

# Ein Kälteanlagenbauer taucht ab

In KK 10/2001 wurde auf den Seiten 34–52 unter der Überschrift „Von R 22/Eiswasser auf NH<sub>3</sub>/Binäreis“ über die Erneuerung der Kälteanlage für die Klimaanlage im NRW-Landtagsgebäude Düsseldorf berichtet. Hierbei mußten 7600 kg Kältemittel R 22 und 860 kg Öl fachgerecht entsorgt werden. Hauptauftragnehmer für die schon spektakuläre Umrüstungsmaßnahme im Bereich der im Landtag vorhandenen Klimaanlage war der Kälte-Klima-Fachbetrieb Hühren Kälte-Klima-Technik in Erkelenz.

Ein Herzstück der neuen NH<sub>3</sub>/Binäreistechnologie bildet hierbei der Binäreisspeicher mit einem Volumen von 210 m<sup>3</sup>, in dem bis zu 8100 kWh Kältearbeit bei einer Speichertemperatur von –3,5 °C einschließlich einer 30%igen Leistungsreserve „eingelagert“ werden können. Hierzu dient ein ehemaliger Eiswasserspeicher aus der vormals mit dem Kältemittel R 22 indirekt betriebenen Kälte-

anlage zur Klimatisierung des nordrhein-westfälischen Landtags, der während der Umbaumaßnahme 2000/2001 für die Aufnahme des Talin-Corin-Wassergemischs in seiner inneren Beschaffenheit grundlegend saniert werden mußte. Um sich die Größe des 210 m<sup>3</sup>-Binäreisspeichers einmal zu vergegenwärtigen: Die Abmessungen betragen 17,00 m × 5,30 m × 2,10 m Höhe!

## Auch ein Wasserbehälter muß gewartet werden

Vor allem in dieser Größe. Dies schließt Inspektionen im Tauchgang im befüllten Binäreisspeicher ein, was eben auch zum Leistungsspektrum eines qualifizierten Kälte-Klima-Fachbetriebs gehören muß, wenn er sich mit einer derartigen Technologie befaßt.

Zur Aufgabenstellung zählten folgende Wartungsschritte:

- Inspektion und Sichtkontrolle mit Fotodokumentation sowie einer Probenentnahme aus dem Oberflächenbereich der Speicherauskleidung zur späteren Analyse.
- Fotodokumentation aller Einbauten, wie Rührwerke, Sole-Zu- und Abläufe, Ansaugsieb usw.



Hier wird Hobby zum Beruf: Eisspeicher-Tauchen im Landtag NRW. Hierzu Vorbereitungen an der Inspektionsöffnung. Zum Atemholen verbleiben notfalls 0,60 m hohes alkoholgeschwängertes Luftvolumen

- Inspektion und Sichtkontrolle mit Fotodokumentation hinsichtlich Verschmutzung, Verunreinigungen und Ablagerungen im Bodenbereich des Speichers.

Wenn nun die Aufgabenstellung geklärt ist, so kann man dennoch nicht so einfach „abtauchen“. Schon aus arbeitsrechtlichen und versicherungstechnischen Gründen ist zuvor eine genauere Risikoanalyse zu erstellen. Diese hatte folgenden Wortlaut:

„Der Binäreisspeicher mit einem Fassungsvermögen von 210 m<sup>3</sup> verfügt im Inneren über einen Füllstand von 1,60 m Höhe. Die Abmessungen der Revisionsöffnungen betragen 0,80 m × 0,80 m. Es handelt sich um einen geschlossenen Speicher mit fünf Revisionsöffnungen, der zu 75 % mit Sole (Binäreis) gefüllt ist. Daraus ergibt sich, daß in jedem Bereich des Speichers ein Luftpolster von 25 % (= 60 cm Höhe) zur Speicherdecke vorhanden ist. Durch die Füllhöhe von 1,60 m Höhe ist das Atmen an der Oberfläche im ganzen Speicher möglich. Um den Alkoholgehalt der Atemluft im Speicher zu reduzieren, ist ein Durchlüften der Speicheroberfläche vorgesehen. Der Einstieg in den Speicher wird durch eine Revisionsöffnung über eine Leiter gesehen.“

Über das zu betauchende Medium wird in der Risikoanalyse weiterhin ausgesagt:

„Es handelt sich um Binäreis im aufgetauten Zustand, bestehend aus einem Technischen Alkohol (Talin) 6 % Vol., einem Korrosionsschutz (Korin) 1 % Vol. und 93 % Vol. enthärtetem Wasser. Aus arbeitsmedizinischer Sicht ist das Betauchen dieser Sole unter Vollgesichtsschutz als ungefährlich eingestuft.“



Vorbereitungen zum Tauchgang. Dennis Hühren streift sich den Neoprenanzug über und stülpt sich die Tauchermaske samt Sauerstoffflasche auf

### Dennis Hühren taucht ab

Hierzu mußte auch ein arbeitsmedizinisches Gutachten erstellt werden. Aus dem Wortlaut:

„Vorgesehen ist ein Tauchgang im Kühltank des Landtages NRW durch Herrn Dennis Hühren, einem erfahrenen Sporttaucher, um notwendige Wartungsarbeiten durchzuführen. Die Kühlflüssigkeit besteht aus Wasser in Trinkwasserqualität mit einem Zusatz von 6 % Äthanol. Durch das Tragen einer Tauchermaske dürfte das versehentliche Verschlucken der Flüssigkeit oder die Einatmung einer eventuell mit Problemkeimen (z. B. Legionellen) kontaminierten Aerosolmischung gebannt sein. Die theoretische Hautresorption des Alkoholzusatzes ist bei der gegebenen

Konzentration und Dauer der Exposition als ungefährlich einzustufen und läßt sich durch den Einsatz eines Taucheranzuges noch minimieren.“

Zur Durchführung des Tauchgangs selbst, der im März durch Dennis Hühren (23 J.) erfolgte, enthält auch die Risikoanalyse genauere Anweisungen, nach denen letztendlich verfahren wurde:

„Der Tauchgang wird durch eine zweite eingewiesene Person überwacht und gesichert. Getaucht wird mit einer alternativen Luftversorgung und Vollgesichtsschutz. Zur Signalisierung einer Notsituation wird eine Sicherungsleine zum Kommunizieren genutzt. Zur weiteren Reduzierung einer Hautresorption des Alkohols wird mit einem Neoprenanzug in halbtrockener Ausführung getaucht. Eine aus-



*Jetzt kann's losgehen. Wohin mit den Flossen?*

reichende Beleuchtung wird durch Unterwasserlampe und Oberflächenbeleuchtung gewährleistet.“

Nachdem auch eine mündliche Genehmigung durch die Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik erteilt wurde – wobei sogar noch die Berufsgenossenschaft Tiefbau konsultiert werden mußte –, lag der Arbeitsausführung nichts mehr im Wege.

Nach den sehr umfangreichen Sicherheitsvorkehrungen, die ja schon aus versicherungstechnischen Gründen gemacht werden mußten, lief die Inspektion eigentlich als „business as usual“ ab. Schließlich das Wartungsergebnis: Dennis Hühren fand bei seinem Tauchgang verschmutzte Filter vor, die er reinigen konnte/mußte, des weiteren konnten aus dem „Binäreis-Bad“ einige schon korrodierte Fremdkörper entfernt werden, von denen man nicht wußte, wie sie überhaupt dort hinein kamen. Summa summarum: Hobby-Taucher Dennis Hühren ist nunmehr auch mit fast allen Wassern gewaschen. Womit sich der hochqualifizierte Kälte-Klima-Fachbetrieb Hühren in Erkelenz sonst noch so befaßt, darüber wird es in diesem Jahr in der KK noch einiges zu berichten geben.

*P. W.*



*Geschafft und abtauchen durch eine der 0,80 m x 0,80 m Inspektionsöffnungen*