



# Deutscher Bundestag Wissenschaftliche Dienste

Dokumentation		
Uran aus Niger		

# Uran aus Niger

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 077/23 Abschluss der Arbeit: 22. September 2023

Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Verkehr, Ernährung und Landwirtschaft

# Inhaltsverzeichnis

1.	Fragestellung	4
2.	Globaler Markt	4
2.1.	Preisentwicklung	4
2.2.	Wettbewerber	5
2.3.	Herkunftsländer	8
2.4.	Entwicklung der Nachfrage	9
3.	Minen in Niger	11
3.1.	Übersicht	11
3.2.	Betreiber Orano	13
3.2.1.	Minen	13
3.2.2.	Produkt: "Yellow Cake"	14
3.3.	Weitere potenzielle Betreiber	15
4.	Importe nach Frankreich und EU	17
4.1.	Versorgungslage	17
4.2.	Strompreise	22

### 1. Einleitung

## 1.1. Fragestellung

Diese Arbeit befasst sich mit dem Uranhandel zwischen Niger und Drittländern, den bestehenden Minen, den Preisen und den weiterverarbeiteten Produkten. Die in den Uranhandelsverträgen ausgehandelten Konditionen sind nicht frei zugänglich und daher nicht Bestandteil dieser Dokumentation.

### 1.2. Begriff

Uran ist ein radioaktives, instabiles Schwermetall.<sup>1</sup> Es

"ist ein natürlicher Bestandteil der Erdkruste. Deshalb lässt es sich in unterschiedlichen Anteilen in Gesteinen und Mineralen, im Boden, im Wasser und in der Luft nachweisen. […] Uran fand und findet als Primärenergieträger in Kernkraftwerken und Nuklearwaffen Verwendung und besitzt damit eine große wirtschaftliche und umweltrelevante Bedeutung."<sup>2</sup>

**Uranlagerstätten** sind natürliche Anreicherungen von Uran, aus denen sich das Element wirtschaftlich gewinnen lässt:

"Uran findet sich in verschiedenen Uranmineralien. Uranerz besteht aus diesen Mineralien und dem Begleitgestein. Um es zu gewinnen, muss je nach Lagerstätte unterschiedlich viel Material entfernt werden: der Abraum. Die Urankonzentration im Erz variiert stark. [...] Beim konventionellen Abbau wird das Erz mechanisch zerbrochen und gemahlen und das Uran anschließend chemisch herausgelöst."<sup>3</sup>

#### 2. Globaler Markt

### 2.1. Preisentwicklung

Dem Uran-Atlas<sup>4</sup> zufolge haben die

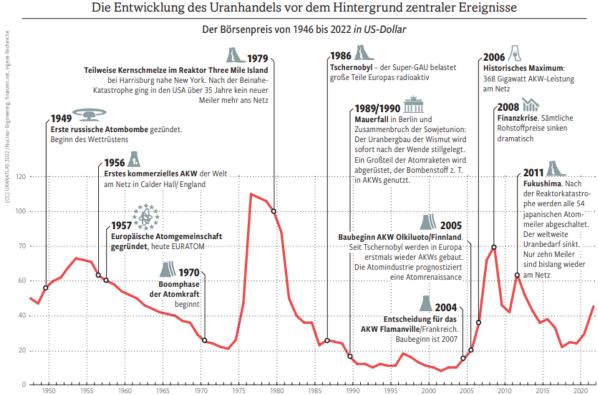
BUND e.V. u.a., Uran-Atlas, Daten und Fakten über den Rohstoff des Atomzeitalters, 2. Aufl. April 2022, letzte Aktualisierung: 15.03.2022, <a href="https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf">https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf</a>, S. 8 f.

<sup>2</sup> Umweltbundesamt, Uran in Boden und Wasser, Texte 37/2012, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4336.pdf, S. 1 f.

BUND e.V. u.a., Uran-Atlas, Daten und Fakten über den Rohstoff des Atomzeitalters, 2. Aufl. April 2022, letzte Aktualisierung: 15.03.2022, <a href="https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf">https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf</a>, S. 8.

BUND e.V. u.a., Uran-Atlas, Daten und Fakten über den Rohstoff des Atomzeitalters, 2. Aufl. April 2022, letzte Aktualisierung: 15.03.2022, <a href="https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf">https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf</a>, S. 32 f. (Hervorhebung durch Autor).

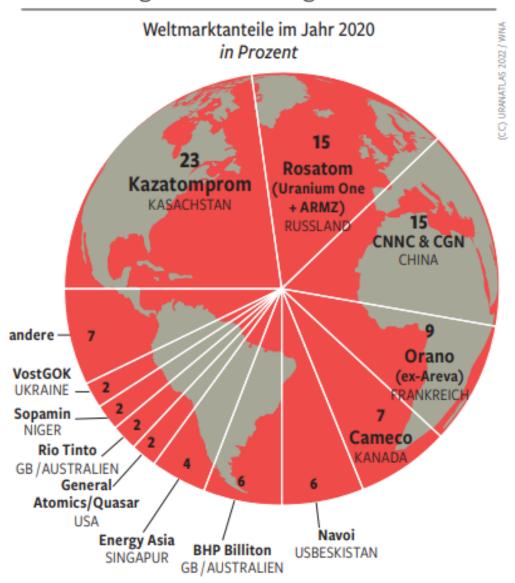
"Entwicklungen der vergangenen Jahre […] dramatische Auswirkungen auf den Preis von Uran. Der liegt seit Fukushima unter 50 US-Dollar und macht die meisten Bergwerke **unwirtschaftlich**; neue werden kaum noch erschlossen, bestehende stillgelegt oder verkauft. […]



2.2. Wettbewerber

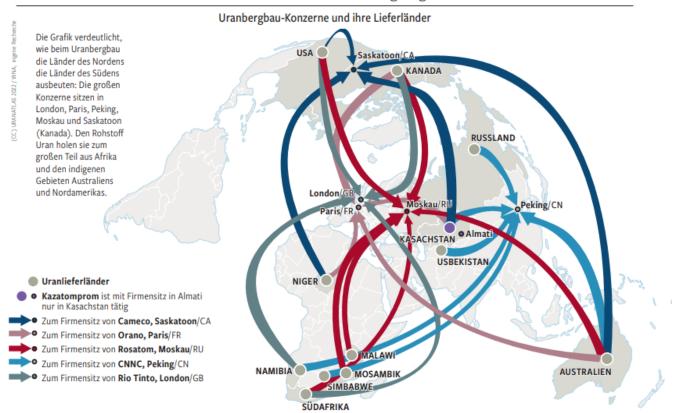
"Uranbergbau ist ein **überschaubarer Markt.** Die zehn größten Konzerne sind für 87 Prozent der Uranproduktion verantwortlich. [...] Bei den Beteiligungen geht es jedoch nicht allein um Förderung, sondern auch um Exploration, die Sicherung neuer Lagerstätten und die Erwartung künftiger Profite. Manche Mine ist vorübergehend geschlossen, andernorts ist es bei der Erkundung geblieben, weil nach der Fukushima-Katastrophe die Nachfrage nach Uran gesunken ist. [...]

# Die größten Uranbergbaufirmen



[...]

# Die Fäden werden im Norden gezogen



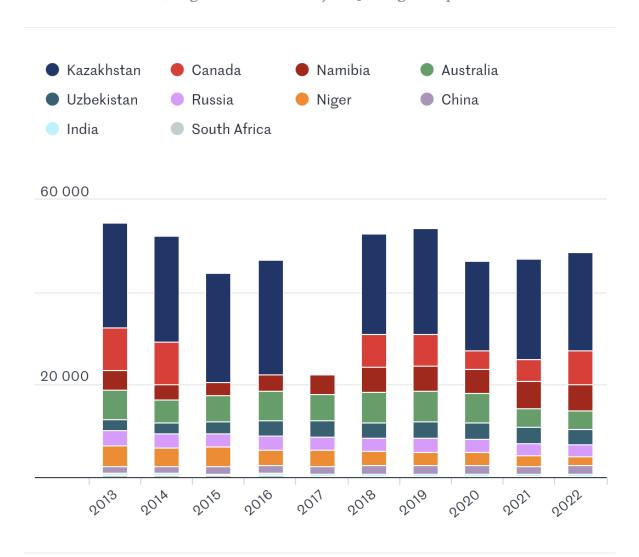
[...]."5

BUND e.V. u.a., Uran-Atlas, Daten und Fakten über den Rohstoff des Atomzeitalters, 2. Aufl. April 2022, letzte Aktualisierung: 15.03.2022, <a href="https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf">https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf</a>, S. 32 f. (Hervorhebungen durch Autor).

## 2.3. Herkunftsländer

# Kazakhstan, the world's largest uranium producer

With close to half of the world's uranium production (43%) coming from Kazakhstan in 2022, Niger accounted for just 4% of global production.



Source : World Nuclear Association

Quelle:  $Uran-Atlas^6$ 

# 2.4. Entwicklung der Nachfrage

EURACTIV, 23. August 2023:7

"Der **Krieg** in der Ukraine und Gespräche über Energieunabhängigkeit lässt die Kernenergie aufleben. Dies treibt die Uranpreise wieder in die Höhe und Versorgungsengpässe können auf lange Sicht nicht ausgeschlossen werden. […]

Der französische Atomindustriekonzern Orano, der eine Mine in Niger betreibt, versicherte, dass die politische Situation in der Sahelzone die Uranversorgung in Frankreich und der EU nicht bedrohe. Ein Sprecher bestätigte gegenüber EURACTIV, dass man über Ressourcen und Reserven für 20 Jahre verfüge, und zwar durch ein Produktions- und Wachstumsprojekt, welches vier Kontinente umfasse.

Experten sind sich auch einig, dass es kein kurzfristiges 'Uranproblem' gibt. Bis vor kurzem war das Mineral 'im **Überfluss** vorhanden und zu niedrigen Preisen zugänglich', sagte Raphaël Danino-Perraud, assoziierter Forscher bei IFRI, einem Think-Tank, in einem Gespräch mit EURACTIV.

Dennoch wird darauf hingewiesen, dass die Nachfrage auf neue, noch nie dagewesene Weise steigt. Die großen Länder wenden sich der Kernenergie zu, um ihre Energieunabhängigkeit zu erhöhen. Der "Fukushima-Schreck" ist vorbei.

Tristan Kamin, ein von EURACTIV kontaktierter Ingenieur für nukleare Sicherheit, schloss für die nächsten Jahre erhebliche Störungen aus. Uranressourcen sind bisher reichlich vorhanden. Es gibt große Mengen sowohl an entdeckten und ausgebeuteten 'Ressourcen' als auch an noch nicht erforschten 'Reserven.'

Die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) schätzt, dass die Welt angesichts der erwarteten Ressourcen und der durchschnittlichen jährlichen Uranförderung noch **175 Jahre Uran** nutzen kann. Das ist mehr als bei Kohle (132 Jahre) sowie Erdöl und Erdgas (etwa 50 Jahre).

Das Problem liegt jedoch in der Zeit, die benötigt wird, um eine **neu** gefundene **Reserve** auszubeuten. 'Es kann eine Zeitspanne von **20 bis 40 Jahren geben**', so Kamin. Zwischenzeitlich wurden Bergbauunternehmen durch den Einbruch der Marktpreise von Investitionen in diesem Sektor abgehalten.

BUND e.V. u.a., Uran-Atlas, Daten und Fakten über den Rohstoff des Atomzeitalters, 2. Aufl. April 2022, letzte Aktualisierung: 15.03.2022, <a href="https://www.bund.net/fileadmin/user-upload-bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas-2022-2.pdf">https://www.bund.net/fileadmin/user-upload-bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas-2022-2.pdf</a>, S. 32 f.

<sup>7</sup> EURACTIV, 23.08.2023, Anstieg der weltweiten Urannachfrage schürt Versorgungsängste, <a href="https://www.euractiv.de/section/energie-und-umwelt/news/anstieg-der-weltweiten-urannachfrage-schuert-versorgungsaengste/">https://www.euractiv.de/section/energie-und-umwelt/news/anstieg-der-weltweiten-urannachfrage-schuert-versorgungsaengste/</a> (Hervorhebungen durch Autor).

Nach dem Reaktorunfall in Fukushima 2011 ging die Nachfrage nach Natururan drastisch zurück, da sich die Regierungen aus der Kernenergie zurückzogen.

Nach einem stetigen **Preisanstieg** Mitte der 2000er Jahre, der im Sommer 2007 einen außergewöhnlichen, einmaligen Höchststand von 140 \$/Pfund erreichte, stagnierten die Uranpreise im Bereich von 50 \$/Pfund. Anfang 2011 stiegen sie leicht auf 70 \$/Pfund an, bevor sie nach Fukushima auf durchschnittlich 25 \$/Pfund **zurückfielen**.

Aber die Nachfrage steigt wieder an.

Der Uranpreis habe sich 'innerhalb von zwei Jahren verdoppelt', sagte Teva Meyer, ein Experte für nukleare Geopolitik, gegenüber EURACTIV. Mitte August 2023 erreichte dieser 56 Dollar pro Pfund. Dies zeige, dass der Markt 'ein Wachstum der Urannachfrage in den nächsten Jahren erwartet', fügte der Orano-Sprecher hinzu.

Der 'Fukushima-Schreck' sei vorbei, erklärte Kamin. China setze verstärkt auf die Kernenergie und führe mit der Inbetriebnahme von 21 Reaktoren zwischen 2017 und 2022 das weltweit größte Programm durch.

Frankreich, das sich seit jeher für die Kernenergie einsetzt, hat ebenfalls seine Absicht bekundet, bis 2050 sechs Reaktoren der neuen Generation zu bauen.

Auch auf EU-Ebene dürfte das allgemeine Interesse zunehmen. Nicht nur einige Mitgliedstaaten, beispielsweise Polen, haben Investitionen in die Kernenergie angekündigt. Der Net-Zero Industry Act der Kommission, ein weitreichender Gesetzesvorschlag zur Dekarbonisierung der EU-Industrie, erkennt kleine modulare Reaktoren (SMR) als eine Technologie an, die zur Dekarbonisierung beitragen könnte.

Auch die **Zahl** der geplanten **Reaktoren steigt**, und zwar schnell. 'Etwa 100 Leistungsreaktoren mit einer Gesamtbruttokapazität von etwa 100.000 MWe [Megawatt elektrisch] sind bestellt oder geplant. Über 300 weitere sind vorgeschlagen', stellte die World Nuclear Association (WNA) im Mai 2023 fest. 440 sind bereits in Betrieb.

Die **Laufzeit** der älteren Generation wurde von 40 auf 60 Jahre verlängert. Bis 2040 werden nach Angaben der WNA voraussichtlich 123 Reaktoren stillgelegt und 308 neu in Betrieb genommen.

"Wir müssen abwarten, ob sich diese Ankündigungen in echte Investitionen verwandeln", so Meyer.

Wenn dies jedoch der Fall ist, besteht die Gefahr, dass sie die Produktionsressourcen überstrapazieren. Denn die vorhandenen Minen sind schneller erschöpft, als die neuen voll funktionsfähig werden können.

Als die Preise den 10-Jahres-Tiefpunkt erreichten, "orientierte sich der Markt in Richtung der Länder mit den niedrigsten Produktionskosten", wie Kasachstan. Das Land ist weltweit der größte Produzent, fügte der Experte für nukleare Geopolitik hinzu.

Minen, die aufgrund strengerer Arbeits- und Umweltstandards mit höheren Produktionskosten konfrontiert waren, wie etwa in Kanada, gerieten aus dem Blickfeld der Käufer.

Im Zeitraum 2011-2021 wurden weltweit Minen stillgelegt, zukünftige Arbeiten eingestellt und die Größenvorteile der Bergbauunternehmen schwanden, da die Nachfrage nach neuen Kernreaktoren zurückging, erklärte Meyer.

"Wichtige Förderländer, darunter Kanada und Kasachstan, haben ihre Gesamtproduktion in den letzten Jahren als Reaktion auf einen gedrückten Uranmarkt eingeschränkt', heißt es in einem gemeinsamen Bericht der IAEA und der Kernenergieagentur.

Der WNA-Brennstoffbericht 2022 hebt außerdem hervor, dass 'die vier größten Uranproduzenten ihre Produktion im Zeitraum 2016-2020 reduziert haben.'

Die **Schließung** von **Minen** und die Aussetzung der Produktion ,sowie die Verringerung des Produktionsniveaus haben zu einem starken Rückgang des globalen Kapazitätsnutzungsfaktors geführt', heißt es darin.

Der gestiegene Marktpreis hat jedoch Investitionspotenzial für Minen freigesetzt, deren Abbau in der Vergangenheit zu kostspielig war. Ein Beispiel hierfür sind die Minen in Kanada.

Letztendlich ist eine Versorgungskrise 'ein langfristiges Schreckgespenst, etwas, das **vielleicht** weit in der **Zukunft** eintreten könnte', so der Ingenieur für nukleare Sicherheit Tristan Kamin gegenüber EURACTIV.

Das könnte sich herauskristallisieren, wenn sich viele weitere Länder der Kernenergie zuwenden, um ihre Stromerzeugung so effektiv wie möglich zu dekarbonisieren, und sich beim weltweiten Aufstieg von Elektrofahrzeugen auf sie verlassen.

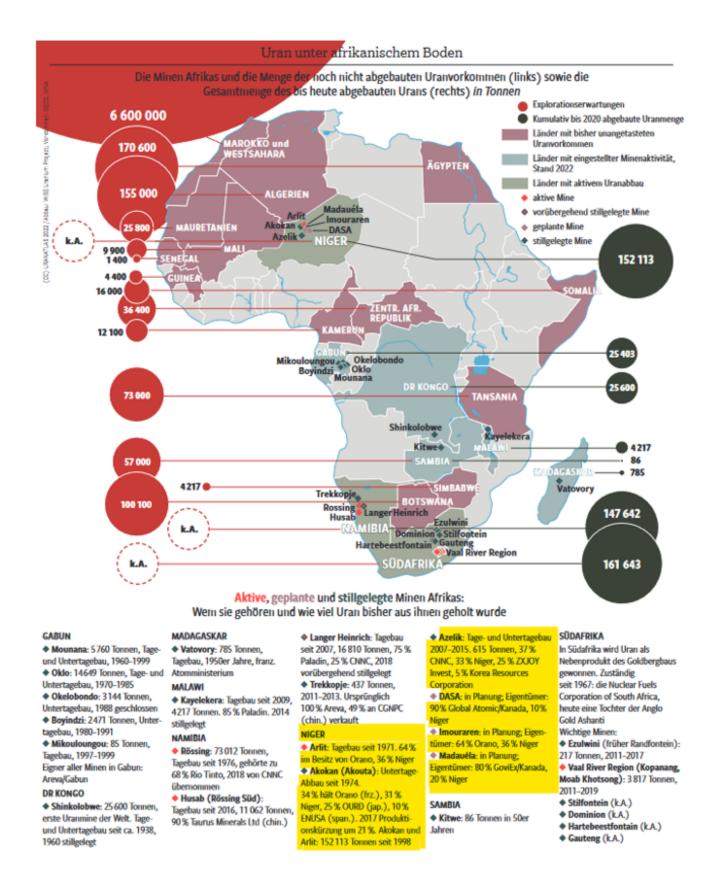
,Es ist eine Frage, die wir uns vor 10 Jahren nie gestellt hätten', sagte Danino-Perraud – eine Frage, die jedoch zunehmend an Bedeutung gewinnt."

# 3. Minen in Niger

#### 3.1. Übersicht

Der Uran-Atlas verweist in einer Übersicht auf aktive, geplante und stillgelegte Uranminen verschiedener Länder Afrikas:<sup>8</sup>

BUND e.V. u.a., Uran-Atlas, Daten und Fakten über den Rohstoff des Atomzeitalters, 2. Auflage: April 2022, letzte Aktualisierung: 15.03.2022, <a href="https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atom-kraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf">https://www.bund.net/fileadmin/user\_upload\_bund/publikationen/atom-kraft/Uranatlas\_2022\_2.pdf</a>, S. 15 (farbliche Hervorhebung durch Autor).



Die einzige aktive Mine (nördlich von Arlit) betreibt der französische Atomkonzern Orano.

#### 3.2. Betreiber Orano

#### 3.2.1. Minen

Das multinationale Unternehmen, das sich zu 90 % im Besitz des französischen Staates befindet, unterhält drei Minen in Niger, von denen derzeit nur eine in Produktion ist.<sup>9</sup> Der Oranokonzern beschreibt seine Tätigkeit in Niger wie folgt:<sup>10</sup>

# "Somaïr, ein Tagebau

Das Bergbauunternehmen Somaïr (Société des mines de l'Aïr) –zu 63,4 % im Besitz von Orano und zu 36,66 % im Besitz von SOPAMIN (Société du patrimoine des mines de Niger) – beutet mehrere Lagerstätten in der Nähe der Stadt Arlit aus. Das Erz wird aus einem Tagebau gewonnen und durch Haufenlaugung oder dynamische Laugung aufbereitet. [...]

# Cominak, unterirdisches Uranbergwerk

Das Bergbauunternehmen Cominak (Compagnie Minière d'Akouta) befindet sich zu 59 % im Besitz von Orano, zu 31 % im Besitz von SOPAMIN (Niger) und zu 10 % im Besitz von Enusa (Enusa Industrias Avanzadas SA, Spanien).

Orano Mining hält seit Ende Februar 2021 59 % des Kapitals von COMINAK, nach der Übernahme des Anteils des japanischen Unternehmens OURD (25%).

COMINAK produzierte in den 47 Jahren der Ausbeutung der Lagerstätten Akouta, Akola und Ebba mehr als 75.000 t Uran. Nach der Erschöpfung der Ressourcen beschloss der Vorstand von COMINAK im Oktober 2019 den Produktionsstopp zum 31. März 2021.

# Imouraren-Projekt, die Mine von morgen

Diese 1966 entdeckte Lagerstätte liegt 80 km südlich von Arlit und 160 km nördlich von Agadez und beherbergt einige der größten Reserven der Welt. Nach einer Machbarkeitsstudie, die Ende 2007 abgeschlossen wurde, erhielt Orano Anfang 2009 eine Genehmigung für die Ausbeutung der Lagerstätte. Der Standort wurde 2015 in Erwartung günstigerer Marktbedingungen "eingehüllt" und wird je nach Marktbedingungen in Produktion genommen. Die Betreibergesellschaft befindet sich zu 63,52 % im Besitz von Orano, zu 33,35 % im Besitz von SOPAMIN und dem Bundesstaat Niger und zu 3,13 % im Besitz von KHNP [Korea Hydro & Nuclear Power]. Heute ist Orano auf der Suche nach neuen Abbaumethoden, um die Kosten zu senken, und plant Bohrkampagnen in bestimmten Bereichen der Lagerstätte, um die Machbarkeit eines Betriebs zu testen."

Le Monde, 04.08.2023, How dependent is France on Niger's uranium?, <a href="https://www.lemonde.fr/en/les-deco-deurs/article/2023/08/04/how-dependent-is-france-on-niger-s-uranium">https://www.lemonde.fr/en/les-deco-deurs/article/2023/08/04/how-dependent-is-france-on-niger-s-uranium</a> 6080772 8.html#.

<sup>10 &</sup>lt;u>https://www.orano.group/fr/l-expertise-nucleaire/tour-des-implantations/mines-d-uranium/niger/sites-miniers</u> (durch Autor leicht angepasste maschinelle Übersetzung).

Im Mai 2023 hatte die ehemalige nigrische Regierung mit den französischen Unternehmen noch eine Verlängerung des Abbaus von Somaïr bis ins Jahr 2040 vereinbart.<sup>11</sup> Die Vertragsinhalte der Verträge sind nicht öffentlich zugänglich.<sup>12</sup>

# 3.2.2. Produkt: "Yellow Cake"

Orano produziert im Niger nach eigenen Angaben Uran ausschließlich in der Form des "Yellow Cake":¹³

"In der SOMAÏR-Mine erfolgt der Abbau im Tagebau. Nach der Gewinnung des Erzes in der Mine wird das Uran zunächst mit **zwei** verschiedenen **Laugungsmethoden** gewonnen: Haufenlaugung für minderwertiges Erz und dynamische Laugung. In der COMINAK-Mine wird das Erz im Untertagebauverfahren abgebaut und die Aufbereitungsanlage nutzt eine dynamische Verarbeitung, um eine Uranlösung zu erhalten.

## Statische Behandlung (saure Haufenlaugung)

Bei dieser statischen Behandlungsmethode werden niedrige oder sehr niedrige Gehalte (<1 pro 1000) oder weniger als 2 Pfund Uran pro Tonne Gestein verwendet. Das Erz wird zerkleinert und anschließend in wasserdichten Bereichen aufgeschichtet, um mehrere Monate lang mit einer Säurelösung besprüht zu werden. Durch diesen Prozess setzt das Erz eine mit Uran angereicherte Flüssigkeit frei, die nach der Fabrikaufbereitung in Form eines Trockenkonzentrats namens **Yellowcake** transportiert wird.

# Dynamische Verarbeitung (Dynamische Auslaugung)

Das Erz wird zerkleinert und gemahlen, bevor es mehrere Stunden lang einem Säurebad unterzogen wird. Jedes der Elemente, einschließlich Uran, wird in Brei umgewandelt und die Uranflüssigkeiten werden zurückgewonnen. Organische Lösungen werden verwendet, um Uran aus den Flüssigkeiten zu extrahieren, die dann verfestigt und getrocknet werden, was zu Yellowcake führt."

Dem entsprechen Medienberichte zu der Somaïr-Mine, z.B.:<sup>14</sup>

"Bei der chemischen Behandlung des uranhaltigen Gesteins vor Ort entsteht Urankonzentrat, das wegen seiner goldgelben Farbe '**Yellow Cake**' genannt wird. Einmal im Monat rollt ein Lkw-Konvoi voller blauer Fässer mit jeweils 600 Kilogramm Yellow Cake von Arlit bis

WirtschaftsWoche, 23.08.2023, Hier braut sich das nächste Energieproblem für Europa zusammen, <a href="https://www.wiwo.de/technologie/wirtschaft-von-oben/wirtschaft-von-oben-222-uran-aus-dem-niger-hier-braut-sich-das-naechste-energieproblem-fuer-europa-zusammen/29295338.html">https://www.wiwo.de/technologie/wirtschaft-von-oben/wirtschaft-von-oben-222-uran-aus-dem-niger-hier-braut-sich-das-naechste-energieproblem-fuer-europa-zusammen/29295338.html</a>.

 $<sup>\</sup>frac{https://cdn.orano.group/orano/docs/default-source/orano-doc/expertises/producteur-uranium/rapport-deresponsabilit%C3%A9-soci%C3%A9tal/liste paiements etats 2020 en v6.pdf, S. 7-8.$ 

https://www.orano.group/en/nuclear-expertise/orano-s-sites-around-the-world/uranium-mines/niger/technologies (durch Autor leicht angepasste maschinelle Übersetzung; Hervorhebungen durch Autor).

taz, 29.08.2023, Da strahlt das Land, https://taz.de/Uranabbau-in-Niger/!5953147/.

zum Hafen Cotonou in Benin 1.950 Kilometer weiter südlich. Dort werden sie nach Narbonne in Frankreich verschifft."

Ein anderes gebräuchliches Verfahren ist die In-situ-Laugung, bei der durch Bohrlöcher Chemikalien zur Laugung des Erzes eingebracht werden. Orano hat dieses Verfahren bislang nur zur Erkundung von Uranvorkommen in Imouraren angewandt.<sup>15</sup>

# 3.3. Weitere potenzielle Betreiber

Mit Stand August 2023 berichtet die WirtschaftsWoche über das Interesse Chinas:16

"Inzwischen hat aber nicht nur Frankreich ein Interesse am Uran im Niger. Orano erwartet, dass der weltweite Bedarf an dem Metall zwischen 2021 und 2030 um rund 27 Prozent steigt – aufgrund der höheren Nachfrage nach klimaneutraler Energie. Vor allem China braucht in den nächsten Jahrzehnten dafür gewaltige Mengen spaltbares Material.

Das Land hatte deshalb 2009 mit dem Bau der **Somina-Mine** in der Nähe des Ortes Azelik begonnen. 2010 startete diese zwar mit der Produktion, musste sie aber fünf Jahre später wieder einstellen. Die Marktbedingungen waren nach der Fukushima-Katastrophe auch für dieses Bergwerk zu schlecht. Seitdem ruht die Förderung. Allerdings hat der staatliche chinesische Kraftwerksbetreiber CNNC in den vergangenen Wochen offiziellen nigrischen Angaben zufolge Untersuchungen angestellt, um die Produktion wieder anlaufen zu lassen. Das dürfte unter den neuen politischen Bedingungen ein Stück schwieriger geworden sein. [...]

Somina sollte ursprünglich 2015 eine Produktion von ungefähr 2000 Tonnen Uran pro Jahr erreichen – 2020 gar 4000 Tonnen. 62 Prozent der Mine gehören einem chinesischen Konsortium geführt von der China National Nuclear Corporation (CNNC), 33 Prozent dem nigrischen Staat und fünf Prozent **koreanischen** Energieversorgern.

Die kommenden Monate werden zeigen, ob China einen besseren Draht zu den Putschisten im Niger aufbauen kann als Frankreich und die EU."

EURACTIV geht ebenfalls auf die künftige Rolle Chinas ein:17

International Atomic Energy Agency (IAEA), 2016, In Situ Leach Uranium Mining: An Overview of Operations, IAEA Ernergie Series, No. NF-T-1.4, S. 19, <a href="https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1741">https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1741</a> web.pdf.

WirtschaftsWoche, 23.08.2023, Hier braut sich das nächste Energieproblem für Europa zusammen, <a href="https://www.wiwo.de/technologie/wirtschaft-von-oben/wirtschaft-von-oben-222-uran-aus-dem-niger-hier-braut-sich-das-naechste-energieproblem-fuer-europa-zusammen/29295338.html">https://www.wiwo.de/technologie/wirtschaft-von-oben/wirtschaft-von-oben-222-uran-aus-dem-niger-hier-braut-sich-das-naechste-energieproblem-fuer-europa-zusammen/29295338.html</a> (Hervorhebungen durch Autor).

EURACTIV, 01.08.2023, Niger-Putsch: Uranlieferungen laut Atomkraftkonzern nicht gefährdet, <a href="https://www.eu-ractiv.de/section/energie/news/niger-putsch-uranlieferungen-laut-atomkraftkonzern-nicht-gefaehrdet/">https://www.eu-ractiv.de/section/energie/news/niger-putsch-uranlieferungen-laut-atomkraftkonzern-nicht-gefaehrdet/</a> (Hervorhebung durch Autor).

",China ist im Niger sehr präsent und würde jede größere politische Destabilisierung vermeiden wollen", sagte Raphaël Danino-Perraud, wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Think-Tank IFRI, gegenüber EURACTIV.

China ist auf der Suche nach großen Mengen an Uran, um sein weitreichendes Atomprogramm zu unterstützen, das von Energieexperten als 'das größte und schnellste [...] der Welt' bezeichnet wird.

Während in den vergangenen zehn Jahren ein Überangebot an Uran und durchweg niedrige Preise herrschten, sodass die Produzenten wenig Appetit hatten, zu investieren, könnte Chinas wachsende Atomenergie nun beginnen, die weltweite Nachfrage zu steigern und die Preise nach oben zu treiben.

Erst vor einem Monat hat die staatseigene China Nuclear International Uranium Corporation eine Vereinbarung mit der nigrischen Regierung über die Wiederaufnahme des Uranabbaus in einer Mine in Azelik, im Zentrum des Landes, getroffen."

Weiterhin sind zwei **kanadische** Mehrheitseigentümer an geplanten Uranabbau-Projekten in Niger beteiligt:<sup>18</sup>

- Das kanadische Uranbergbau-Unternehmen Global Atomic, Projekt **Dasa**:<sup>19</sup>
  - "Das Projekt Dasa ist eine große Lagerstätte hochwertigen Urans, die sich innerhalb des Konzessionsgebiets Adrar Emoles III befindet, 105 km südlich der etablierten Uranbergbaustadt Arlit in der Republik Niger. Global Atomic hält eine 90-prozentige Beteiligung am Dasa-Projekt. Niger hält eine Beteilung von 10 %." Ab 2025 soll hier Yellow Cake produziert werden."
- Der kanadische Urankonzern GoviEx, Projekt Madaouela:<sup>20</sup>
  - "Das Projekt befindet sich in der Region Agadez im Norden der Republik Niger in der Nähe der ORANO SA-Betriebe SOMAIR und COMINAK und profitiert von der bestehenden Infrastruktur und den erfahrenen Arbeitskräften im Uranbergbau. GoviEx betreibt das Projekt und hält eine Beteiligung von 80 % an der nigrischen Betreibergesellschaft CO-MIMA, während die restlichen 20 % von der Republik Niger gehalten werden, wovon 10 % eine 'Free-Carry'- Beteiligung [21] darstellen. Das Projekt umfasst auch eine Reihe

BUND e.V. u.a., Uran-Atlas, Daten und Fakten über den Rohstoff des Atomzeitalters, 2. Aufl. April 2022, letzte Aktualisierung: 15.03.2022, <a href="https://www.bund.net/fileadmin/user-upload-bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas-2022-2.pdf">https://www.bund.net/fileadmin/user-upload-bund/publikationen/atomkraft/Uranatlas-2022-2.pdf</a>, S. 15.

<sup>19 &</sup>lt;a href="https://globalatomiccorp.com/Operations/Uranium/Dasa-Project/default.aspx">https://globalatomiccorp.com/Operations/Uranium/Dasa-Project/default.aspx</a> (durch Autor leicht angepasste maschinelle Übersetzung).

<sup>20 &</sup>lt;a href="https://goviex.com/projects/madaouela/">https://goviex.com/projects/madaouela/</a> (durch Autor leicht angepasste maschinelle Übersetzung).

Dem Staat zugeteilte Beteiligung für Explorations- oder Produktionstätigkeiten ohne finanzielle Verpflichtung des Staates, <a href="https://www.lawinsider.com/dictionary/free-carried-interest">https://www.lawinsider.com/dictionary/free-carried-interest</a> (durch Autor leicht angepasste maschinelle Übersetzung).

anderer Lagerstätten, die nicht in der FS 2022 [Feasibility Study (Machbarkeitsstudie)] enthalten sind und voraussichtlich entweder im Tagebau oder unter Tage abgebaut werden."

# 4. Importe nach Frankreich und EU

# 4.1. Versorgungslage

EURACTIV, 1. August 2023:22

Die Versorgung Frankreichs mit Uran, einem wichtigen Rohstoff für die Erzeugung von Atomenergie, sei nicht gefährdet, erklärte der Atomkraftkonzern Orano, nachdem die nigrischen Behörden angekündigt hatten, Exporte nach Frankreich einzufrieren. [...]

Frankreich ist im Niger nur in begrenztem Umfang wirtschaftlich tätig – abgesehen vom Uranabbau, einer für die Atomkraft notwendigen Ressource. Der französische Atomkraftkonzern Orano bewirtschaftet eine der Uranminen im Norden, in der Nähe der Stadt Arlit, und beschäftigt über 900 Mitarbeiter, von denen die meisten Einheimische sind.

Frankreich verfügt über eine der fortschrittlichsten Atominfrastrukturen in der EU, und fast 70 Prozent des Energiemixes des Landes stammen aus der Atomkraft. Der rasche und einfache Zugang zu Uran, das Frankreich nicht im eigenen Land produziert, ist von entscheidender Bedeutung. [...]

"Unsere Uranimporte sind **stark diversifiziert**, und der Niger macht nur vier Prozent der weltweiten Produktion aus", erklärte ein Sprecher des französischen Außenministeriums am Montag (31. Juli) gegenüber Journalisten. Auch das Ministerium für die Energiewende bestätigte, dass es keine Versorgungsrisiken gebe.

Die derzeitige Krise birgt keine kurzfristigen Risiken für die Versorgungskapazitäten von Orano sowohl in Frankreich als auch international', sagte ein Sprecher von Orano gegenüber der Nachrichtenagentur AFP. Die Versorgung sei mit Minen auf vier Kontinenten ausreichend diversifiziert.

Zwischen 2005 und 2020 war der Niger mit einem Anteil von 17,9 Prozent an den Gesamtlieferungen (24.787 Tonnen) der drittgrößte Uranlieferant Frankreichs, so die Daten von Euratom, einer europäischen öffentlichen Organisation. Kasachstan ist mit 20,1 Prozent (27.748 Tonnen) aller Exporte die Nummer eins, und Australien steht mit 18,7 Prozent (25.804 Tonnen) an zweiter Stelle.

Im Jahr 2022 war der Niger mit einem Anteil von 25,38 Prozent der **zweitgrößte Exporteur von Natururan** in der EU, wie Euratom gegenüber AFP erklärte.

<sup>22</sup> EURACTIV, 01.08.2023, Niger-Putsch: Uranlieferungen laut Atomkraftkonzern nicht gefährdet, <a href="https://www.eu-ractiv.de/section/energie/news/niger-putsch-uranlieferungen-laut-atomkraftkonzern-nicht-gefaehrdet/">https://www.eu-ractiv.de/section/energie/news/niger-putsch-uranlieferungen-laut-atomkraftkonzern-nicht-gefaehrdet/</a>.

Bis zu 75 Prozent aller Uranlieferungen der EU kommen aus Kasachstan, dem Niger und Kanada. Kasachstan ist nach Angaben des Industrie-Dachverbands World Nuclear Association mit 43 Prozent des gesamten Weltangebots im Jahr 2022 der mit Abstand größte Produzent.

Der **Abwärtstrend** der nigrischen Uranexporte in den letzten zehn Jahren sei sowohl auf die regionale Instabilität als auch auf die 'hohen Produktionskosten' im Vergleich zu den zentralasiatischen Partnern zurückzuführen, so Teva Meyer, Experte für Geopolitik, gegenüber Libération.

Daher sei die Diversifizierung der Lieferanten für Frankreichs Strategie von entscheidender Bedeutung gewesen, in deren Sinne es engere Beziehungen zu Kasachstan, Usbekistan und Australien aufbaute."

France24.com, 1. August 2023:<sup>23</sup>

"Im Jahr 2021 produzierte Niger 4,7 Prozent der weltweiten Gesamtmenge und lag damit weit hinter Kasachstan mit 45,2 Prozent, so die Euratom Supply Agency (ESA), die die Versorgung Europas mit Kernmaterial sicherstellt. [...]

Die **Europäische Union** teilte am Dienstag mit, dass die EU aufgrund des Putsches nicht von Lieferproblemen bedroht sei.

,Die EU-Versorgungsunternehmen verfügen über ausreichende Vorräte an Natururan, um kurzfristige Versorgungsrisiken zu mindern, und mittel- und langfristig gibt es genügend Vorkommen auf dem Weltmarkt, um den EU-Bedarf zu decken', sagte der Sprecher der Europäischen Kommission, Adalbert Jahnz. [...]

Eine vielfältige Lieferantenbasis ist seit langem eine Empfehlung der Euratom Supply Agency.

Die politischen und wirtschaftlichen Ereignisse in den Jahren 2021 und Anfang 2022 haben den globalen Nuklearmarkt ernsthaft beeinträchtigt und die Relevanz und Dringlichkeit der Empfehlungen der ESA zur Diversifizierung der Lieferanten unterstrichen', schrieb die Leiterin der Agentur, Agnieszka Ewa Kazmierczak, im vergangenen Jahr in der Einleitung zum Jahresbericht der ESA.

'Insgesamt sind die Lieferungen von Natururan an EU-Versorgungsunternehmen gut diversifiziert, aber mehrere Versorgungsunternehmen kaufen ihr Natururan nur von einem Lieferanten', heißt es in dem Bericht.

EDF hat auch eine Politik eingeführt, um Vorräte für mehrere Jahre vorrätig zu halten und das Recycling von gebrauchtem Kernbrennstoff zu entwickeln, so das Ministerium für Energiewende.

,Wir haben drei Jahre angereicherten Brennstoff in Frankreich, so dass es **kein Versor-gungsrisiko** gibt', sagte Nicolas Goldberg, Energieexperte bei Colombus Consulting.

Meyer von der Universität Oberelsass sagte, dass von dem Moment, in dem natürliches Uran abgebaut wird, bis es in einem Reaktor verbrannt wird, mehrere Jahre vergehen können, während es die zahlreichen Verarbeitungsstufen durchläuft.

Um als Brennstoff in einem Kernreaktor verbrannt zu werden, muss natürliches Uran gereinigt, umgewandelt und dann angereichert werden.

'Frankreich verfügt wie Europa über strategische Uranvorräte in allen Transformationsstadien, die einem Verbrauch von zwei Jahren entsprechen', sagte Meyer."

# Le Monde, 4. August 2023:24

"Für den Betrieb der sechsundfünfzig Kernreaktoren in den achtzehn französischen Kraftwerken benötigt der Betreiber EDF durchschnittlich rund **8.000 Tonnen Natururan pro Jahr.** Nach der Einstellung des Bergbaus auf französischem Boden in den frühen 2000er Jahren wandte sich Frankreich für seine Lieferungen an mehrere Länder gleichzeitig. Die Diversifizierung der Lieferanten ist für EDF eine Quelle der Sicherheit.

In den letzten zehn Jahren kamen die 88.200 Tonnen Natururan, die nach Frankreich importiert wurden, hauptsächlich aus drei Ländern: Kasachstan (27 %), Niger (20 %) und Usbekistan (19 %). Niger spielt eine wichtige Rolle in der Versorgung Frankreichs, aber seine Bedeutung wird von einigen Politikern überschätzt.

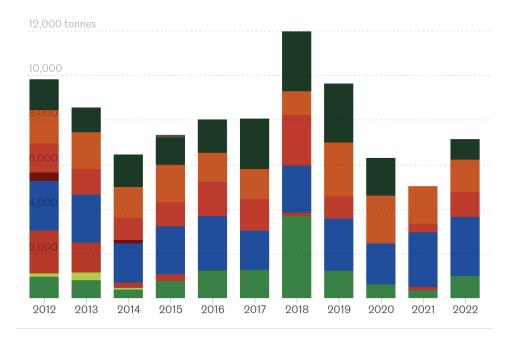
Auf globaler Ebene jedoch ist "Niger im Laufe der Jahre zu einem Sekundärproduzenten geworden, da die Produktionskosten hoch sind und die Preise nach dem Atomunfall in Fukushima bis 2016 eingebrochen sind", erklärte Teva Meyer, Dozentin an der Universität Haute-Alsace und Forscherin am französischen Institut für internationale und strategische Angelegenheiten, gegenüber der französischen Zeitung Les Echos. Im Jahr 2022 entfielen nur noch 4 % der weltweiten Produktion auf Niger, weit hinter Kasachstan (43 %), Kanada (15 %), Namibia (11 %) und Australien (8 %).

Le Monde, 04.08.2023, How dependent is France on Niger's uranium?, <a href="https://www.lemonde.fr/en/les-deco-deurs/article/2023/08/04/how-dependent-is-france-on-niger-s-uranium\_6080772\_8.html#">https://www.lemonde.fr/en/les-deco-deurs/article/2023/08/04/how-dependent-is-france-on-niger-s-uranium\_6080772\_8.html#</a> (durch Autor leicht angepasste maschinelle Übersetzung; Hervorhebungen durch Autor).

# In 2022, France had five uranium suppliers







Source: Comité technique Euratom

[...]."

FAZ, 12. September 2023:25

"Der Staatsstreich in Niger bleibt für die französische Nuklearindustrie nicht ohne Folgen. So hat der Bergbaukonzern Orano knapp anderthalb Monate, nachdem das Militär in dem westafrikanischen Land die Macht übernommen hat, Ende vergangener Woche erstmals Versorgungsengpässe für seine lokale Uranproduktion vermeldet. Sie stehen in Zusammenhang mit den Sanktionen der Westafrikanischen Wirtschaftsgemeinschaft (ECOWAS) gegen das Land, die zur Schließung der für den Handel wichtigen Grenzen zu den Nachbarstaaten Benin und Nigeria geführt haben.

Betroffen ist eine Fabrik zur Weiterverarbeitung des vor Ort abgebauten Urans, aus dem später die Brennelemente für Kernkraftwerke hergestellt werden. 'Vor dem Hintergrund der anhaltenden Schließung des wichtigsten Versorgungskorridors in Niger und aufgrund

<sup>25</sup> FAZ, 12.09.2023, Geht Frankreich das Uran aus?, <a href="https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/nach-putsch-in-niger-geht-frankreich-das-uran-aus-19166710.html">https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/nach-putsch-in-niger-geht-frankreich-das-uran-aus-19166710.html</a> (Hervorhebungen durch Autor).

der schwindenden Vorräte an Chemikalien' habe man ursprünglich erst für 2024 geplante Wartungsarbeiten am Standort von Somaïr vorgezogen, teilte Orano mit. [...]

Die Mine ist weiterhin voll in Betrieb', sagte ein Sprecher. Allgemein sei die Versorgungssicherheit der Kunden durch die geographische Diversifizierung der Betriebsstätten gewährleistet. Vier bis sechs Schiffe im Jahr exportierten Uran aus Niger nach Frankreich oder Kanada; als zentraler Versorgungskorridor fungiert traditionell eine Route durch den Binnenstaat und das südlich gelegene Nachbarland Benin hindurch bis zum Hafen von Cotonou, auch 'Uranstraße' genannt. 'Wir befinden uns kurzfristig nicht in einer Notsituation', so der Orano-Sprecher weiter. Die nun vorgenommene Umstellung von Arbeitsabläufen verschaffe eine 'Sichtbarkeit bis zum Jahresende'. Orano behalte seine von Somaïr und 'einen Teil' seiner Subunternehmer in Betrieb. […]

Der Umsturz in Niger hat Sorgen vor einem versiegenden Uranbezug und **Preissteigerungen** oder gar einer Versorgungskrise für die französische Nuklearindustrie genährt. Auch wird befürchtet, dass die Russen Zugriff auf die Bodenschätze in dem afrikanischen Land erhalten könnten, nachdem unter Beteiligung des chinesischen Staatskonzerns CNNC schon vor einigen Jahren eine weitere Uranmine eröffnet wurde.

Bislang hatten sich derlei **Sorgen** als **unbegründet** erwiesen. Die Putschisten haben keine Aufkündigung der Verträge und keinen Exportstopp für Uran verhängt. Orano gibt an, auch die Neugestaltung der stillgelegten Cominak-Mine, an der in der Vergangenheit auch die Japaner und nach wie vor auch die Spanier beteiligt sind, wie geplant fortzusetzen. Selbiges gelte für die in der Vergangenheit wiederholt verschobene des Imouraren-Projekts.

Nach Angaben der EU-Versorgungsagentur Euratom stammten rund **25 Prozent** des im vergangenen Jahr nach **Europa** importierten Urans aus **Niger**, wobei sich für **Frankreich** nach Angaben der Tageszeitung 'Le Monde' ein etwas niedrigerer Wert von rund **20 Prozent** ergibt. Orano verfügt durch Minen in Kasachstan und Kanada über weitere Bezugsquellen; in Frankreich selbst wurde die letzte Mine in den 2000er-Jahren geschlossen. Ein Wegfall der nigrischen Uraneinfuhr gilt als handhabbar für die europäische Nuklearindustrie, da es eine Reihe weiterer Förderländer und Vorräte gibt. Nach Angaben der World Nuclear Association war Niger im vergangenen Jahr die siebtgrößte Uranfördernation der Welt mit einem Marktanteil von etwa 4 Prozent."

Gemäß einer Statistik von Eurostat ist **Frankreich** seit mehr als 20 Jahren das **einzige Land** der EU, das Uran aus Niger einführt;<sup>26</sup> hiernach müssten sich die Importquoten von EU und Frankreich decken. Andere Quellen führen zu abweichenden Quoten.<sup>27</sup>

Eurostat, Extrakt aus dem Databrowser zu "EU Handel seit 1988 nach HS2-4-6 und KN8", <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/DS-045409">https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/DS-045409</a> custom 7169813/default/table.

Siehe nur Forbes, 01.08.2023, Why The Niger Coup Has Sparked Concerns About Nuclear Power: "France, which receives some 15% of its uranium supply from the Western African nation [Niger]", <a href="https://www.for-bes.com/sites/anafaguy/2023/08/01/why-the-niger-coup-has-sparked-concerns-about-nuclear-power/?sh=115938202738">https://www.for-bes.com/sites/anafaguy/2023/08/01/why-the-niger-coup-has-sparked-concerns-about-nuclear-power/?sh=115938202738</a>.

### 4.2. Strompreise

# FAZ, 12. September 2023:<sup>28</sup>

"An der französischen Strombörse war in den vergangenen Wochen keine Nervosität feststellbar und ist der Preis tendenziell eher **gesunken**. Nach Preisspitzen von mehr als 1000 Euro im vergangenen Sommer kostet die Megawattstunde am Spotmarkt aktuell rund 140 Euro. Die Wartung und Reparatur der französischen Kernkraftwerke schritt zuletzt planmäßig voran. Sie produzierten nach Angaben des Betreiberkonzerns EDF im August 23,9 Terawattstunden, rund ein Drittel mehr als im Vorjahresmonat. Der Stromexport nach Deutschland hat in den vergangenen Monaten deutlich zugenommen."

# ZEIT Online, 31. August 2023:29

"Erst im August **stiegen** die Preise von Electricité de France (EDF) – dem staatlichen Stromkonzern – abermals um zehn Prozent an. Schon im Frühjahr zahlten Franzosen und Französinnen von einem Tag auf den anderen **15 Prozent** mehr. Das klingt nach viel, ist aber noch weit entfernt von dem tatsächlich notwendigen Preis für den Atomstrom: Die staatliche Regulierungsbehörde CRE berechnete vor wenigen Wochen, dass die Preise eigentlich um 75 Prozent steigen müssten, um die reellen Kosten zu decken. Die Differenz zahlen die französischen Bürgerinnen und Bürger natürlich trotzdem. Sie finanzieren über andere Abgaben letztlich die durch den Staat niedrig gehaltenen Preise.

Dabei waren in der Rechnung vom CRE die nun gefährdeten Uranzukäufe aus Niger noch nicht einmal enthalten – sie sind nur **ein Preistreiber unter vielen**. Frankreich muss gerade so viele Probleme bei der Stromversorgung lösen wie kaum ein zweites Land in Europa. Es produziert rund 70 Prozent seines Stroms aus nuklearer Energie und hat als einziges Land die europaweiten Ziele für Erneuerbare in 2020 nicht erreicht. Zudem stoßen in den kommenden Jahren Dutzende französische Atomkraftwerke an ihre einst vorhergesehene Altersgrenze von 40 Jahren. Die altersschwachen Meiler müssen für viel Geld repariert werden.

,Die Kernenergie wird in Frankreich auf jeden Fall **teurer** werden', prophezeit daher auch Bruno Burger, Energieexperte am Freiburger Fraunhofer-Institut. Im Winter reichten die produzierten Mengen nicht einmal für den eigenen Konsum aus – dann müsse das Nachbarland teuer zukaufen. Schließlich heizt jeder zweite Franzose mit Strom aus Radiatoren, den liebevoll getauften 'Wandtoastern'. Die erhöhte Nachfrage aus Paris am europäischen Strommarkt werden allerdings auch deutsche Haushalte spüren: Strom wird knapper und damit unweigerlich teurer."

\* \* \*

FAZ, 12.09.2023, Geht Frankreich das Uran aus?, <a href="https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/nach-putsch-in-niger-geht-frankreich-das-uran-aus-19166710.html">https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/nach-putsch-in-niger-geht-frankreich-das-uran-aus-19166710.html</a> (Hervorhebungen durch Autor).

<sup>29</sup> ZEIT Online, 31.08.2023, Wieso wir Frankreichs Atomstrom teuer bezahlen, <a href="https://www.zeit.de/wirt-schaft/2023-08/energiekosten-frankreich-kernkraftwerke-niger-uran">https://www.zeit.de/wirt-schaft/2023-08/energiekosten-frankreich-kernkraftwerke-niger-uran</a>? (Hervorhebungen durch Autor).