

SWR2 Wissen

Vulkan-Gas aus dem Kivu-See

Energie-Alternative in Afrika

Von Thomas Kruchem

Sendung vom: Dienstag, 22. Juni 2021, 8.30 Uhr

Redaktion: Gábor Páal

Regie: Thomas Kruchem

Produktion: SWR 2021

Der Kivu-See liegt am Vulkan Nyiragongo und gilt als gefährlichster See der Welt. Er enthält sehr viel Methan, aus dem Ruanda ein Drittel des Stroms erzeugt. Der Vulkanausbruch im Mai 2021 hat die Reise von Thomas Kruchem auf den Kopf gestellt – und auch die Pläne, den See als Energiequelle zu nutzen.

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

SWR2 können Sie auch im **SWR2 Webradio** unter www.SWR2.de und auf Mobilgeräten in der **SWR2 App** hören – oder als **Podcast** nachhören.

Die SWR2 App für Android und iOS

Hören Sie das SWR2 Programm, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR2 App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...

Kostenlos herunterladen: www.swr2.de/app

MANUSKRIFT

Autor:

Meine Reise nach Ruanda habe ich mehrfach verschieben müssen. Und dann, kaum bin ich da, geschieht am 22. Mai 2021 etwas völlig Unerwartetes.

Atmo:

Vulkanausbruch

Autor:

An der Grenze zwischen der Demokratischen Republik Kongo und Ruanda bricht der Nyiragongo aus – einer der aktivsten Vulkane der Welt. Düninflüssige Lava rast auf die Millionenstadt Goma zu, gelegen direkt am Kivu-See.

Atmo:

Seebrandung

Autor:

Ein Vulkansee in 1500 Metern Höhe. Er gilt als der gefährlichste See der Welt. Und ist gleichzeitig eine wichtige Energiequelle für Ruanda. Ein internationales Team fördert dort Methangas. Daraus entsteht bereits ein Drittel des Stroms in Ruanda.

Ansage:

Vulkangas aus dem Kivu-See – Energie-Alternative für Afrika. Von Thomas Kruchem.

Atmo:

Hymne Ruandas

Autor:

Das kleine Ruanda ist dicht bevölkert: 13 Millionen Einwohner leben auf einer Fläche, die kleiner ist als Belgien. Bis heute ist das Land traumatisiert vom Völkermord der Hutu-Mehrheit an der Tutsi-Minderheit 1994. Unter der strengen Regierung des Präsidenten Paul Kagame jedoch ist Ruanda aufgestiegen wie Phönix aus der Asche. Die Versöhnung der Volksgruppen funktioniert; es gibt wenig Verbrechen; die Hauptstadt Kigali ist sauberer als europäische Städte; die Landwirtschaft zählt – unter den schwierigen topographischen Bedingungen der Gebirgslandschaft – zu den produktivsten Afrikas. Das kleine Ruanda ohne Zugang zum Meer jedoch will mehr: Es will eine Industrie entwickeln und zumindest teilweise unabhängig werden von Importen; es will vielleicht sogar Strom exportieren. Für all das braucht Ruanda Methan aus dem Kivu-See.

Atmo:

Seebrandung

Autor:

Der Gebirgssee ist knapp fünf Mal so groß wie der Bodensee, hat viele Buchten und ist durch kleine Inseln und Halbinseln zergliedert. An den Hängen an seinem ruandischen Ostufer sehe ich ringsum Tee- und Kaffeepflanzungen; am

kongolesischen Westufer wuchere Dschungel, erzählen mir Einheimische. Der Kivu-See sei erdgeschichtlich sehr jung, hat mir Martin Schmid gesagt – ein Schweizer Limnologe, ein Experte also für Binnengewässer. Schmid erforscht den See seit Jahren.

O-Ton – Martin Schmid:

Der Kivu-See ist einer der großen Seen im ostafrikanischen Graben, er füllt dort eine Senke; und diese ist dadurch entstanden, dass sich dort die Kontinentalplatten auseinander bewegen. Der See ist auch deutlich tiefer als der Bodensee – fast 500 Meter tief.

Autor:

An seinem Grund entspringen aus vulkanischem Gestein zahlreiche Salzwasserquellen, erklärt mir der belgische Biologe und Limnologe Francois Darchambeau. Er ist für den Umweltschutz verantwortlich beim US-Unternehmen *Contour Global*, das im Kivu-See Methan fördert. Ich wollte Darchambeau in Ruanda treffen; aber dann kam der Ausbruch des Nyiragongo dazwischen und er war von morgens bis abends mit Krisenmanagement beschäftigt. Deshalb erreiche ich ihn, nach der vielleicht stressigsten Woche seines Lebens, erst in seiner Wohnung in Lüttich. Nachdem wir uns über unsere Erlebnisse während des Vulkanausbruchs ausgetauscht haben, kommen wir auf das eigentliche Thema zu sprechen: Warum gibt es ausgerechnet im Kivu-See so viel Methan?

O-Ton – Francois Darchambeau (englisch), darüber Übersetzer:

Das Methan entsteht im anaeroben, also sauerstofffreien Milieu des Tiefenwassers und der Sedimente: Dort verwandeln sich Bakterien abgesunkenes organisches Material, das vor allem von Algen stammt, in Methan; zum anderen reduzieren die Bakterien Kohlendioxid, das im vulkanischen Salzwasser gelöst ist, zu Methan.

Autor:

Methan entsteht auch in anderen Seen, erklärt mir Darchambeau. Nur: Dort steigt das Gas im Wasser schnell auf, oxydiert zu Kohlendioxid und verflüchtigt sich in die Atmosphäre. Ganz anders im Kivu-See: Denn der besteht aus sehr stabilen Wasserschichten: Oben wird der See von Süßwasserquellen gespeist, das ist relativ leichtes Wasser. Am Seegrund dagegen gibt es viele mineralreiche Quellen; das Wasser enthält viele Salze und ist deshalb schwer. Deshalb steigt dieses gashaltige Wasser zwar auch auf, aber nur langsam – um weniger als einen Meter pro Jahr. Das Methan und die anderen Gase verbleiben also extrem lange im See. Geschätzt sind es jetzt rund 300 Milliarden Kubikmeter Kohlendioxid und 60 Milliarden Kubikmeter Methan. Ob sich das Gas derzeit weiter anreichert und welche Faktoren so etwas bewirken, muss noch erforscht werden.

Ein See mit einer solchen Wasserschichtung sei eine Zeitbombe, sagen viele Experten. Denn je mehr das Tiefenwasser mit Gas gesättigt ist, desto leichter komme es zu einer Vermischung mit höher liegenden Wasserschichten – mit bisweilen verhängnisvollen Folgen. 1986 zum Beispiel war das Wasser des Nyos-Sees im Kamerun nahezu gesättigt mit Kohlendioxid. Und ein kleiner Unter-Wasser-Erdrutsch reichte aus, eine blitzschnelle Kettenreaktion in Gang zu setzen: Wasserschichten vermischten sich; es kam zu Druckentlastung, Ausgasung, noch mehr

Druckentlastung, einem Gasausbruch – wie im Prinzip aus einer Sprudelflasche. 1,6 Millionen Tonnen Gas waberten in der Nacht zum 21. August 1986 in bis zu 30 Kilometer entfernte Dörfer und erstickten 1.700 Menschen im Schlaf.

Im Vergleich zum Nyos-See enthält der Kivu-See tausendmal mehr Gas. Das Tiefenwasser des Sees agglomeriert ist erst zur Hälfte gasgesättigt; und die Gasmenge scheint derzeit nicht zuzunehmen. Der See würde erst dann richtig gefährlich, sagen mir die Experten, wenn das Wasser so stark durchmischt würde, dass es zu einem Gasausbruch kommt. Ein Sturm würde das nicht schaffen. Das einzige Ereignis, das einen Gasausbruch aus dem Kivu-See mit möglicherweise Millionen Todesopfern auslösen könnte, wäre wohl eine Magma-Eruption unter dem See. Ein solches Ereignis aber hielten Fachleute bis vor kurzem für undenkbar.

Atmo:

Ruhige Bootsfahrt

Autor:

Das Boot, mit dem ich über den See fahre, hat ein Leck. Der Bootsführer schöpft fleißig Wasser. Er bringt mich zu einem kleinen Fischerdorf nahe der Stadt Gisenyi am Nordende des Kivu-Sees. Die Fischer zählen zu den ärmsten Bewohnern der Seeregion. Es gibt zu viele von ihnen; die Fischbestände stehen unter Druck.

Atmo:

Fischerdorf

Autor:

Die Fischer Evarist Najimana und Nisei Mantofia reinigen gerade ihr Boot – während ihre Frauen Netze zusammenlegen und sich um ein paar Ziegen kümmern. Sambaza heiße der am meisten im See vorkommende Fisch, sagt Najimana – ein muskulöser junger Mann, der immer wieder Kautabak ausspuckt. Der Sambaza ist eine aus dem Tanganjika-See stammende Sardine.

O-Ton Evarist Najimana (Kijnyrwanda), darüber Übersetzer:

Normalerweise fangen wir pro Tag 20 bis 30 Kilo. Leider dürfen wir nur an 24 Tagen im Monat fischen. Und während der Laichzeiten, also rund zwei Monate im Jahr, ist die Fischerei ganz verboten. Ein anderes Problem sind, wenn es stürmt, die hohen Wellen. Gegen die haben wir mit unseren kleinen Booten keine Chance. Und wenn wir irgendwo Gasblasen im Wasser sehen, wissen wir: Hier gibt es jetzt keine Fische.

Autor:

Das Gas sei unberechenbar, sagt nachdenklich der grauhaarige Nisei Mantofia. Es habe schon, draußen auf dem See, Fischer getötet.

O-Ton Nisei Mantofia (Kinyarwanda), darüber Übersetzer:

Wir sind froh, dass ausländische Firmen das Gas jetzt aus dem Wasser herausholen. Vielleicht gedeihen dann die Sambaza besser; und wir verdienen mehr. Außerdem haben wir nun endlich Strom. Und: Zwei meiner Freunde haben einen Job bei einer Gasfirma gefunden: der eine als Fahrer, der andere im Kraftwerk.

Atmo:

Bootsfahrt mit starkem Wellengang

Autor:

Von der Stadt Kibuye am Südufer aus fahre ich ein Stück hinaus auf den See – etwas näher heran an die Gasförderplattform des Projekts *KivuWatt*, die sich im Dunst 13 Kilometer entfernt vom Ufer schemenhaft abzeichnet. Eigentümer ist das US-Unternehmen *Contour Global*. Es betreibt weltweit kleine, innovative Kraftwerke. Wieder an Land, treffe ich den Leiter des hiesigen Projekts *KivuWatt*, den Maschinenbauingenieur Priysham Nundah. Der junge, stets fröhlich wirkende Leiter des *KivuWatt*-Projekts stammt aus Mauritius.

O-Ton Priysham Nundah (englisch), darüber Übersetzer:

Dieses Projekt verkörpert eine Herausforderung der absoluten Extraklasse. Unsere Technologie, im industriellen Maßstab Gas aus dem Kivu-See zu extrahieren, haben wir hier entwickelt. Und sie ist weltweit einzigartig. So etwas zum Laufen zu bringen, ist ein ganz anderer Job, als einfach ein normales Kraftwerk zu bauen – nach etablierten Standards. Hier, auf dem Kivu-See, mussten wir völlig neue Verfahren erfinden, mussten sie testen, erlebten Rückschläge, mussten erneut testen – immer wieder. Davon abgesehen mussten wir Tausende Tonnen Material über schmale Bergstraßen zum See schaffen. Eine gewaltige logistische Herausforderung. Und dazu mussten wir weltweit hochqualifizierte Experten rekrutieren. Wir haben Ingenieure aus den USA, Kanada, Deutschland oder Frankreich nach Ruanda gebracht, um dieses Projekt zu realisieren.

Autor:

KivuWatt: eine Plattform, fast so groß wie ein Fußballfeld. Unter ihr hängen vier gewaltige Stahltanks. Vier sogenannte Waschtürme ragen 32 Meter, der Abfackelmast 42 Meter in die Höhe. Beim Bau dieser Anlage sei es natürlich zu Pannen und Fehlversuchen gekommen, erzählt Priysham Nundah – zu Fehlversuchen, über die er heute lächeln kann.

O-Ton Priysham Nundah (englisch), darüber Übersetzer:

Die 16 Anker für die Plattform mussten wir mit einer eigens dafür konzipierten Technik in fast 400 Meter Tiefe hinablassen. Anker im Wert von 400.000 US-Dollar. Und was geschah? Beim ersten Versuch versanken alle 16 Anker im See – unwiederbringlich. Penibel haben wir dann versucht herauszufinden, warum die Ankertaue gerissen waren, obwohl sie nach unseren Berechnungen stark genug waren. Da rauchten dann die Köpfe der Experten, bis wir es mit modifizierter Technik erneut versuchten.

Autor:

Das ursprüngliche Investitionsbudget für *KivuWatt* habe bei 100 Millionen US-Dollar gelegen, hat mir, gleichfalls lächelnd, David Wafula erzählt. Der 35-jährige Kenianer ist bei den Afrika-Projekten von *Contour Global* für die Finanzen zuständig. Aber hundert Millionen waren zu wenig. Wafula musste die Banken überzeugen, weitere hundert Millionen draufzulegen.

O-Ton David Wafula (englisch), darüber Übersetzer:

Die Banken hatten eine Menge Vorschussvertrauen in uns investiert – in der Hoffnung, dass dies völlig neuartige Projekt tatsächlich funktionieren würde. Dann

aber traten während des Baus der Plattform immer neue Probleme auf; und der Finanzierungsbedarf wuchs auf das Doppelte des Kalkulierten. Ehrlich gesagt: Hätte ich damals in den Schuhen eines dieser Bankiers gesteckt, hätte ich kalte Füße bekommen. „Okay“ hätte ich gesagt. „Wir haben eine Menge Geld verloren. Sollen wir nun, auf unabsehbare Zeit, noch mehr Geld in ein Fass ohne Boden werfen?“

Autor:

Schließlich hätten die Banken mitgezogen, berichtet David Wafula. Weil die Entschlossenheit des Teams sie beeindruckt hätte und weil sie wussten, wie wichtig die Energie aus dem Kivu-See für Ruanda ist. Seit 2015 fördert *KivuWatt* nun Methan und kann die Kredite tilgen.

Ruanda habe inzwischen 63 Prozent seiner Haushalte an Stromnetze angeschlossen, berichtet mir in Kigali Ron Weiss. Der Israeli leitet das staatliche Energieunternehmen *REG*. Ruanda mit seinem Wirtschaftswachstum von – bis zur Pandemie – acht bis zehn Prozent jährlich wolle unbedingt eine eigene Industrie aufbauen, sagt Ron Weiss: Nahrungsmittel-, Zement- und Düngerfabriken. Außerdem wolle man Energie exportieren – nach Burundi oder in die kongolesischen Millionenstädte Goma und Bukavu.

Ruanda setzte grundsätzlich auf erneuerbare Energie, betont Weiss. Dazu zählen kleine Solaranlagen, die viele Kommunen auch im Rahmen von Ruandas Partnerschaft mit dem deutschen Rheinland-Pfalz errichten; dazu zählen vor allem Wasserkraftwerke, die derzeit 60 Prozent der installierten Kapazität repräsentieren. Das Problem:

O-Ton Ron Weiss (englisch), darüber Übersetzer:

Während der Regenzeit im April und Mai sowie von September bis Dezember haben wir genug Wasser, um unsere Wasserkraftwerke zu betreiben. Während der Trockenzeit aber sinken die Wasserspiegel der Seen, die Flüsse führen weniger Wasser. Deshalb können wir nicht allein auf Wasserkraftwerke setzen.

Autor:

Das Methan aus dem See dagegen steht ständig zur Verfügung. Doch Ron Weiss sieht noch eine andere Alternative: Torf. Torf ist der klima- und umweltfeindlichen Energieträger schlechthin. Das bestreite er nicht, sagt der Chef des ruandischen Energieunternehmens. Das arme Ruanda müsse aber auf die Kosten schauen: Strom aus Methan sei weit billiger als Strom aus Dieselmotoren, die man inzwischen stillgelegt habe. Strom aus Torf aber sei noch billiger. Und so hat Ruanda Mitte 2021 ein nagelneues Torfkraftwerk eröffnet – mit einer Kapazität von 70 Megawatt. Volker Wilhelmi, Professor für Geographie an der Universität Mainz und einer der führenden Kenner der Region, schüttelt angesichts dessen den Kopf.

O-Ton Volker Wilhelmi:

Es gibt enorme Torf-Vorkommen an der ruandischen-burundischen Grenze im Grenzgebiet, die dazu geführt haben, dass dort ein modernes Torf-Kraftwerk errichtet wurde; und dieses Torfkraftwerk wurde konzipiert – wie könnte es anders sein – von Europa, von norwegischen Fachleuten. Das heißt: Eine Technologie, die bei uns komplett out ist und gar nicht ginge und mit Nachhaltigkeit auch wirklich in keinster

Weise in Verbindung zu bringen ist, wird dort jetzt für die nächsten 15, 20 Jahre auf jeden Fall groß ausgebaut...

Autor:

...wenn nicht die für den Klimawandel verantwortlichen Industrieländer Ruanda dafür bezahlen, Torf durch Methan zu ersetzen, die Methanföderung also weiter auszubauen. Wie das Gas aus fast 400 Metern Tiefe gefördert wird, hat mir Priysham Nundah erklärt – leider in seinem Büro und nicht auf der Plattform im See, die seit dem Vulkanausbruch am 22. Mai 2021 nur das absolut notwendige Personal betreten darf.

O-Ton Priysham Nundah (englisch), darüber Übersetzer:

Wir pumpen das gasreiche Wasser aus der Tiefe in unsere vier sogenannten Separatoren – Tanks, die 20 Meter unter der Plattform hängen. Weil das Wasser an der Oberfläche nicht mehr unter so starkem Druck steht wie am Seeboden, löst sich daraus nun ein Großteil des Gases – so wie aus einer Flasche Sodawasser, die Sie kräftig schütteln und dann plötzlich öffnen. Das Rohgas, wie wir es nennen, leiten wir dann in einen großen Tank auf dem Deck der Plattform.

Autor:

Rohgas, das zu 70 Prozent aus Kohlendioxid besteht – und zu 20 Prozent aus Methan. Der Rest sind Spuren anderer Gase und Feuchtigkeit.

O-Ton Priysham Nundah (englisch), darüber Übersetzer:

Wir komprimieren das Rohgas und leiten es von unten in unsere vier 32 Meter hohen Waschtürme. Dort schütten wir von oben Wasser auf das Gas. Weil nun Methan leichter ist als Luft, steigt es auf, während das schwere Kohlendioxid und die anderen Gase unten im Waschturm verharren.

Autor:

Das sogenannte „süße“ Gas besteht nun zu 80 Prozent aus Methan. Es wird mithilfe von Filtern gereinigt und schließlich durch eine zehn Meter unter der Seeoberfläche hängende Pipeline zum KivuWatt-Kraftwerk in Kibuye geleitet – rund 5.500 Kubikmeter Gas pro Stunde.

Atmo:

Kontrollraum

Autor:

Im Kontrollraum des Kraftwerks sehe ich einen Bildschirm neben dem anderen: zuckende Balken und Kurven, überwacht von vorwiegend einheimischen Technikern. Das komplexe Überwachungssystem hat David Krasner entwickelt, Software-Ingenieur und Produktionsleiter der *KivuWatt*-Anlage. Der bullig wirkende, aus Russland stammende frühere Israeli ist mittlerweile ruandischer Staatsbürger und hat fünf Kinder mit seiner einheimischen Frau.

O-Ton David Krasner (englisch), darüber Übersetzer:

Im Rahmen eines sorgsam ausgetüftelten Systems überwachen wir rund 850 Messwerte – Temperaturen, Fließgeschwindigkeiten, Vibrationen, elektrische Ströme, Gaskonzentrationen und so weiter. Weicht einer dieser Parameter vom

Normalwert ab, wird dies sofort durch einen optischen und akustischen Alarm signalisiert. Der zuständige Techniker muss dann den Messwert korrigieren oder, wenn etwas außer Kontrolle gerät, den Produktionsprozess stoppen.

Atmo:

Generatorenhalle von innen

Autor:

Krasner führt mich in eine riesige Halle, in der – blau lackiert – drei riesige Generatoren donnern.

O-Ton David Krasner (englisch), darüber Übersetzer:

Hier sehen Sie unsere drei Generatoren. Zusammen über 26 Megawatt, erzeugt, ohne die Umgebung mit Lärm und Hitze zu belasten.

Autor:

Die *KivuWatt*-Anlage sei ein sogenanntes Grundlastkraftwerk, erklärt mir David Krasner. Das heißt: Sie läuft rund um die Uhr und liefert so knapp 30 Prozent des aktuellen ruandischen Strombedarfs.

Atmo:

Generatorenhalle von außen

Autor:

Draußen blicke ich auf den in der Nachmittagssonne dunkelbraun-silbrig leuchtenden Schornstein: kein Rauch, kein Gestank. *KivuWatt* produziere sehr klima- und umweltfreundlich Energie, sagt Krasner stolz.

O-Ton David Krasner (englisch), darüber Übersetzer:

In diesem Kraftwerk verwandeln wir Methan in Wasserdampf und Kohlendioxid, dass das Klima um das 25-Fache weniger belastet als Methan. Zugleich erzeugen wir umwelt- und klimafreundlich elektrische Strom, den Ruanda sonst wohl aus fossilen Energieträgern gewinnen müsste.

Autor:

Nein, die Verbrennung von Methan könne man nicht als Produktion erneuerbarer Energie bezeichnen, gibt David Krasner zu. Chemisch geschehe ja das Gleiche wie bei der Nutzung von Erdgas: Auch die Verbrennung von Methan setze Kohlendioxid frei – wenngleich längst nicht so viel wie die von Kohle, Erdöl oder eben Torf. Insoweit könnte die Methanföderung aus dem Kivu-See für mehrere Jahrzehnte einen sanften Übergang garantieren zu ausschließlich erneuerbarer Energie in Ruanda.

Die *KivuWatt*-Plattform sei extrem robust ausgelegt und trotze jedem Sturm, beteuern die Betreiber. Trotzdem könne es zu folgenschweren Zwischenfällen kommen – zu einem Zusammenstoß mit einer außer Kontrolle geratenen Fähre, zu einem Raketenangriff kongolesischer Rebellen.

Atmo:

Seebrandung

Autor:

Um so etwas zu vermeiden, ist der See im Umkreis von einem Kilometer um die Plattform Sperrzone. Auch auf der Anlage selbst kann Einiges passieren. Überlastete Leitungen oder Tanks können zerbrechen; ein Ventildefekt, der Gas in Wasserrohre leitet oder umgekehrt, könnte theoretisch die ganze Anlage in die Luft jagen.

Das aus der Tiefe geförderte Wasser enthält nicht nur Gas, sondern auch sehr viele Nährstoffe. Würde man das Wasser nach Entnahme des Gases einfach so in den See leiten, käme es möglicherweise schnell zu einer Überdüngung des Sees, zu unkontrollierbaren Algenblüten, Sauerstoffmangel in der Biozone und Fischsterben. *KivuWatt* führt deshalb das entgaste Wasser aus Separatoren und Waschtürmen zurück in Wasserschichten, die ähnliche Eigenschaften aufweisen wie das rückgeführte Wasser – ähnliche Dichte und Temperatur, ähnlichen Salz-, Nährstoff- und Gasgehalt.

O-Ton Francois Darchambeau (englisch), darüber Übersetzer:

Wir haben zwei Wasserkreisläufe in dieser Anlage. Da ist zunächst das Wasser, aus dem sich in den Separatoren das Rohgas löst. Dieses höchst nährstoffreiche Wasser leiten wir zurück in eine Tiefe von etwa 240 Metern – also weit unterhalb von Wasserschichten, die Sauerstoff enthalten.

Autor:

Alle Vorsicht und Sorgfalt, helfen aber wenig, wenn in unmittelbarer Nähe des Sees der Nyiragongo Feuer spuckt.

Atmo:

Vulkan

Autor:

Der Mainzer Geografie-Professor Volker Wilhelmi hält die Methanföderung aus dem Kivu-See deshalb für überaus riskant.

O-Ton Volker Wilhelmi:

Im Prinzip würde man normalerweise sagen: Da lässt man die Finger von, weil es ganz einfach zu gefährlich ist. Wir haben hier den ostafrikanischen Grabenbruch direkt, durchgehend. Das ist eine extrem lebendige und unruhige Region, in der ständig mit Erdbeben zu rechnen ist, in der auch ständig mit Ausbrüchen zu rechnen ist. Wir sind in einer Vulkanumgebung; der Nyiragongo hat Goma vor Jahren bereits fast zerstört. Das war eine Jahrhundert-Katastrophe mit vielen, vielen Toten.

Autor:

In den Tagen nach dem jüngsten Ausbruch des Vulkans erlebe ich in der Stadt Gisenyi zunächst ein Erdbeben nach dem anderen. Einmal kann ich in meinem Hotelzimmer den Fernseher gerade noch davor bewahren, vom Regal zu stürzen. Und Sabahimana Atuibo, ein aus dem Kongo stammender Bootsverleiher, erzählt mir von seinen Geschwistern, die bis heute in der kongolesischen Metropole Goma leben.

O-Ton Sabahimana Atuibo (Kinyarwanda), darüber Übersetzer:

Eine Woche vor dem Vulkanausbruch war meine Schwester Elise hier und sagte, irgendetwas stimme nicht mit dem mir Nyiragongo. Rote Wolken waberten über dem Krater und drum herum; und die Luft rieche fürchterlich. Kurz nach dem Ausbruch rief mich Elise dann, panisch vor Angst, an. Glühende Lava wälzte sich auf ihre Hütte zu, schrie sie; ihren kleinen Acker habe sie schon verschlungen. Jetzt leben meine Schwester und meine beiden Brüder mit ihren Familien in einem Zeltlager außerhalb von Goma. Und sie beten, dass die Stadtverwaltung ihnen ein neues Haus und neues Land zuweist.

Autor:

In einer Stadt, wo schon seit dem vorletzten Ausbruch des Nyiragongo 200.000 Menschen obdachlos sind. Doch es könnte noch viel schlimmer kommen, sagen nun die Vulkanologen: In der Woche nach dem Ausbruch am 22. Mai 2021 entdeckten sie ein extrem bedrohliches Damoklesschwert, das über der Methanföderung aus dem Kivu-See schwebt – und über dem See insgesamt. Kein Wunder, dass François Darchambeau, in der letzten Maiwoche, fast panisch vor Sorge, zwischen dem *KivuWatt*-Kraftwerk und der Plattform hin und her raste.

O-Ton Francois Darchambeau (englisch), darüber Übersetzer:

Wir alle vertrauten darauf, dass der See geologisch stabil ist und – zumindest während der Laufzeit unseres Projekts – insoweit nichts Dramatisches passieren werde. Wir wussten aber auch, dass es ein Ereignis geben könnte, das gewaltige Mengen Gas an die Oberfläche des Sees befördern könnte: ein Magma-Ausbruch unter dem See.

Genau dieses Horror-Ereignis stand uns dann Ende Mai 2021 plötzlich vor Augen. Vulkanologen sagten uns, auf einer Fläche von 140 Quadratkilometern fließe Magma unter den See – in einer Tiefe von zwei bis fünf Kilometern, mit der enormen Geschwindigkeit von 20 Kilometern pro Tag. Am durch den See verlaufenden ostafrikanischen Grabenbruch kam der Magmafluss vorläufig zum Stillstand. Genau hier könne es, infolge des aufgebauten Drucks, zu einem Magmaausbruch kommen, sagten uns die Vulkanologen. Oder das Magma fließe entlang des Grabenbruchs weiter – nach Osten oder Westen.

Autor:

Auf ausdrücklichen Wunsch der ruandischen Regierung lief die Methanföderung und -verbrennung weiter. Und Darchambeau verfolgte mit seinem Kollegen David Krasner wie gebannt all die Messwerte, die über den Magmafluss unter dem See Auskunft geben konnten.

Atmo:

Sonogramm

Autor:

Sie ließen sogar Sonographen in den See hinab, die das Echo von Gasblasen aufzeichnen. Mithilfe künstlicher Intelligenz lassen sich daraus Rückschlüsse auf Vorgänge unter dem Seeboden ziehen.

O-Ton Francois Darchambeau (englisch), darüber Übersetzer:

Die Möglichkeit, dass Magma in die Tiefwasserzone eindringt, bereitet uns jetzt wirklich Kopfzerbrechen. Der Aufstieg großer Mengen tiefen Wassers zur Oberfläche des Sees könnte nämlich zu einer physikalischen Kettenreaktion führen – zu einem gewaltigen Gasausbruch von ungleich größeren Dimensionen als der im Nyos-See in Kamerun 1986. Ein Tsunami aus bis zu 25 Meter hohen Wellen würde die gesamte Umgebung des Sees verwüsten; eine Wolke der toxischen Gase Kohlendioxid und Methan würde Tiere und Menschen entlang des Seeufers ersticken. Simulationen zeigen, dass diese Gaswolke bis zu 100 m hoch sein könnte.

Autor:

Genau diese Bedrohung jedoch, meint der Limnologe, verstärke noch die Entschlossenheit aller Beteiligten, möglichst viel Gas abzuschöpfen vom Grund des Kivu-Sees. Nach der Logik: Da die Gefahr vom Gas im See ausgeht, ist er umso sicherer, je mehr Gas man rausholt.

Contour Global plant nun eine zweite Stufe: Die 56 Megawatt-Anlage eines Wettbewerbers nimmt im Herbst 2021 den Betrieb auf. Und damit nicht genug. *KivuWatt*-Chef Priysham Nundah plant, eine weitere Ressource aus dem See zu nutzen: Kohlendioxid.

O-Ton Priysham Nundah (englisch), darüber Übersetzer:

Man muss eine Menge Geld und Energie investieren, um mit den üblichen Verfahren so viel Kohlendioxid zu gewinnen, wie wir quasi nebenbei aus dem Kivu-See fördern und bis heute in den See zurückleiten. Künftig wollen wir, wenn möglich, diese Ressource nutzen. In einer Studie prüfen wir derzeit, wie wir Kohlendioxid effizient gewinnen, verflüssigen und damit Geld verdienen können.

Autor:

Die Aussichten sind gut, weil weltweit die Nachfrage nach Kohlendioxid groß ist: bei der Getränkeherstellung und der Lagerung von Obst und Gemüse; in Feuerlöschern und Kältetechnik, als Rohstoff für die chemische Industrie.

Ruandas Regierung bemüht sich derweil, Konflikte mit der Demokratischen Republik Kongo zu vermeiden, der ja die westliche Hälfte des Sees gehört. Die von Rebellen und politischer Instabilität geplagten Kongolesen haben noch kein Gasförderprojekt auf die Beine stellen können; und was Ruanda jetzt fördert, verringert zwangsläufig auch die kongolesischen Reserven. Derzeit immerhin, so heißt es, arbeiten Ruanda und Kongo partnerschaftlich zusammen. Ein Ziel der Kooperation ist es, dass auch Kongo das Methan im Kivu-See möglichst bald nutzt.

* * * * *