

Entwicklung einer zweistufigen gasgefeuerten Absorptionskälteanlage

In Zusammenarbeit mit Gasversorgern aus England und Spanien und einem französischen Anlagenbauer wurde im Rahmen eines europäischen Forschungsprojekts ein direktgefeuerter Absorptionskälteersatz entwickelt. Entwicklungsziele waren dabei eine höhere Wirtschaftlichkeit und gleichzeitig eine bessere Anpassung an europäische Klimabedingungen und Umweltstandards als bei den bereits erhältlichen Anlagen aus Amerika und Fernost.

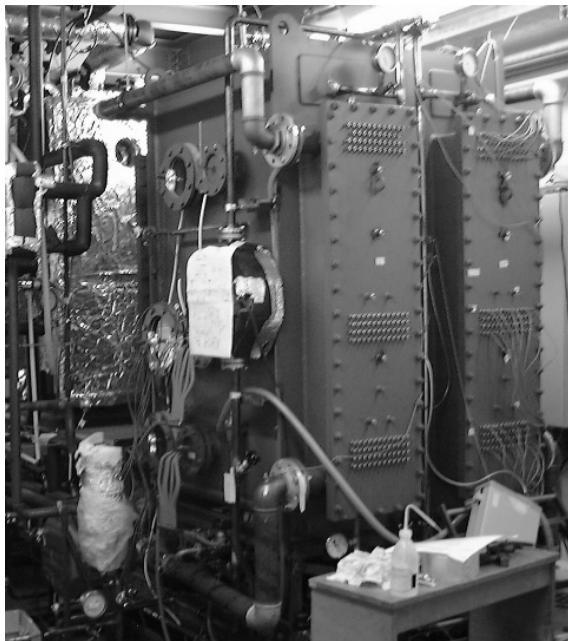


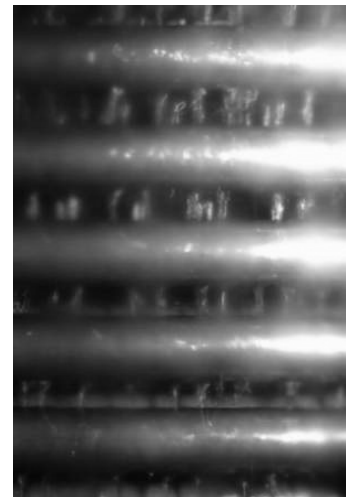
Abb. 2.1: Prototyp der Absorber/Verdampfer-Einheit (Vordergrund) und des direktgefeuerten Austreibers.

Umfangreiche Systemstudien ermöglichten es dabei, durch eine Optimierung des Anlagenkreislaufes und der Betriebsweise die Kältezahl sowohl unter Vollast als auch unter Teillast um 20% zu erhöhen, und damit den Energiebedarf für die Klimatisierung zu senken. Zusammen mit einem hybriden Rückkühlsystem läßt sich darüber hinaus der Kühlwasserverbrauch derartiger Anlagen um bis zu 90% reduzieren, wodurch die Betriebskosten weiter gesenkt werden können.

Eine deutliche Reduzierung des Platzbedarfs und der Investitionskosten von Absorptionskälteanlagen

wurde dabei durch die Neuentwicklung von besonders kompakten und effizienten Anlagenkomponenten erreicht. Neben einem als Naturumlaufverdampfer ausgeführten direktgefeuerten Austreiber wurde im Labor eine Absorber/Verdampfer-Einheit detailliert untersucht (Abb. 2.1). Besonderes Augenmerk galt dabei dem Stoff- und Wärmeübergang bei der Rieselfilmabsorption (Abb. 2.2) auf glatten und auf strukturierten Wärmetauscherrohren in Abhängigkeit von verschiedenen Betriebsparametern.

Abb. 2.2:
Rieselfilm im Absorber.



Diese Untersuchungen sollen in einem weiteren Forschungsprojekt fortgeführt werden. Dabei wird unter anderem das Verhalten des neuartigen Austreibers beim Direktantrieb mit Abgas aus einer BHKW-Anlage untersucht werden. Dies ermöglicht eine neue Form der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung mit zweistufigen Absorptionskälteanlagen und deutlich höheren Primärenergieausnutzungen als in bisherigen Kopplungen.

Projektart:	<i>EU, JOE3 CT97 0059</i>
Partner:	<i>British Gas PLC, Entropie S.A., Gas Natural SDG.</i>
Laufzeit:	<i>01/1998 – 06/2000</i>
Kontakt:	<i>Dr. C. Schweigler, Dipl.-Phys. C. Kren, Tel. 089/32 94 420</i>