



Die geheime Grimselrezeptur

Damit die neue Spitallamm Staumauer mindestens 100 Jahre hält, braucht es ein einzigartiges Gemäuer. Bei der Herstellung des Mauerbetons können die Planungs- und Bauverantwortlichen nur bedingt auf Erfahrungswerte aus früheren Bauten zurückgreifen. Aufwändige Betonversuche stehen an.

von **Nora Devenish**

KRAFTWERKE OBERHASLI AG

Ein Häuschen ist relativ schnell gebaut. Ganz anders eine rund 113 Meter hohe Staumauer mit 212 Meter Kronenlänge. Während in der Baugrube die Aushubarbeiten für die neue Grimselstaumauer voranschreiten, denkt man in den Planungsbüros bereits an den

nächsten Schritt. Im Sommer 2021, der dritten Bausaison, will man mit den Betonarbeiten für die Ersatzstaumauer beim Grimselsee beginnen. Bis dahin muss der geeignete Beton her. Schliesslich soll die neue Spitallamm Staumauer mindestens hundert Jahre im Einsatz stehen. Doch welcher Beton eignet sich für ein Jahrhundertbauwerk dieser Dimension? Ein Geheimnis, das noch gelüftet werden muss.

Zahlreiche Herausforderungen

Immer wieder stellt der Bau der doppelt gekrümmten Bogenstaumauer am Grimselsee die Projekt- und Bauverantwortlichen der KWO und der ARGE Grimsel, welche im Auftrag der KWO von 2019 bis 2025 die Staumauer baut, vor neue Herausforderungen. Jeder Schritt des 125-Millionen-Franken-Projekts will genau geplant, kalkuliert und sorgfältig ausge-

führt sein. Erfahrungswerte gibt es wenige. Die letzte vergleichbare Bogenstaumauer in der Schweiz wurde vor 40 Jahren gebaut.

Bild: 220'000 Kubikmeter Beton sind für den Bau der neuen Spitallamm Staumauer nötig. Das Material wird in einer Betonanlage direkt vor Ort produziert.

Foto: David Birri

Auch vom Bau der letzten Stauanlage an der Grimsel können die Planer relativ wenig abschauen. Für die erste Staumauer Spitallamm wurde Pionierarbeit geleistet. Zwischen 1925 und 1932 entstand an der Grimsel eine der weltweit ersten grossen Bogengewichtsmauern. Fehler, welche vor rund neunzig Jahren gemacht worden sind, gilt es beim neuen Monument aber klar zu vermeiden. Einer davon war gemäss heutigen Erkenntnissen die Betonrezeptur. Aufgrund einer Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) ist unklar, wie dauerhaft der Massenbeton in der alten Talsperre noch ist.

Wichtigster Erfolgsfaktor

Die Betonrezeptur ist einer der Erfolgsfaktoren für die Sicherheit, Nutzungsdauer und Wirtschaftlichkeit einer Staumauer. Die Qualitätssicherung ist das oberste Credo der Bauleitung und Bauherrschaft. Herkömmlicher Hochbaubeton genügt zum Bau einer Talsperre nicht. Armierungsstahl kommt beim Bau keiner zum Einsatz. Die jeweiligen Mauer Teile werden, je nach Anforderungen

der einzelnen Blöcke, mit unterschiedlichen Betonmischungen erstellt. Benötigt werden Massenbeton, Vorsatzbeton und Kontaktbeton. Das Grundrezept dafür ist gegeben. Beton besteht aus Kies, Sand, Zement, Wasser und chemischen Zusatzmitteln. Nun gilt es, diese bekannte Methode projektbezogen zu optimieren. Die Krux: Ein vergleichbares Bauwerk unter den an der Grimsel vorherrschenden Bedingungen wurde noch nie erstellt.

220'000 Kubikmeter Beton

Im Fall des Staumauerbaus an der Grimsel werden das notwendige verschieden körnige Kies und der Sand aus dem anfallenden Ausbruchmaterial und der nahegelegenen Deponie an der Gerstenegg aufbereitet. Das Ausbruch- und Abtragsmaterial wird im Kieswerk Gerstenegg gewaschen, gesiebt, gebrochen und nach Grösse in Materialdepots sortiert. Um die 80'000 Kubikmeter Massenbeton bilden das Innere der neuen Talsperre. Ausschlaggebend sind dessen sanfte Wärmeentwicklung und gute Verarbeitbarkeit. Hierfür

werden grössere Steinbrocken mit bis zu 125 Millimeter Korngrösse und wenig Zement verwendet. Der Vorsatzbeton an der Oberfläche hingegen, Wasser und grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt, beinhaltet um die 63 Millimeter grosse Steine, der Kontaktbeton am Übergang zum Fels 32er Korngrösse. Die für den Mauerbau nötigen 220'000 Kubikmeter Beton unter den an der Grimsel herrschenden Bedingungen wurde noch nie erstellt.

Mehrmonatige Testphase

Die Verantwortlichen sind sich sicher, dass sich der abgetragene Grimselgranit für die zum Staumauerbau nötigen Betonmischungen eignet. Bis das Erfolgsrezept in Stein gemeisselt ist, gilt es aber anhand verschiedener Prüfkörper noch diverse aufwändige Tests zu bestehen. Zurzeit werden bis zu zwei Kubikmeter grosse Testwürfel aus Beton gegossen und vor Ort im eigenen Betonlabor wie auch in auswärtigen Labors unter anderem auf ihre Druckfestigkeit

und Temperaturentwicklung geprüft. Die Einwirkungen auf die neue Staumauer sind bekannt. Mit ausschlaggebend sind die grossen Temperaturunterschiede im Gebirge auf 1900 Meter über Meer und vor allem der hydrostatische Druck, welchem die Staumauer ausgesetzt sein wird. Der Massenbeton, der für das Innere der Staumauer benötigt wird, stellt für die Betonmischer die grösste Herausforderung dar. Die ersten Testresultate liegen schon bald vor. Für den Optimierungsprozess lassen sich die Bauherrschaft und die Unternehmung mehrere Monate Zeit.

Nr. 184416, online seit: 26. September – 13.40 Uhr



Kraftwerke Oberhasli AG
Grimselstrasse 19
3862 Innerschlucht
www.grimselstrom.ch



1 Aus der Betonmasse werden für die Versuche auf einem Rüttelsieb grosse Gesteinsbrocken aussortiert. **2** In diesem Gefäss wird der sogenannte Luftporengehalt des Frischbetons gemessen. **3** Frischbeton wird in kleine Kuben gegossen und danach unter anderem auf die Druckfestigkeit geprüft. **4** An den Betontests für den Bau der Spitallamm Staumauer sind auch externe Fachleute beteiligt. Fotos: Kraftwerke Oberhasli AG