

## Tabuthema Fracking: was für und gegen die Nutzung der umstrittenen Technologie in Deutschland spricht

Mit heimischem Erdgas aus unkonventionellem Fracking könnte Deutschland laut Befürwortern die Importabhängigkeit reduzieren und die Klimabilanz verbessern. Umweltschützer warnen jedoch vor hohen Risiken. Die NZZ zeigt die zentralen Argumente beider Seiten auf.

René Höltschi, Berlin, Michael Rasch, Frankfurt (Text), Charlotte Eckstein (Grafik)

11.02.2023, 05.30 Uhr



In den USA ist unkonventionelles Fracking erlaubt: Gasfackel in einer Anlage in Bradford County.

Les Stone / Corbis

Atomkraft, Kohle, Windrad – bei Energie- und Klimathemen gehen in Deutschland schnell die Emotionen hoch und die Argumente unter. Das Gleiche gilt für das Fracking. Beim Fracking wird mit hohem Druck Wasser in Lagerstätten in sehr dichtem Gestein gepresst. Dadurch entstehen kleine Risse, durch die Gas (oder Erdöl) entweichen kann. Von «unkonventionellem Fracking», um das es hier geht und das derzeit in Deutschland verboten ist, spricht man, wenn das Gas nicht in Sandstein, sondern in unkonventionellen Lagerstätten wie zum Beispiel Schiefergestein (Schiefergas) eingeschlossen ist. Die unsichere Gasversorgung infolge des russischen Überfalls auf die Ukraine hat nun die Diskussion über dieses Verbot wiederbelebt.

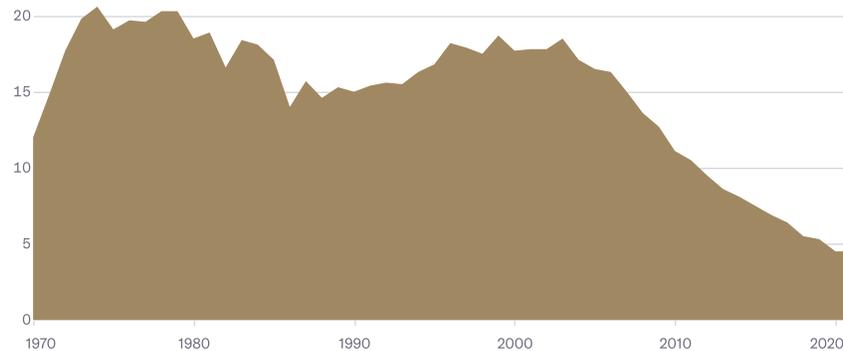
### Wie gross ist das Potenzial?

Deutschland fördert, gemessen an der konventionellen Gasförderung zwischen Nordsee und Alpen, immer weniger Gas. Während vor zwanzig Jahren noch 18

Milliarden Kubikmeter Erdgas jährlich aus dem Boden geholt wurden, sind es inzwischen wegen der zunehmenden Erschöpfung der Lagerstätten weniger als 5 Milliarden.

### Entwicklung der konventionellen Erdgasförderung in Deutschland

1970 bis 2021, in Milliarden Kubikmetern



Quelle: Statista

NZZ / ra.

Das unkonventionelle Fracking könnte diesen Verlust an heimischer Produktion laut Schätzungen für Jahrzehnte ungefähr ausgleichen. Dann könnte das Land seinen Energiehunger zumindest beim Gas gemessen am derzeitigen Verbrauch von rund 90 Milliarden Kubikmetern pro Jahr zu 10 bis 20 Prozent selbst decken.

Laut einer Analyse der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) liegen die technisch förderbaren Schiefergas-Ressourcen zwischen 320 und 2030 Milliarden Kubikmetern in einer Tiefe von 1000 bis 5000 Metern. Rechnet man die Vorkommen in einer Tiefe zwischen 500 und 1000 Metern hinzu, erhöhten sich die Mengen auf 380 bis 2340 Milliarden Kubikmeter.

### Weitere Erkundungen nötig

Die grosse Spanne zeigt die Unsicherheit über die nutzbaren Vorkommen. Die Erkundung der Ressourcen steht gemäss Stefan Ladage von der BGR erst am Anfang. Vor einer Nutzung der Ressourcen müsste man weitere Erkundungen und Probebohrungen vornehmen. Schiefergaspotenziale gibt es laut BGR vor allem im Niedersächsischen Becken sowie untergeordnet im Oberrheingraben und an der pommerschen Ostseeküste.

## Potenzialgebiete für Schiefergas und Schieferöl

● Potenzialgebiet Schiefergas    ● Naturschutzgebiete



Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

NZZ / eck.

Da man Schiefergas nicht unter Städten und Gemeinden sowie in Natur- und Wasserschutzgebieten fördern will, ist nur ein Teil der Erdgasreserven tatsächlich förderbar. Es lägen keine abschliessenden Schätzungen vor, wie gross die tatsächlich förderbare Erdgasmenge in Deutschland sei, sagt Jan Wörner, Präsident der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (Acatech).

Gleichwohl schätzt Wörner, dass Deutschland für sehr lange Zeit etwa 5 bis 10 Milliarden Kubikmeter Erdgas pro Jahr mithilfe von Fracking fördern könnte. Dazu seien etwa 20 bis 30 Förderstätten mit jeweils 15 bis 25 Bohrlöchern nötig. Andere Schätzungen gehen von bis zu 15 Milliarden Kubikmetern pro Jahr und 50 bis 200 Förderstätten à 10 Bohrlöcher aus. Das entspräche etwa einem Drittel der Menge, die Deutschland vor dem Krieg aus Russland bezogen hat. Horrorzahlen von 40 000 Bohrlöchern, wie sie die Gegner verbreiten, sind nicht plausibel.

### Eigenes Gas, tieferer Preis

Was spricht dafür, das bestehende Verbot des unkonventionellen Frackings aufzuheben? Erstens ist ein zentrales Argument die Versorgungssicherheit. Zwar will Deutschland bis 2045 klimaneutral werden und damit weitgehend aus der Nutzung fossiler Energieträger aussteigen. Zudem sollen bis 2030 mindestens 80 Prozent des in Deutschland verbrauchten Stroms aus erneuerbaren Energien stammen. Ob beides gelingt, ist derzeit eine offene Wette auf die Zukunft.

Sicher ist, dass das Land in einer Übergangszeit noch erhebliche Mengen an Gas benötigt, um den (steigenden) Energie- und Strombedarf zu decken. Das ist vor allem deshalb wichtig, weil Gaskraftwerke kurzfristig zugeschaltet werden

können, wenn die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht. Längerfristig sollen solche «Dunkelflauten» zwar mit Wasserstoff- und Speicherlösungen überbrückt werden, doch noch sind diese Technologien nicht im nötigen industriellen Massstab verfügbar. Die einzige kurzfristig verfügbare Alternative sind Kohlekraftwerke, deren CO<sub>2</sub>-Ausstoss aber viel höher ist als jener von Gaskraftwerken.

Zweitens könnte ein dank Fracking höheres Angebot dazu beitragen, die Preise für Erdgas zu dämpfen. Zur Linderung der akuten Energiekrise würde deutsches Schiefergas wegen der zum Aufbau einer Förderung nötigen Vorlaufzeit zwar keinen Beitrag leisten.

Doch eine steigende weltweite Nachfrage und der Ausfall von russischem Pipeline-Gas in Europa dürften nach Einschätzung von Experten wie Ludwig Möhring, Hauptgeschäftsführer des Bundesverbands Erdgas, Erdöl und Geoenergie (BVEG), noch für viele Jahre für hohe europäische Energiepreise sorgen. Daher könne deutsches Schiefergas mittelfristig die Versorgungssicherheit erhöhen und dazu beitragen, die Energieversorgung bezahlbar zu halten, sowie gleichzeitig für eine um rund 20 Prozent geringere CO<sub>2</sub>-Belastung verglichen mit Flüssiggas-Importen sorgen, meint Möhring.

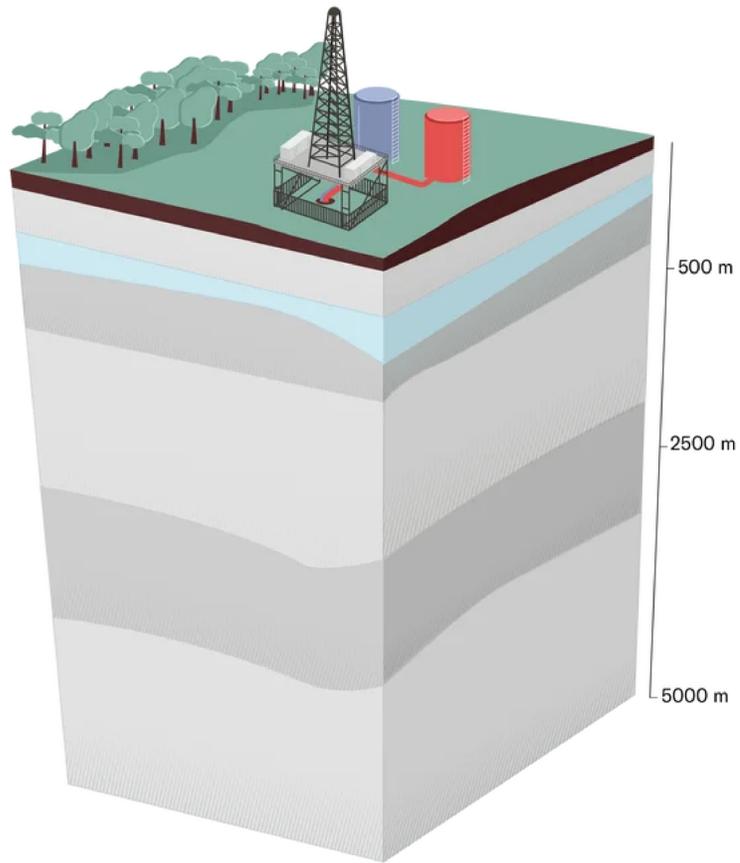
### **Geringerer CO<sub>2</sub>-Fussabdruck**

Tatsächlich wäre drittens das «Fracking vor der eigenen Tür» klimafreundlicher als der Import von verflüssigtem Gas aus anderen Ländern, etwa den USA. Die Umwandlung von Gas in Flüssiggas, die Kühlung und der Transport per Schiff sowie die Rückversetzung in den gasförmigen Zustand bei der Ankunft seien nämlich energieintensiv, argumentiert Wörner von der Acatech. Zudem träten beim Gastransport oft kleinere Verluste auf. Nur wenn das in Deutschland gewonnene Erdgas das Erdgas aus den USA ersetzen würde, könnte es Gesamtemissionen reduzieren. Die Klimawirkung sei daher nicht ohne weiteres zu bewerten.

Für die heimische Förderung würden auch die in Deutschland hohen Umweltstandards sprechen, sagt Wörner. Ein Abbau hierzulande sei wesentlich umweltschonender als in den USA. Während in Deutschland Bodenschätze dem Staat gehören, der Lizenzen an Konzerne zum Abbau verkauft, sind Bodenschätze in den USA das Eigentum der Landbesitzer. Für diese komme es vor allem auf eine günstige Ausbeutung an, auch wenn die Umwelt dabei mehr leide als nötig, erklärt Wörner weiter.

Viertens können einzelne Schiefergasfelder schnell erschlossen werden, und die Ausbeutung ist zeitlich relativ gut steuerbar. Beim Fracking dauert der Bohrvorgang laut dem BVEG ungefähr 2 bis 5 Monate. Der anschliessende eigentliche Frack, bei dem Fracking-Flüssigkeit in die Lagerstätte gepresst wird,

nimmt nur etwa zehn Stunden in Anspruch. Danach kann das Bohrloch für zwei oder mehr Jahre genutzt werden, bis alles Erdgas an dieser Stelle gefördert wurde. Nach der Ausbeutung sind die Bohrlöcher vollständig rückbaubar. Zudem könnten sie je nach Lage und Geologie später zum Teil für die Geothermie nutzbar gemacht werden.



Die vertikale Tiefenbohrung erfolgt mit rundum zementierten Stahlrohren. Mit den danach folgenden horizontalen Bohrungen wird die Lagerstätte flächendeckend erschlossen

Das Frack-Fluid wird mit hohem Druck in die Lagerstätte gepresst. So entstehen Risse im Gestein, die durch das Stützmittel offen gehalten werden.

Durch die neuen Risse kann **das Erdgas** zum Bohrloch strömen. Durch das Steigrohr wird es an die Oberfläche befördert. Anschliessend wird es aufbereitet und in das öffentliche Gastransportnetz eingespeist.

Quelle: Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e.V.

Darüber hinaus beschert fünftens die Förderung dem Staat Einnahmen in Form von Konzessionsgebühren und Steuern. Auch könnte Deutschland den Vorwurf entkräften, es agiere heuchlerisch und unsolidarisch, weil es aus der Kernenergie aussteige, aber Atomstrom importiere oder eben Schiefergas einkaufe, den inländischen Abbau getreu dem Motto «Bloss nicht in meinem Garten» jedoch verweigere.

### **Drei Risiken**

Unterstützen Umweltschützer Fracking in Deutschland also, weil seine CO<sub>2</sub>-Bilanz derjenigen von importiertem Fracking-Gas überlegen ist? Das Gegenteil ist der Fall. Letzten Herbst haben fünfzig Umweltverbände, Kirchengruppen und Bürgerinitiativen in einem offenen Brief an die Bundesministerien für Wirtschaft, Umwelt, Landwirtschaft und Gesundheit die Forderung nach einem vollständigen und zeitunabhängigen Fracking-Verbot erneuert. Die Bundesregierung solle nicht «auf Industrielobbyisten hereinfliegen, die die aus guten Gründen verbannte Fracking-Technik nun doch in Deutschland durchsetzen wollen», fordern sie.

Statt nochmals in eine fossile Technologie einzusteigen, die in den nächsten Jahren noch gar nichts zur Energieversorgung beitragen könne, müsse man jetzt alle Kraft in die erneuerbaren Energien setzen, sagt Anike Peters von der Umweltorganisation Greenpeace. Wie alle Gegner verweist sie auf die Risiken der Fördermethode. Manche davon werden auch von Befürwortern nicht geleugnet. Strittig ist aber, wie gross diese wirklich sind und inwieweit sie beherrschbar sind.

Das Fracking-Verbot in seiner heutigen Form ist 2017 durch eine Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes in Kraft getreten. Diese liess die Tür für Probebohrungen offen. Zudem wurde eine Expertenkommission (Fracking-Kommission) eingerichtet, die allfällige Probebohrungen wissenschaftlich begleiten und Erfahrungsberichte zum Stand der Technik vorlegen sollte. Probebohrungen wurden aber nie beantragt, da die infrage kommenden Bundesländer sogleich klar machten, dass sie keine Bewilligungen für ihr Territorium erteilen würden.

Der 2021 vorgelegte Bericht der Kommission beruht deshalb auf der Auswertung der Erfahrungen in anderen Ländern und auf Studien, wie die Vorsitzende des Gremiums, Charlotte Krawczyk vom Helmholtz-Zentrum Potsdam, im Gespräch

erläutert. Der Bericht diskutiert drei Bereiche, die allgemein als wichtigste Risiken gelten:

- **Wasser:** Fracking benötigt viel Wasser; je nach Schätzung und den konkreten Umständen zwischen 10 000 und 30 000 Kubikmeter pro Horizontalbohrung. Zudem werden dem für den Frack-Prozess verwendeten Wasser auch Stützmittel (Sand oder Keramikkügelchen) und Chemikalien zugesetzt. Deshalb braucht es laut der Fracking-Kommission Konzepte zur Aufbereitung, Lagerung und Entsorgung der Frack-Flüssigkeit und des Lagerstättenwassers. Zudem könne der Wasserverbrauch durch die Aufbereitung und die Wiederverwendung reduziert werden.
- **Methan:** Methan ist der Hauptbestandteil von Erdgas und zählt zu den Treibhausgasen, wobei es viel klimaschädlicher ist als CO<sub>2</sub>. Bei der Förderung von Erdgas kann es bei der Gewinnung und dem Transport zu Methanemissionen kommen, beispielsweise infolge von Undichtigkeiten der Produktionsanlagen. Durch die Verwendung modernster Technik und modernster Materialien könnten bezüglich der Methanemissionen jedoch erhebliche Reduzierungen erreicht werden, schreibt die Fracking-Kommission dazu.
- **Mini-Erdbeben (Mikroseismizität):** Bei der Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten kann es zu «induzierter Seismizität» kommen. Im Klartext: Sie kann Mini-Erdbeben auslösen, was in einem dicht besiedelten Land wie Deutschland anders zu beurteilen ist als in den Weiten der USA. Dieses Risiko kann laut der Kommission durch eine sorgfältige Standortwahl, das richtige Frack-Design sowie ein gutes Monitoring und ein Ampelsystem (Reduktion oder Einstellung von Massnahmen bei Überschreitung von Seismizitäts-Grenzwerten) reduziert werden.

Neben diesen Risiken bringen Fracking-Gegner unter anderem auch vor, dass die Erschliessung heimischer Schiefergasvorkommen den Druck mindere, den Hochlauf von Alternativen wie Wasserstoff zu beschleunigen.

### **Der Ball liegt bei der Politik**

Die Fracking-Kommission hat sich nicht für oder gegen das unkonventionelle Fracking ausgesprochen, sondern auftragsgemäss den aktuellen Kenntnisstand zusammengefasst und bewertet. Es gebe nichts ohne Risiken, fasst Krawczyk zusammen. Heute könne man diese jedoch gegenüber der Situation von vor zehn oder zwanzig Jahren viel besser minimieren. Die Abwägung, ob das ausreiche, sei Sache der Politik.

Zwingend erforderlich wäre aus Sicht ihrer Kommission jedoch eine gründliche Bestandsaufnahme und Überwachung eines potenziellen Fördergebietes. Auf dieser Grundlage könnten ungeeignete Standorte ausgeschlossen und Schutzmassnahmen konzipiert werden.

Tatsächlich liegt der Ball bei der Politik. Um Fracking zu ermöglichen, müsste die Ampelregierung dem Parlament eine Gesetzesänderung vorschlagen. Die Koalition aus SPD, Grünen und FDP ist aber in dieser Frage ebenso gespalten wie die Opposition, wie eine Umfrage der NZZ bei den Fraktionen zeigt.

#### Position der Bundestagsparteien

Die im Bundestag vertretenen Fraktionen haben auf Anfrage folgende Positionen vertreten (von der Redaktion zusammengefasst):

- Die **SPD** will realistische Alternativen zum russischen Gas. Fracking zählt sie nicht dazu, da es kurzfristig keine Lösung sei. Letztlich sei die Diskussion über Fracking eine Scheindebatte, die man sich besser spare.
- Die **Grünen** lehnen Fracking zur Erschliessung von Gas- oder Ölvorkommen ab. Fracking gefährde durch das Pumpen von giftigen Chemikalien in den Untergrund das Trinkwasser, könne Erdbeben auslösen und produziere erhebliche Mengen an toxischen Rückständen.
- Die **FDP** plädiert für ein umfassendes Konzept für die heimische Gasförderung. Dazu gehöre auch der wichtige Aspekt der Schiefergasgewinnung. Die Berichte der Expertenkommission zeigten, dass Fracking in Deutschland ohne grössere Risiken durchführbar sei.
- Von der **CDU/CSU** kommt die Forderung nach einer Evaluierung auf Basis des Kommissionsberichts, mit einer sorgfältigen Risikoabwägung, unter enger Einbeziehung der Bundesländer und in einer transparenten öffentlichen Debatte.
- Für die **AfD** kann Deutschland auf keinen Energieträger aus ideologischen Gründen verzichten. Das gelte auch für Schiefergas. Voraussetzung dafür sei aber, dass mögliche Gefahren und Risiken ausgeschlossen würden.
- Die **Linke** lehnt die Erschliessung von Schiefergas-Lagerstätten mittels Frackings ab und verweist dabei vor allem auf die Risiken für das Grundwasser und das Entweichen grosser Mengen von Methan.

---

Klar für das Fracking spricht sich im Regierungslager nur die FDP aus. Eine Fracking-Diskussion könnte die «Ampel» einer ähnlichen ZerreiSSprobe

aussetzen wie die Atomkraft-Debatte. Eine Aufhebung des Verbots würde damit erhebliche Überzeugungsarbeit erfordern. Und sollte das Verbot am Ende fallen, dürften einige weitere Jahre ins Land ziehen, bis die Lagerstätten besser erforscht, die Genehmigungsverfahren abgeschlossen und die technischen Vorbereitungen getätigt sind. Gleichwohl halten viele Beobachter einen Fracking-Beginn ab ungefähr dem Jahr 2030 durchaus für realistisch, falls die Politik mitspielt.

### **Schon zu spät?**

Skeptisch sieht das die «Wirtschaftsweise» Veronika Grimm: Die Diskussion zum Fracking komme zu spät. In dem Zeitraum, in dem man das Erdgas benötige, werde man grössere Mengen gar nicht fördern können. Vielmehr würde es erst dann erschlossen, wenn die Umstellung auf Wasserstoff und erneuerbare Energien bereits voll im Gange sei. Einer der Vorteile, nämlich weniger Methan-Leckagen durch den Wegfall des Transports, komme dann nur noch begrenzt zum Tragen.

Die begrenzten Kapazitäten der Politik und der medialen Diskussion sollte man aus ihrer Sicht deshalb auf Themen mit Zukunftspotenzial konzentrieren, etwa den Ausbau der Energienetze, den Hochlauf von erneuerbaren Energien und Wasserstoff sowie den Abbau und die Weiterverarbeitung kritischer Rohstoffe im Inland: «Wenn man Akzeptanzprobleme lösen möchte, dann lieber da», sagt Grimm.

Letztlich scheint das Dilemma kaum zu lösen zu sein: Einerseits brauchte es Zeit, Akzeptanz für unkonventionelles Fracking zu schaffen, gerade in Deutschland, das zu epischen Grundsatzdebatten neigt. Andererseits müssten Politik und Wirtschaft die Förderung möglichst rasch in die Wege leiten, damit sich Fracking als Übergangstechnologie energiepolitisch und wirtschaftlich noch lohnte.

*Sie können dem Berliner Wirtschaftskorrespondenten René Höltzchi auf Twitter folgen. Den Frankfurter Wirtschaftskorrespondenten Michael Rasch finden Sie auf Twitter, LinkedIn und Xing.*

## Passend zum Artikel



INTERAKTIV

**Deutschland muss nach dem Atomausstieg deutlich mehr Strom importieren – und alles Weitere zur Energiekrise in 15 Grafiken**

02.05.2023



**«Fracking ist immer noch besser, als diesem verrückten Putin ausgeliefert zu sein»**

02.06.2022



PRO

**Die Fracker sind zu langsam – die USA drohen ihre Energieunabhängigkeit wieder zu verlieren**

24.11.2021



**Warum Fracking weniger umweltschädlich ist, als die Kritiker behaupten**

03.01.2021



## Mehr von René Höltschi (Ht) >



INTERVIEW

**«Es ist erstaunlich, dass in einer Zeit der Arbeitskräfteknappheit die Löhne nicht dynamischer steigen»**

29.04.2023



DIE NEUESTEN ENTWICKLUNGEN

**Explosionen an den Nord-Stream-Pipelines: Russisches Schiff soll sich in der Nähe des Tatorts befunden haben**

28.04.2023



BLICK

**Der Fall Viessmann: Was die Politik tun und lassen sollte**

27.04.2023



**Kunde erwartet Wärmepumpen-Heiztechnik-Rie Viessmann verkerngeschäft in**

26.04.2023

## Andere Autoren

Michael Rasch (ra)

Charlotte Eckstein (eck)

Mehr zum Thema Deutschland >



KURZMELDUNGEN

die Schweiz und der  
Judenstempel  
**Deutschland: Selenski  
kommt laut  
Medienberichten nach Berlin  
+++ Früherer US-Präsident  
Obama in der deutschen  
Hauptstadt**

Aktualisiert vor 2 Stunden

DIE NEUESTEN ENTWICKLUNGEN

**Migrationen in Deutschland: «S  
Ärzte ohne Grenzen»-Vorwi  
mehr als 300 Migranten  
Mittelmeer**  
**«Bild»-Chef  
unzulässig +++ ]  
Rechtsstreit um  
Kampfpanzer Le**

02.05.2023

02.05.2023

Weitere Themen

Fracking Erdgas Energiekrise

Für Sie empfohlen >



DIE NEUESTEN ENTWICKLUNGEN

**Getreide aus der Ukraine  
Türkei kündigt  
Verhandlungen über  
Verlängerung von  
Getreideabkommen an**

Aktualisiert vor 4 Stunden

DIE NEUESTEN ENTWICKLUNGEN

**14-Jähriger eröffnet Feuer in  
1. Grades Schule und  
mehrere Personen  
Musical zum Broadway**  
**Affenpocken: Ei  
dem Ausbruch in  
sieht die WHO in  
Gefahrenpotenz**

Aktualisiert vor 2 Stunden

02.05.2023

