Jahres beginnen.

Literatur:

- EPPRECHT, W. (1946): Die Eisen- und Manganerze des Gonzen. Beitr. Geol. Schweiz, Geotechn. Serie, 24. Lieferung.
HELBLING, R. (1937): Zur Tektonik des St. Galler Oberlandes und der Glarner Alpen. Beitr. Geol. Karte der Schweiz, Neue Folge, 76. Lieferung.