

# "Ich sehe das Risiko bei Tihange nicht"

Der Aachener Experte Hans-Josef Auelein über Nachrüstungen des belgischen Kernkraftwerks und die Sicherheitslücke, die bleibt

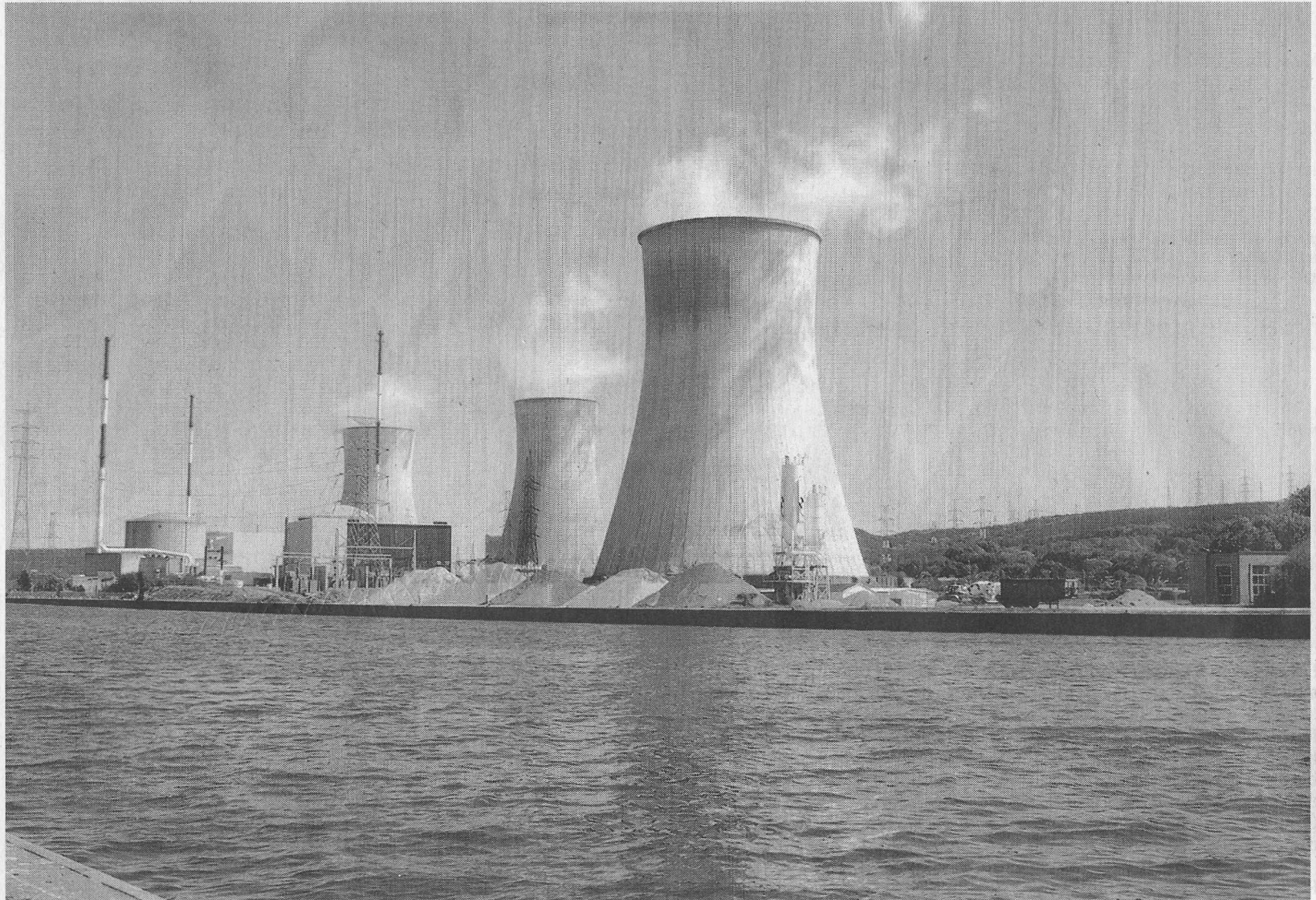
**Aachen.** Wie sicher sind die drei Meiler des Kernkraftwerkes Tihange bei Lüttich? Der Aachener Experte für Reaktorsicherheit, **Hans-Josef Auelein**, hat sich kundig gemacht. Im Gespräch mit **Claudia Schweda** berichtet er von einigen aufwändigen, sicherheitsrelevanten Nachrüstungen. Doch für ein Jahrtausenderdbeben oder einen Jumbojet ist Tihange nicht gerüstet.

Wie sicher fühlen Sie sich - rund 60 Kilometer Luftlinie vom Kernkraftwerk Tihange entfernt?

**Auelein:** Ich fühle mich immer noch sicher - auch nachdem ich mich jetzt eine Woche mit Tihange etwas näher beschäftigt habe. Es hat sich kein Grund zu neuer Besorgnis ergeben. Grundsätzlich aber muss man sagen: Wir haben nicht in die Anlage reingucken können. Es ist eine ausländische Anlage. Wir haben Informationen Dritter in Belgien recherchiert und von dem Betreiber Antworten auf Fragen bekommen, die wir ihm gestellt haben - etwa zur Erdbebensicherheit und zu wichtigen Nachrüstmaßnahmen. Daraus ergibt sich der Gesamteindruck, dass die Belgier auch teure Maßnahmen nicht gescheut haben.

Erfüllt Tihange die Sicherheitsanforderungen, die Sie für relevant halten?

**Auelein:** Tihange macht zumindest mit den Informationen, die wir jetzt haben, nicht den Eindruck, dass



...zu haben, nicht den Eindruck, dass die Anlage – sagen wir mal – kostenminimierend vor sich hin betrieben wird. Ganz im Gegenteil. Man steckt viel Geld in die Anlage. Ob das ausreichend ist, kann ich letztlich aber nicht bewerten.

Was fehlt Ihnen da~u?

**Allelein:** Detailinformationen oder ein Gespräch mit den Verantwortlichen, um bestimmte Aspekte fachlich diskutieren zu können.

Hatten Sie das Gefühl, dass der Betreiber offen für Ihre Fragen und Ihr Interesse war?

**Allelein:** Er hat sich absolut korrekt verhalten. Allerdings war Skepsis spürbar, weil Deutsche sich für ihn interessieren. Belgien ist schließlich nicht verborgen geblieben, wie man sich in Deutschland gerade in Sachen Kernenergie verhält.

Was ist in Tihange konkret nachgerüstet worden?

**Allelein:** 1995 wurden die Notstromdiesel ersetzt. 1999 wurde der Deckel des Reaktordruckbehälters von Block 1 ausgetauscht. Ich vermute, dass das im Zusammenhang mit einem Störfall in den USA steht, wo es an den Verschraubungen des Deckels zu Problemen gekommen war, und in Tihange daraufhin prophylaktisch gehandelt wurde. Und seit 1995 wurden alle drei Dampferzeuger sukzessive ausgetauscht.

Was machen die Dampferzeuger?

**Allelein:** Im Dampferzeuger eines Druckwasserreaktors wie in Tihange läuft das heiße, radioaktive Medium im geschlossenen Reaktorkreislauf an Rohren des Turbinenkreislaufs entlang. Wenn die Rohre dicht sind, kann keine Radioaktivität von dem ersten in den zweiten Kreislauf gelangen. Aber irgendwann werden Rohre alt, risig. Deswegen ist das Austauschen wichtig. Aber das ist eine teure,

Gegen eventuelles Maas-Hochwasser gewappnet: Das Kernkraftwerk Tihange bei Lüttich, dessen erster Reaktor 1975 ins Netz ging. Foto: Wikimedia

auch genehmigungstechnisch anspruchsvolle Maßnahme. Das macht man nicht, wenn man die Anlage verrotten lassen will.

Welche Erkenntnisse haben Sie denn aus den Unterlagen zur Erdbbensicherheit?

**Allelein:** Uns liegt eine Aussage des Managing Directors Wim de Clerque vor.. Demnach wurde ein Erdbeben der Stärke 6,7 für die Auslegung angenommen. In der Nähe von Verviers gab es demnach 1692 ein Erdbeben der Stärke 6,5. Das wäre vielleicht zu hinterfragen, ob man diesen Standard aus geologischer Sicht heute für ausreichend hält. Denn inzwischen weiß man, dass in dieser Region Erdbeben der Stärke 7,0 durchaus möglich sind. Seismologen betonen allerdings auch, dass sie extrem selten - vielleicht alle 1000 Jahre mal vorkommen. Zur Beruhigung muss man aber auch sehen: Fukushima ist für ein Erdbeben der Stärke 8,2 ausgelegt. Das aktuelle Erdbeben lag bei knapp 9,0. Also etwa dem Achtfachen dessen, wofür es ausgelegt war. Dennoch kam es nicht zu erdbebenbedingten Schäden. Der Störfall ist tsunamibedingt.

Ein Tsunami ist in Tihange eher unwahrscheinlich. Aber wie ist es mit Überflutungen durch die Maas?

## In Aachen aufgewachsen und studiert

**Hans-Josef Allelein** (Foto), 59, ist seit 2008 Inhaber des Lehrstuhls für Reaktorsicherheit an der RWTH Aachen und Direktor des Instituts für Energieforschung im Forschungszentrum Jülich.

Er wuchs in Aachen auf und studierte dort Physik. Er promovierte

**Allelein:** Für mögliche Überflutungen hat man Vorkehrungen getroffen und die Anlage leicht erhöht gebaut. Da hat man aus heutiger Sicht Eventualitäten sicherlich angemessen berücksichtigt. Und es gibt drei Notkühlssysteme pro Reaktor. Damit ist Tihange im mitteleuropäischen Vergleich auf jeden Fall ausreichend ausgelegt. Ein Notkühlssystem genügt schließlich, um die Anlage zu sichern.

Sie sagen, Fukushima hat mehr ausgehalten als die Erdbebenstärke, für die es ausgelegt war. Soll uns das in Bezug auf Tihange positiv stimmen?

**Allelein:** Das sollte uns in der Tat positiv stimmen. Aus heutiger Sicht müsste man vielleicht versuchen, von der Auslegung für 6,7 auf 7,2 zu kommen, um noch über der Annahme der Seismologen zu liegen. Eine Anlage in dieser Form nachzurüsten, hielte ich aber bautechnisch für sehr anspruchsvoll.

Was bedeutet es aber, wenn man Tihange in diesem Punkt nicht nachbessert - und es kommt zu dem jahrtausendereignis eines Erdbebens der Stärke 1,0?

**Allelein:** Dann muss man das Grundvertrauen haben, dass Fukushima selbst das Achtfache ausgehalten hat. Im schlimmsten

Fall kann man nur hoffen, dass es in Tihange genauso ist.

Das fällt in die Abteilung "Glaube, Liebe, Hoffnung".

**AUelein:** Wenn wir über das sogenannte Restrisiko reden, ist immer die Frage, was man selbst als Person und was man als Gesellschaft für akzeptabel hält - und was eben nicht. Die deutschen Anlagen haben sich durch die Vorkommnisse in Japan nicht verbessert und nicht verschlechtert. Aber was sich verändert hat, ist die Wahrnehmung und offensichtlich auch eine andere Einschätzung des wie auch immer gearteten Restrisikos und die Bereitschaft dazu, es auszuhalten - oder auch nicht. In Frankreich ist Fukushima nur eine Randnotiz.

Welche Fragen haben Sie dem Betreiber konkret gestellt?

**AUelein:** Ob es Nachrüstmaßnahmen zur Wasserstoffverbrennung gegeben hat. Die zwei Explosionsenj die wir in Fukushima gesehen haben, gehen darauf zurück. Es gibt aber Maßnahmen, um das zu verhindern. In deutschen Druckwasserreaktoren sind passive autokatalytische Rekombinatoren eingebaut - entscheidend sind die Fachwort. Diese Rekombinatoren wandeln den Sauerstoff in der Luft und den Wasserstoff, der entsteht, wenn Brennstäbe nicht mehr mit Wasser bedeckt sind, schlichtweg wieder in Wasser um, so dass es gar nicht zu Knallgasreaktionen kommen kann. Gibt es diese Rekombinatoren, kann

man zumindestens erwarten, dass es keine Wasserstoffverbrennung gibt, die zu einer Schädigung des Sicherheitsbehälters führen und damit Radioaktivität entweichen lässt. Tihange ist mit diesen Rekombinatoren nachgerüstet worden. Den Antworten ist auch zu entnehmen, dass die Notkühlssysteme ständig sehr aufwändig getestet werden.

Wie ist es mit einem Flugzeugabsturz?

**Allelein:** Wie alle Kernkraftwerke dieser Bauart ist Tihange gegen die Flugzeuge gesichert, die damals bei der Genehmigung Stand der Technik waren - und das sind sicher nicht die großen Linienmaschinen, die heute am Himmel unterwegs sind. Die Unterlagen, die uns vorliegen, ergeben, dass nach dem Terroranschlag in New York vor knapp zehn Jahren eine Analyse vorgenommen wurde. Sie hat offenbar ergeben, dass ein solcher Terroranschlag den Atommeiler zwar beschädigen würde, die Sicherheitssysteme aber intakt blieben. Als Problem wurde ein durch Kerosin entfachter Brand angesehen. Deswegen wurden zusätzliche Brandschutzmaßnahmen getroffen. Sie haben also hingeguckt. Aber sie haben wohl genauso wenig wie in Deutschland die Kernkraftwerke verstärkt gegen Flugzeugabstürze gesichert.

Halten Sie das für einen Fehler?

**Allelein:** Die Frage ist, ob das nötig ist. Aus meiner Sicht nicht. Ich sehe das Risiko, dass ein Flugzeug genau auf einen Meiler stürzt, nicht - von der Wahrscheinlichkeit her. Ob das die Öffentlichkeit auch so sieht, ist eine andere Frage. Ich bin es gewohnt, mit solchen Wahrscheinlichkeiten zu rechnen.

