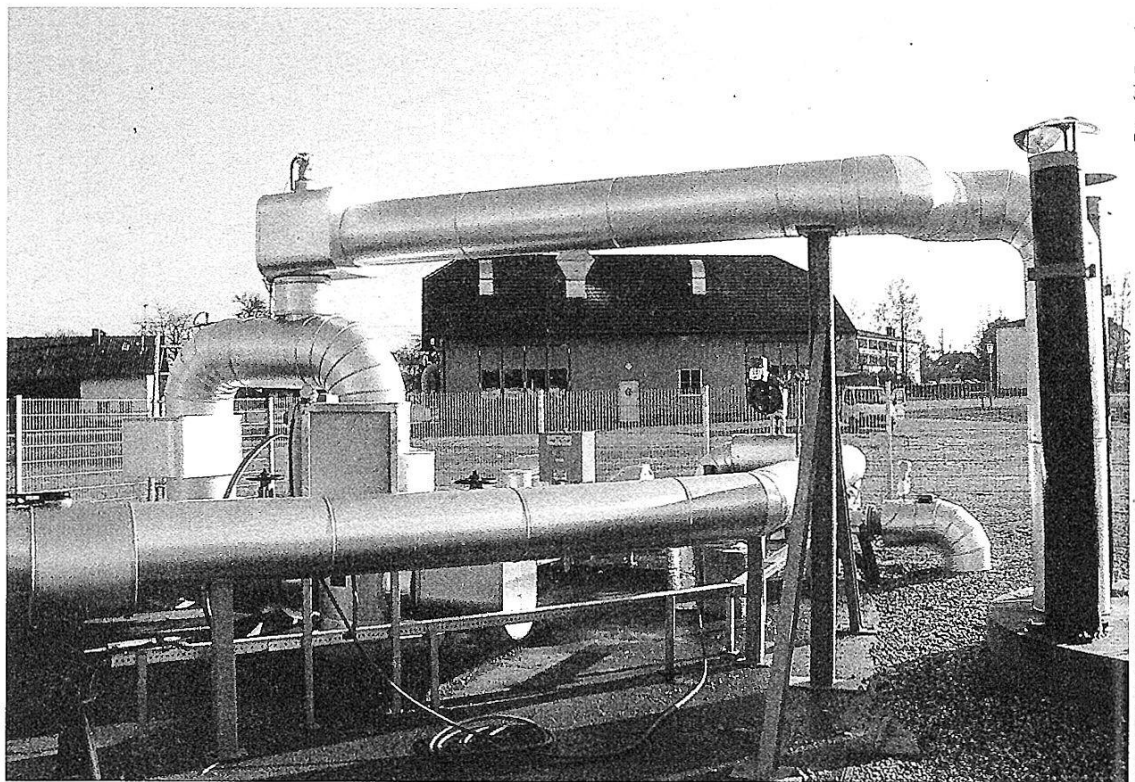


Neuer Meilenstein: Die Organic-Ranking-Cycle (ORC)-Turbine ist der Clou des Geothermie-Kraftwerkes im oberösterreichischen Altheim.



Auf dem Sprung

Die Potenziale der Geothermie in Europa sind enorm, doch noch hemmen die teure Technik und schlechte Förderbedingungen den substanziellen Ausbau

Die neue geothermische Anlage der 5.000-Seelen-Marktgemeinde Altheim in Oberösterreich ist eine richtige Attraktion: Sie riecht nicht, braucht wenig Platz, und ihr leises Surren hört nur der, der das kleine Gebäude hinter dem Altheimer Rathaus betritt, in dem das gute Stück installiert ist. Eine kleine Sensation ist das Aggregat schon deshalb, weil es die erste Erdwärmanlage nördlich der Alpen ist, die nicht nur Wärme, sondern auch Strom erzeugt. Bereits seit September 2002 läuft das Ökokraftwerk mit einer Leistung von einem Megawatt elektrisch und 12,5 MW thermisch. „Zufriedenstellend“, freut sich Gerhard Pernecker, Leiter des Altheimer Marktgemeinderates und Koordinator des Pilotprojektes, und fügt selbstbewusst hinzu: „Wir beweisen damit, dass das unerschöpfliche Erdwärmepotenzial auch in unseren Breiten zur Erzeugung von Strom genutzt werden kann.“

Fünf Millionen Euro hat das Projekt, an dem neben Ingenieurbüros aus Italien und Frankreich auch die Terrawatt GmbH mit Sitz in Markt Schwaben bei München beteiligt ist, gekostet. Die EU hat das Vorhaben mit 1,5 Millionen Euro aus einem ihrer Forschungstöpfe unterstützt. Der Clou der Anlage ist die Organic-Ranking Cycle (ORC)-Turbine. Sie wandelt die in 2.000 Meter Tiefe gewonnene Wärme in sauberen Saft um, der dann ins Netz des zuständigen Regionalversorgers, der Energie AG Oberösterreich mit Sitz in Linz, eingespeist wird – jährlich bis zu 2,5 Millionen Kilowattstunden (kWh). Mit dem Wasser, das nach dem Stromerzeugungsprozess immer noch 90 Grad heiß ist, werden rund 2.000 Haushalte vor Ort beheizt.

Doch die Altheimer Erfolgsstory hat auch traurige Kapitel. „Es gab technische Probleme, die Anlage lief zunächst nicht rund, brachte ihre Leistung

nicht“, weist Pernecker auf die Startschwierigkeiten des Projektes hin. Aber dabei blieb es nicht. Auch die Energie AG war für dieses Vorhaben anfangs nicht Feuer und Flamme. Heute zahlt der Netzbetreiber immerhin eine Jahreszeit gebundene Mindestvergütung von 0,3 bis 0,5 Cent pro eingespeister kWh. Wirtschaftlich betreiben lässt sich Altheim aber auch damit nicht. Perneckers Fazit: „Die Marktbedingungen für die Geothermie sind schwierig.“ Neben technischen Verbesserungen werde noch sehr viel Überzeugungsarbeit nötig sein, um die Erdwärme neben anderen erneuerbaren Energieträgern wie Sonne und Wind zu etablieren.

Akzeptanzprobleme, die aufwändige Technik sowie die hohen Kosten sind einige der Gründe dafür, dass die Geothermie nicht nur in Österreich, sondern in ganz Europa immer noch in den Kinderschuhen steckt. Länder wie Island sind die

Ausnahme. Die Nordlichter decken schon heute weit über die Hälfte ihres Strom- und Wärmebedarfs mit Energie aus dem Inneren der Erde und denken bereits darüber nach, wie sie mit Hilfe geothermisch erzeugten Stroms Wasserstoff produzieren können. Nach Auskunft der Geothermischen Vereinigung (GtV) sind zwischen Nordkap und der Straße von Gibraltar Erdwärmeanla-

gen mit einer Leistung von insgesamt rund 6.000 MW thermisch und 1.000 MW elektrisch installiert. Ohne Island und Italien wären es gerade einmal 4.000 MW. Doch offenbar ist die Geothermie in Europa nun aufgewacht. Das belegen zahlreiche Projekte, die – wie Altheim – schon laufen, kurz davor sind oder geplant werden. Dass genügend Energie in der Tiefe schlummert, davon sind die Experten überzeugt: „Das geothermische Potenzial in Europa ist riesig“, weiß Burkhard Sanner, Vorsitzender der Geothermischen Vereinigung. „Interessante Gebiete sehe ich vor allem im Oberrheingraben, in Frankreich sowie in Ost- und Südosteuropa“, betont der Geologe.

In Europa könnten im Jahr 2010 Geothermie-Kraftwerke mit 2.000 MW elektrischer Leistung laufen

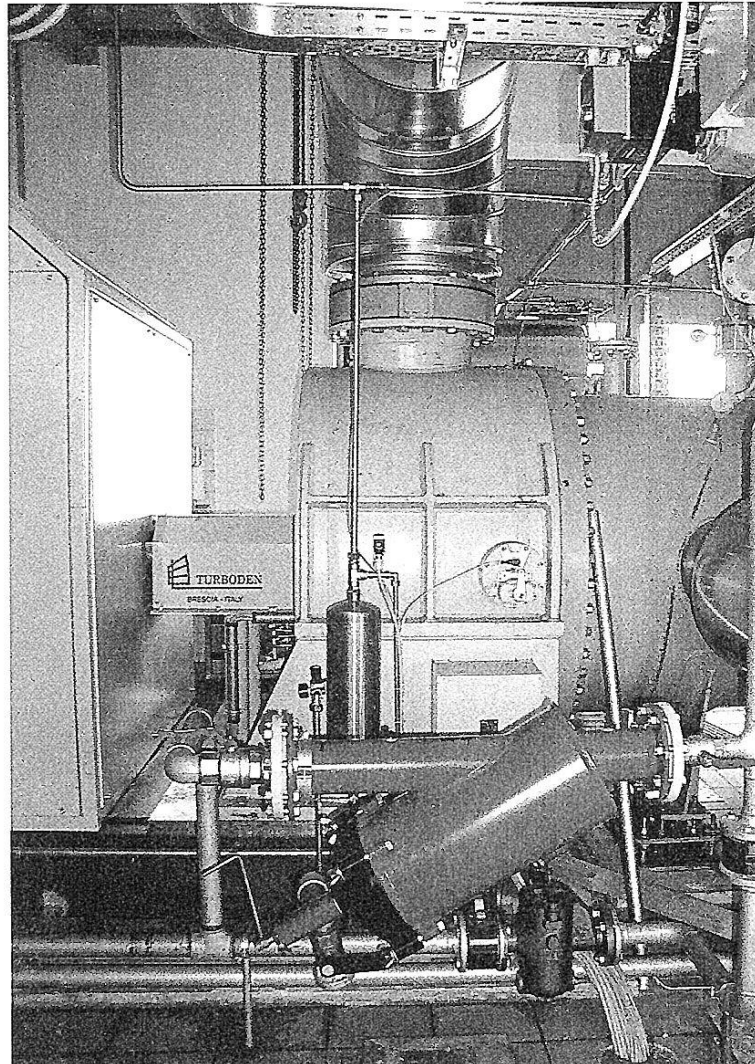
Das European Geothermal Energy Council (EGEC) mit Sitz in Brüssel, das die Entwicklung der Geothermie-Industrie in Europa politisch unterstützt, teilt diese optimistische Einschätzung. Die Vereinigung geht davon aus, dass auf dem Kontinent bis zum Jahr 2010 Erdwärmeanlagen mit einer Leistung von 15.000 MW thermisch und 2.000 MW elektrisch installiert sein werden. Mit der entsprechenden Förderung könnten es bis 2020 sogar 8.000 MW elektrisch sein.

Die Hoffnung der Branche stützt sich dabei auf so ehrgeizige Vorhaben wie das europäische Hot-Dry-Rock (HDR)-Forschungsprojekt im elässischen Soultz-sous-Forêts nördlich von Straßburg (NEUE ENERGIE 8/1998). Anders als bei Altheim und den meisten anderen hydrogeothermischen Projekten geht es in Soultz nicht darum, Heißwasserreservoir anzuzapfen und energetisch zu nutzen. Ziel ist es vielmehr, Wasser mit

hohem Druck in heiße, trockene Gesteinsschichten in 3.000 bis 5.000 Meter Tiefe zu injizieren und so Risse und Spalten aufzusprennen. Das Wasser fließt dann durch diese Schlitzte und erhitzt sich wie in einem Wärmetauscher auf 200 Grad. Anschließend wird es zurück an die Oberfläche gepumpt. „Wenn es uns gelingt, die HDR-Technik so weit zu optimieren, dass wir sie wirtschaft-

lich einsetzen können, ist mit der Geothermie in Europa zu rechnen“, ist Projektleiter Jörg Baumgärtner vom Wegweisenden Charakter des Vorhabens überzeugt. „Heißes Gestein gibt es fast überall“, schwärmt Baumgärtner. HDR könne daher in vielen Gebieten Europas zum Einsatz kommen.

Zwei Bohrungen wurden bereits in eine Tiefe von 5.000 Metern abgeteuft, eine dritte soll im Jahr 2003 folgen. Ausgebaut zu einem Sechsmw-Versuchskraftwerk, so die Planung, wird Soultz-sous-Forêts dann von 2005 an sauberen Strom erzeugen. „Langfristig“, so Baumgärtner, „wollen wir es hier sogar auf eine installierte elektrische Leistung von 20 bis 25 MW bringen.“ Ganz so ehrgeizig sind die Pläne der Projektplaner im südschwedischen Lund nicht. Hier wollen der kommunale Stromversorger Lunds Energi AB mit Unterstützung der schwedischen Energieagentur und der Universität Lund eine geothermische Anlage realisieren, die ähnlich funktionieren soll wie die Erdwärmeanlagen in Neustadt-Glewe oder in Waren an der Müritzt in Mecklenburg-Vorpommern. Dort wird 120 Grad heißes Kluftwasser aus einer Tiefe von 3.500 Metern gefördert und anschließend direkt ins Fern-

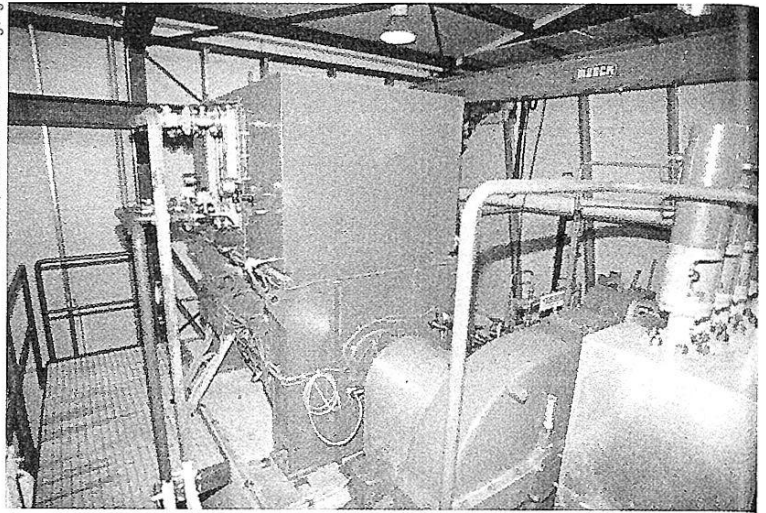


Seit September in Betrieb: Jährlich soll das ORC-Kraftwerk in Altheim bis zu 2,5 Millionen kWh sauberen Strom erzeugen sowie rund 2.000 Haushalte mit Wärme versorgen.

wärmenetz eingespeist. „Wenn alles gut geht, wird die Anlage bereits Ende 2003 in Betrieb gehen“, hofft GtV-Vorsitzender Sanner. Die Finanzierung steht. Mehr noch: Das Projekt in Lund ist – und das ist neu in der Geothermie – sogar versichert. Sollte etwa die Bohrung fehlschlagen und kann deshalb das Thermalwasser nicht gefördert werden, hat sich die Energieagentur verpflichtet, ersatzweise in Wärmepumpen zu investieren – Risikomanagement nennt sich das.

Finanziell so weich gebettete Projekte wie das in Lund finden sich in Europa allerdings selten. Investoren wie die schwedische Energieagentur, die bereit sind, hohe Summen in die Geothermie zu investieren, gibt es kaum. Die meisten Vorhaben sind deshalb auf EU-Fördergelder angewiesen. Doch im Moment sieht es so aus, als wolle Brüssel der Geothermie den Geldhahn zudrehen. Die zuständige Generaldirektion ist damit beschäftigt, die

Fotos (2): Geothermische Vereinigung



Bewährte Technik: Eine von mehreren Geothermie-Anlagen in Island

klammert. Soutz-sous-Forêts war die einzige Großforschungseinrichtung, die sie noch gefördert hat“, so der Experte aus Italien. Er befürchtet nun, dass Brüssel diesen Trend fortsetzen will und Großprojekte wie Soutz künftig gar nicht mehr direkt unterstützt. Das wäre ein gehöriger Dämpfer für

bank unterstützt, die sich dort verstärkt um die Entwicklung umweltschonender Technologien bemüht. So fördert die Washingtoner Mega-Organisation den Bau des knapp 100 Millionen Euro teuren Fernheizwerks im polnischen Podhale südlich von Krakau mit 40 Millionen Euro. Die geothermische Anlage soll die städtische Versorgung mit Wärme sicherstellen. Nach Information von GtV-Geschäftsführer Werner Bußmann sind in Podhale derzeit bereits 43 MW thermisch installiert. Eine dritte Bohrung stehe in Kürze an. Ziel bis zum Jahr 2005 sei es, so der Experte, die gesamte Region im Umkreis von 100 Kilometern mit Erdwärme zu versorgen. Deshalb soll im benachbarten Nowy Targ ein zusätzliches 15-MW-Heizwerk entstehen. Angesichts solch verheißungsvoller Anfänge in Polen ist Bußmann sicher: „In Osteuropa wird die Geothermie groß rauskommen.“

Im polnischen Podhale unterstützt die Weltbank ein Geothermie-Projekt mit rund 40 Prozent

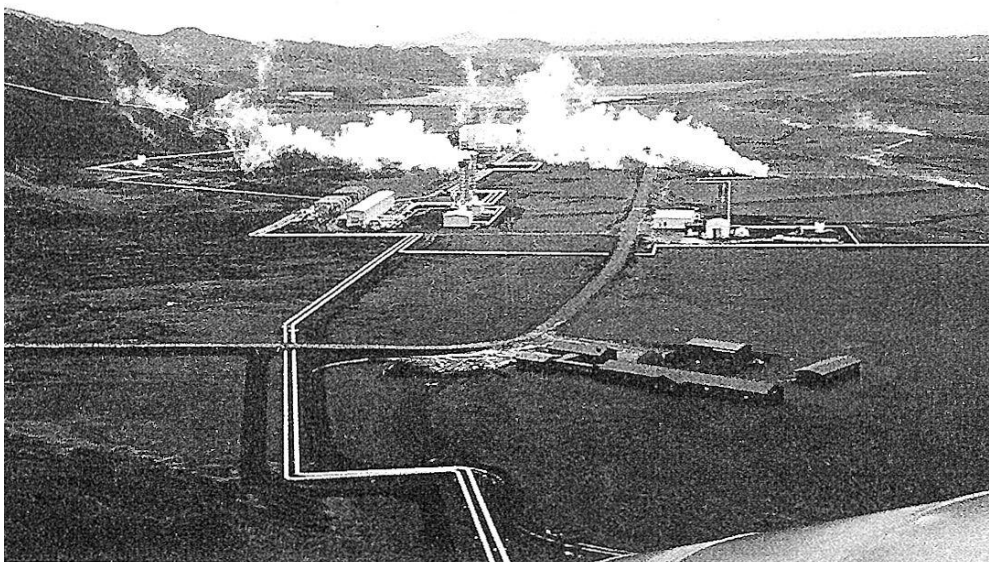
Details für die Fortschreibung des Forschungsrahmenprogramms auszuarbeiten. Ruggero Bertani, Leiter der International Geothermal Association (IGA) mit Sitz in Pisa, ahnt Böses: „Die forschende Welt wird sich noch umgucken. Die EU hat die Geothermie zuletzt immer weiter ausge-

die aufstrebende Geothermie in Europa. Noch sind dies aber – wie gesagt – nur Befürchtungen; definitiv ist nichts.

Wesentlich beruhigter können indes Projektentwickler in Ost- und Südosteuropa zu Werke gehen. Denn sie werden durch die Welt-

Von diesen Megawatt-Dimensionen kann Gerhard Pernecker aus Altheim in Oberösterreich nur träumen. Und dennoch ist er seinen polnischen Kollegen einen ganz entscheidenden Schritt voraus: Sein Projekt ist abgeschlossen, das Erdwärme-Kraftwerk läuft. In Podhale ist man von diesem – in der Geothermie nicht selbstverständlichen – Erfolg noch ein Stück weit entfernt. Wie sagte Ruggero Bertani von der International Geothermic Association noch: „Große Pläne allein verhelben der Geothermie nicht zum Durchbruch. Wichtig ist, dass wir sie erfolgreich umsetzen.“

Auf dem Weg zur Wasserstoffwirtschaft: Island will seine Energieversorgung zum größten Teil auf der Basis der Erdwärme sichern.



Text: Sascha Rentzing