

Arbeiten mit Billiardstel-Sekunden

Mitglieder des Gewerbevereins Aaretal-Kirchspiel erhielten einen Einblick in die Spitzenforschung im PSI.

WÜRENLINGEN (chr) – Alle Plätze im Auditorium des PSI Forums sind besetzt, als Forscher Thomas Schietinger die Mitglieder des Gewerbevereins Aaretal-Kirchspiel zu seiner Präsentation über die neue Röntgenlaser-Anlage SwissFEL begrüsst. Um zu erklären, wie die im Würenlinger Unterwald entstehende Anlage überhaupt den Alltag des Publikums betreffen könnte, zeigt er zuerst einmal die Grössen- und Zeitverhältnisse auf. Als Beispiel nimmt er ein tanzendes Paar. «Wir messen hier in Grössenordnungen von einem Meter und einer Sekunde», erklärt Schietinger. Der Röntgenlaser hingegen arbeitet im Bereich der Femtosekunden. Eine Femtosekunde ist ein Billardstel einer Sekunde, also 10 hoch -15 oder 0,000 000 000 000 001 Sekunden. Mit aktuell vorhandenen Anlagen wie der Synchrotron-Lichtquelle in Villigen ist es schwierig, Objekte dieser Grössenordnung darzustellen. Dafür wurde eine neue Technik entwickelt, die in der SwissFEL-Anlage zum Einsatz kommt. Ähnliche Anlagen gibt es bereits in den USA und in Japan, ausser in Würenlingen sind auch in Hamburg und Korea neue Röntgenlaser im Bau. Mit der neuen Technik können zum Beispiel Eiweissmoleküle untersucht, Material für elektronische Datenträger erforscht oder chemische Reaktionen für die Energie-Erzeugung nachvollzogen und verbessert werden.

Brücken fürs Wild

Nachdem sie mit einer 3D-Brille noch einen unterhaltsamen Animationsfilm zum Thema gesehen hatten, machten sich die Gewerbler auf den Weg zur Baustelle. In einer Baubaracke wurden alle mit Helm, Leuchtweste und Empfangsgerät mit Kopfhörern ausgerüstet. In zwei Gruppen, geführt von Michael Labonte von der Alpiq und Ivo Widmer vom PSI, ging es dann via Vitaparcours auf die Baustelle. Grosse Erdmassen wurden für die Anlage im Würenlinger Unterwald verschoben; inzwischen sind die meisten Anlageteile wieder eingedeckt. Zwei Wildübergänge und zwei Wildkorridore sollen dafür sorgen, dass Rehe, Wildschweine und Füchse weiterhin ihren Weg finden.



Mitglieder des Gewerbevereins Aaretal-Kirchspiel bei der Führung auf dem Gelände der SwissFEL-Anlage.

Ein grosser Teil des Geländes, auf dem verschiedene Biotope angelegt werden, wird künftig wieder öffentlich zugänglich sein.

Nullpunkt besichtigt

Ganz am Ende der 740 Meter langen Anlage stiegen die Gruppen ins untere Geschoss hinab, wo ein massives Stahltor den Eingang zum Kernstück der Anlage markiert. Unter einer Betondecke, die aus Gründen des Strahlenschutzes 1,50 Meter dick ist, war der künftige «Nullpunkt» der Anlage zu sehen. Ab hier wird der Röntgenstrahl durch die Anlage geschickt. Um präzise Messresultate zu erhalten, wird der Strahlkanal auf 24 Grad Celsius mit einer Genauigkeit von ± 0.1 Grad temperiert. Weil die Maschinen viel Abwärme produzieren, muss vor allem gekühlt werden. Kühlwasser kommt aus einem eigenen Grundwasserfassung. In einem

abgeschlossenen Bereich herrscht bereits das Laborklima. Durch ein Glasfenster konnte man den ersten Undulator bestaunen. Dieses Gerät ist mit Magneten ausgestattet, welche die Teilchen des Laserstrahls in die richtige Bewegung bringen. Weil zu grosse Temperaturschwankungen die Anlage beschädigen würden, werden wichtige Teile in «Thermopacks» angeliefert. In einer Art Schleuse wird, wenn das Aussentor geschlossen ist, auf 24 Grad aufgeheizt, bevor die Geräte per Luftkissentransport an die richtige Stelle in der Anlage gebracht werden.

Übergabe ans PSI

Im Oktober ist die Übergabe der Anlage vom Totalunternehmer an die Verantwortlichen des PSI vorgesehen. Weitere Installationen unter der Regie des PSI folgen, bevor die Anlage im Jahr 2017 schliesslich in Betrieb gehen soll. Wer

die Anlage besichtigen möchte, kann dies zum Beispiel am 18. Oktober 2015 tun, wo es – im Rahmen des Tags der offenen Tür des PSI – auch Stationen zum SwissFEL geben wird. Bereits im Juni haben die Einwohner von Würenlingen die Gelegenheit zu einem Besuch. Genauere Informationen werden bald in den Gemeindenachrichten veröffentlicht.

Einige Zahlen zur SwissFEL-Anlage

6 Megawatt Anschlussleistung
1760 Tonnen Stahl
16 900 Quadratmeter Geschossfläche
22 000 Kubikmeter Beton
75 000 Kubikmeter Aushub (9000 LKWs)
89 600 Kubikmeter Bauvolumen

Medientisch SwissFEL

2017 wird der Röntgenlaser SwissFEL im Paul Scherrer Institut seinen Betrieb aufnehmen. Am interaktiven Medientisch SwissFEL (Bild) im Besucherzentrum PSI Forum kann man die Grossforschungsanlage bereits heute entdecken. Auf 4 x 1,8 Metern ist die 740 Meter lange Anlage im Massstab 1:400 aufgebaut. Auf Knopfdruck wird demonstriert, wie der Laser funktioniert und in Zeitungsartikeln, die am Bildschirm nachzulesen sind, wird erklärt, welche Forschungs- und Anwendungsmöglichkeiten die Anlage bietet. Das Besucherzentrum PSI Forum ist jeweils von Montag bis Freitag sowie am Sonntag von 13 bis 17 Uhr geöffnet. Der Eintritt ist frei.

