

# Olkiluoto – Das Ende einer fast endlosen Geschichte

geschrieben von Admin | 30. Januar 2022

von Dr. Klaus-Dieter Humpich

Am 21. Dezember um 3:22 wurde der Reaktor Olkiluoto 3 endlich kritisch. Dies ist international der Zeitpunkt, an dem (definitionsgemäß) ein Kernkraftwerk fertiggestellt ist. Gleichwohl schließt sich noch eine stufenweise Leistungssteigerung (5%, 30%, 100%) mit entsprechenden Tests unter den Augen der STUK (Finland's Radiation and Nuclear Safety Authority) vor Ort an, bis das Kraftwerk endgültig an den Kunden übergeben wird. Nach Plan beginnt die Stromeinspeisung ins Netz bei 30% Leistung Mitte Februar und ab Juni 2022 der Regelbetrieb. Der Direktor Marjo Mustonen von TVO (Teollisuuden Voima Oyj) bemerkte treffend: „Dieser Moment wird für immer in Erinnerung bleiben, an die geleistete harte Arbeit um dieses Projekt zu verwirklichen.“

## Die Geschichte

Das finnische Parlament beschloss 2002 den Bau eines weiteren Reaktors neben den zwei Siedewasser-Reaktoren (2 x 880MW<sub>el</sub>, Inbetriebnahme 1982) in Olkiluoto. Damit sollte der Anteil der Kernenergie von derzeit 14% auf 40% gesteigert werden. Im Dezember 2003 wurde der Vertrag über den schlüsselfertigen Bau eines EPR (1600 MW<sub>el</sub>) mit der Arbeitsgemeinschaft aus Areva und Siemens abgeschlossen. Baubeginn war 2005, geplante Fertigstellung 2009. Damit nahm das Elend seinen Lauf. Schon im Dezember 2008 hat diese Arbeitsgemeinschaft ein Schiedsverfahren vor der Internationalen Handelskammer (ICC) eingeleitet. Ein ungewöhnlicher Schritt, der die Atmosphäre nicht gerade verbessert haben dürfte. Bis Juni 2011 hat Areva/Siemens seine Forderungen gegenüber TVO auf 3,4 Milliarden hochgeschraubt. Darin waren 1,4 Milliarden Strafzinsen bis 2015 enthalten und 140 Millionen entgangener Gewinn (?). TVO hielt mit 2,6 Milliarden für Verluste und zusätzliche Kosten dagegen. Die Arbeitsgemeinschaft sollte gesamtschuldnerisch haften, da Areva ausgegründet wurde und Siemens das Kernkraftgeschäft aufgab. Zur Verteidigung behauptete Areva/Siemens, daß TVO für einige Verzögerungen verantwortlich sei.

Im März 2018 wurde schließlich ein Vergleich – ziemlich leichtfertig, wie sich später herausstellte – geschlossen. Die Arbeitsgemeinschaft mußte 450 Millionen an TVO als Entschädigung für die (mehrfach) nicht eingehaltenen Termine zahlen. Areva verpflichtete sich, alle technischen und finanziellen Ressourcen für die Fertigstellung bereit zuhalten. Kann die Arbeitsgemeinschaft die Anlage bis Ende 2019 nicht fertigstellen – was eingetreten ist – sollen zeitabhängig Verzugsstrafen bis maximal 400 Millionen von Areva/Siemens zusätzlich an TVO gezahlt werden.

## Ist Olkiluoto nun teuer, wenn ja, für wen?

Kein Unternehmen ist gezwungen Kernkraftwerke zu bauen. Jedes Unternehmen muß seine Preise voll verantwortlich selbst kalkulieren. Dies gilt für den kleinen Handwerksmeister, wie für internationale Konzerne. Wird auf eine Ausschreibung ein Angebot abgegeben, so gelten die Preise der Konkurrenten ohne wenn und aber. Wäre das nicht so, könnte man sich (sehr aufwendige) Ausschreibungen komplett sparen. Solche Ausschreibungen kosten Hunderttausende. Alle Verlierer können sich ihre Kosten in den Schornstein schreiben. Deshalb viel der Spruch der ICC so eindeutig aus: Selbst in einer zehnjährigen Auseinandersetzung konnte die Arbeitsgemeinschaft keine gerechtfertigten Nachträge nachweisen und deshalb gilt der Preis und die vereinbarten Termine. Ein Schaden ist allerdings dem Kunden durch die mehrfach verzögerte Fertigstellung (Stromkauf, Personalkosten etc.) entstanden. Deshalb die zugesprochene Entschädigung über 450 (Termin 2009) und zusätzlich 400 Millionen (Termin 2019) für TV0.

Fairerweise muß man erwähnen, daß die Kombinatleitung von Siemens schon frühzeitig erkannte, daß sie nicht (mehr) in der Lage war, solche Projekte durchzuführen. Sie zog sich auf die Ebene der Zulieferung von Komponenten und „angepaßte Technik“, wie Windmühlen, zurück. Ob dieser Weg erfolgreich sein kann, wird die Zukunft zeigen. Framatome (Areva) kämpft sich unter gewaltigen Kosten in den Markt zurück. Hinkley Point C scheint die Wende zu bringen – zumindest was die Einhaltung von Terminen betrifft. Ob allerdings jemals eine konkurrenzfähige Kostenstruktur erreicht wird, steht auf einem anderen Blatt. Wahrscheinlicher ist das das Ende dieses Reaktortyps.

Was bitte, soll an einem Preis (Fertigstellung 2009) von 3,2 Milliarden Euro für ein Kernkraftwerk mit 1600 MW<sub>el</sub> (2000 EUR/KW) teuer sein? Ich glaube, wenn TV0 könnte, würden sie gern noch einmal ein solches Kraftwerk bauen. Selbst wenn man die zusätzlichen Personal- und Finanzierungskosten, Umbauten etc. mitrechnet, kommt man auf etwa 5,5 Milliarden Gesamtkosten (3400 EUR/KW) für das Projekt. Zufällig die gleiche Größenordnung wie das Kernkraftwerk in den Vereinigten Emiraten mit einem spezifischen Preis von umgerechnet 3167 EUR/KW. Das alles für eine Energiequelle mit mindestens 60 Jahren Lebensdauer, einer Arbeitsauslastung von wahrscheinlich 90% und stets die geforderte Leistung liefernd – auch des Nachts und bei Flaute.

Lehrreich ist nun, was die „Atomexperten“ und ihre Haltungsjournalie – ganz besonders im Staatsfernsehen – immer aus Olkiluoto machen. Sie überbieten sich in „Geschätzten Kosten“, zitieren sich dabei immer gegenseitig und kommen unisono zum (gewünschten) Ergebnis, daß „Atomenergie“ die teuerste von allen ist. Sie sind dabei so beratungsresistent geworden, daß sie sogar verdrängen, daß die Stromkosten überall dort gering sind, wo der Anteil der Kernenergie hoch ist. Sie sind bei ihren Vergleichen aber so schlau, daß sie immer nur

von „geschätzt“ sprechen, munter Leistung und Arbeit durcheinander wirbeln oder dreist „Externe Kosten“ erfinden, damit man sie nicht als Lügner bezeichnen kann.

## **Versuch einer Ursachenanalyse**

Es wurden mehrfach neue Termine für eine Fertigstellung genannt und immer wieder überschritten. Schon diese Tatsache spricht für sich. Ganz offensichtlich gab es keine funktionierende Bauplanung. Man hatte ganz offensichtlich nicht einmal eine Vorstellung vom erforderlichen Arbeitsaufwand und den nötigen Abläufen. Es ging zu, wie beim Bau des Berliner Flughafen (BER). Das es auch ganz anders gehen kann, stellen russische, koreanische und chinesische Firmen immer wieder unter Beweis.

Die mangelnde Dokumentation führte immer wieder zu Konflikten mit der Genehmigungsbehörde STUK. Ein Beispiel hierfür ist das Drama um die Großkomponenten. Nachdem Areva selbst Mängel in der französischen Schmiede festgestellt hatte, wurden genauere Dokumentationen und Nachprüfungen von der STUK verlangt. Zum Glück waren keine Neuanfertigungen nötig, da z. B. das Reaktordruckgefäß noch aus Japan geliefert worden war. Um nur mal ein Gefühl für den Aufwand zu geben, sei beispielhaft der Antrag des Betreibers TVO für die Betriebsgenehmigung von der STUK genannt: Er umfaßte 130 000 Seiten und die STUK benötigte 18 Monate für die Prüfung.

Bereits im April 2016 begann der Übergang von der Bau- zur Testphase auf der Baustelle. Man glaubte damals noch, alle Elektro- und Rohrleitungsarbeiten bis Ende 2016 abschließen zu können. Im Juni 2017 begannen die Kalttests (Druckprobe, Pumpenstart etc.). Im Oktober 2017 wurde der Fertigstellungstermin von Ende 2018 auf Mitte 2019 wegen Umstrukturierungen bei Areva verschoben – wohl eher eine Umschreibung für einen abgewendeten Konkurs.

Im Dezember 2017 begannen die Warmtests. Das Verhängnis nahm seinen Lauf. Ein Konstruktionsfehler im Druckhaltesystem führte zu Rohrleitungsschwingungen. So etwas dürfte eigentlich nicht passieren, denn Rohrleitungsbau ist kein Hexenwerk. Es mußten Schwingungsdämpfer konstruiert und getestet werden und alles neu berechnet werden. So etwas dauert Monate und anschließend müssen auch noch alle Tests wiederholt werden. Personalmangel ist vorprogrammiert, denn Spezialisten sind überall gefragt. Dadurch dauerten die Tests zwei Monate länger als gedacht. Unzählige Änderungen am Elektro-, Instrumenten- und Steuerungssystem wurden erforderlich. Es wurden Ventile mit Rissen gefunden, die Notstromdiesel hatten diverse „faule“ Teile. All das zeugt von mangelhafter Qualitätskontrolle. Die Ersatzteile brauchten Monate. Das wiederum löst weitere Verzögerungen aus. Auf Grund der langen Stillstandszeiten sind zusätzliche Wartungsarbeiten nötig. So traf die Inbetriebnahme der Dampfturbine weitere drei Monate Zusatzarbeiten.

## Ausblick

Man kann nur wünschen, daß die Franzosen möglichst schnell in Tritt kommen. Einen Ausreißer wie Olkiluoto kann man sich erlauben, wenn man ihn als Prototyp wertet. Ein zweiter – offensichtlich noch schlimmerer – Fall wie Flamanville, ist schon unverzeihlich. Nur ein Staatsbetrieb kann so etwas überhaupt wirtschaftlich überleben. Auffällig ist, daß die beiden EPR in China relativ glatt liefen. Offensichtlich ist das auf die Qualität der chinesischen Ingenieure und Facharbeiter zurückzuführen. Wenn jetzt nicht die Baustelle in GB endlich durchläuft – Kostenüberschreitungen liegen schon vor – braucht Frankreich an den kommenden Ausschreibungen in Polen und Tschechien gar nicht erst teilnehmen. Da würde dann nicht einmal ein Dumping-Angebot helfen. Eher können sie mit einem überhöhten Preis starten, um wenigstens das Gesicht zu wahren und Zeit für einen Neuanfang zu gewinnen.