

# Das Methangas-Projekt im Kivu-See – Ruandas Energiezukunft?

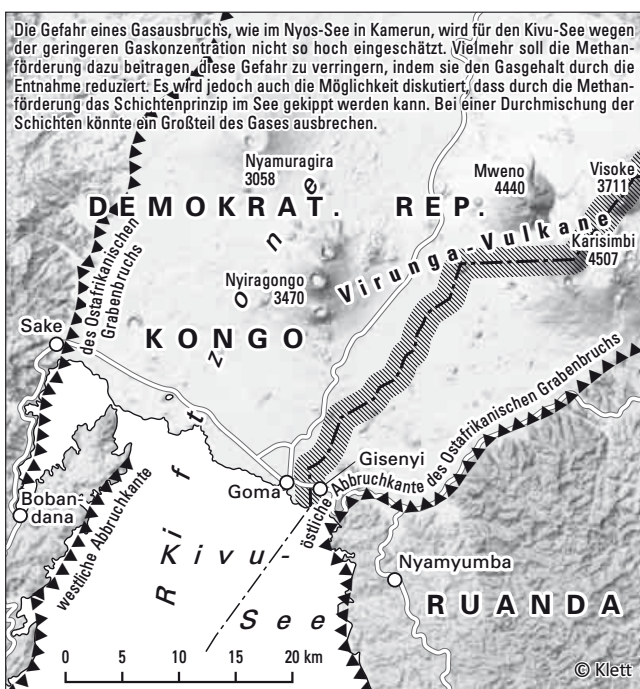
## Aufgaben:

1. **Beschreiben** Sie das Grundprinzip der Methanentstehung im Kivu-See.
2. **Erläutern** Sie mithilfe der chemisch-physikalischen Grundlagen die Grundzüge des Verfahrens der Methanföderung aus dem Kivu-See.
3. **Diskutieren** Sie Vor- und Nachteile der Methangewinnung im Kivu-See, auch im Hinblick auf ihre Nachhaltigkeit.
4. **Beurteilen** Sie die energiepolitischen Ansätze Ruandas vor dem globalen Hintergrund.

## M2 Chemisch-physikalische Grundlagen des Methan-Fördervorganges

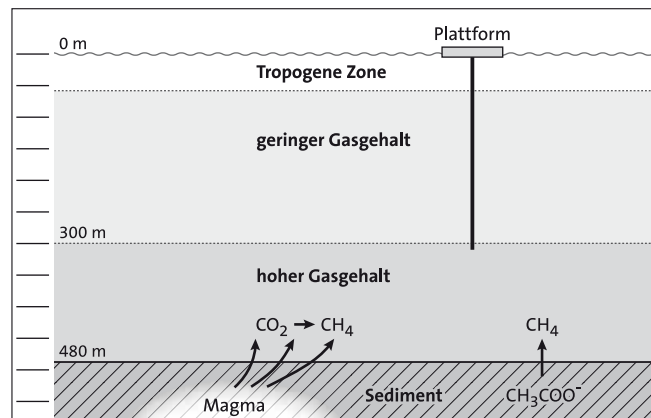
- keine thermisch und mechanisch bedingte Zirkulation im Kivu-See,
  - anaerobe Verhältnisse am Seegrund
- Förderung:**
- Fördertiefe: 321 m
  - Druck in Fördertiefe: hoch
  - Druck in der Extraktionskolonne in 50 m unter Seeoberfläche: geringer
- Gasreinigungsvorgang:**
- $\text{CO}_2$ -Löslichkeit in Wasser im Vgl. zu Methan: 25-fach höher
- $\text{CO}_2$ -Entsorgung:**
- Rückpumpen des von Methan getrennten Wassers in 320 m Tiefe
  - je kühler Wasser, desto mehr  $\text{CO}_2$  kann darin gelöst werden

## M3 Risiken der Methangewinnung im Kivu-See



## M1 Vereinfachte Darstellung der Methanentstehung und des Schichtprinzips

Entwurf: Margarete Bendix, Bingen



## M4 Ökologische Aspekte der Methangewinnung

Bei Methan handelt es sich um keine regenerative Energiequelle. Es wird jedoch vermutet, dass sich immer noch  $\text{CH}_4$  bildet, sodass sich die Vorräte nur langsam erschöpfen. Man muss außerdem beachten, dass die Energieversorgung mit Methan nicht emissionsfrei ist, denn bei der Verbrennung von Methan entsteht neben der gewünschten Energie auch die äquivalente Menge an Kohlendioxid. Ebenso wird das im Gasgemisch noch enthaltende  $\text{CO}_2$  freigesetzt. Im Vergleich zu den anderen fossilen Energieträgern, wie Öl und Kohle, hat Methan jedoch die beste Ökobilanz.

## M5 Ruandas Präsident Kagame zum Klimaschutz

„Beim Klimaschutz muss das System von Zuckerbrot und Peitsche auf alle Staaten ausgeweitet werden: Mit den Strafgebern für Verschmutzer sollen Anreize für Nichtverschmutzer bezahlt werden. In dieses Emissions-Handelssystem müssen Entwicklungs- und Schwellenländer einbezogen werden. Damit würde verhindert, dass sie zu wenig für den Klimaschutz tun. Der Marktmechanismus ist auch besser als Forderungen an die westliche Welt, zusätzlich 100 Mrd. Dollar jährlich für den Klimaschutz auszugeben. Wir brauchen also ein System, in das die Industriestaaten mehr einzahlen, weil sie die größten Verschmutzer sind und die nötigen Mittel haben. Auf der anderen Seite erhält derjenige mehr Geld, der sich bemüht, beim Wirtschaftswachstum möglichst wenig  $\text{CO}_2$  zu produzieren. Im Übrigen: Statistisch gesehen, produziert jeder US-Bürger heute 23 Tonnen  $\text{CO}_2$  im Jahr – ein Einwohner Ruandas nur 0,3 Tonnen.“

Handelsblatt im Interview mit Paul Kagame. 11.10.2009,  
© 2011 Handelsblatt GmbH