

Frankens Wärmequellen auf der Spur

Samstag,
1. Dezember

335. Tag des Jahres
Sternzeichen: Schütze
Namestag: Blanka, Edmund, Eligius,
Natalie

Nachgeblättert

2017 – In einer Apotheke am Potsdamer Weihnachtsmarkt wird eine Paketbombe abgegeben. Erpresser fordern vom Paketzusteller DHL eine Millionensumme in der digitalen Währung Bitcoin.

2016 – Das französische Satiremagazin „Charlie Hebdo“ bringt seine erste deutsche Ausgabe auf den Markt. Bereits nach einem Jahr wird sie wieder eingestellt.

1998 – Der amerikanische Mineralölkonzern Exxon übernimmt den Konkurrenten Mobil. Durch die Fusion zur Exxon Mobil Corporation entsteht der bis dahin größte Ölkonzern der Welt. Die Kartellbehörden stimmen ein Jahr später zu.

1993 – Der Kölner Musikfernsehkana-
l „Viva“ geht auf Sendung.

1958 – In Ludwigsburg (Baden-Württemberg) nimmt die Zentrale Stelle zur Aufklärung nationalsozialistischer Verbrechen ihre Arbeit auf.

1918 – Nach Ende des Ersten Weltkrieges proklamiert der serbische Prinzregent Alexander Karadordevic das „Königreich der Serben, Kroaten und Slowenen“. 1929 wird es in Jugoslawien umbenannt.

1640 – Friedrich Wilhelm wird Kurfürst von Brandenburg. Unter seiner Herrschaft beginnt der Aufstieg Brandenburg-Preußens zur deutschen Großmacht.

Geburtstag



1971 –
Emily Mortimer
(47),
britische
Schauspieler
Foto: dpa

1946 – Gilbert O'Sullivan (72), ir. Sänger und Songschreiber („Clair“)

1933 – James Wolfensohn (85), amerikan. Bankmanager, Präsident der Weltbank 1995-2005

1928 – Klaus Rainer Röhl (90), dt. Journalist und Publizist, Mitbegründer des Politmagazins „konkret“

1923 – Morris, belg. Comiczeichner, Erfinder des Wildwest-Comic-Helden Lucky Luke, gest. 2001

Todestag

2011 – Christa Wolf, dt. Schriftstellerin („Kassandra“), geb. 1929

2008 – Peter Maiwald, dt. Schriftsteller (Gedichtbände: „Lebenszeichen“, „Springinsfeld“, „Balladen von Samstag auf Sonntag“), geb. 1946

Ein Forscher-Trupp schickt im Landkreis Coburg Schwingungen in die Erde. Aus dem Echo lässt sich auf die Beschaffenheit des Untergrunds schließen. Und damit auch auf Temperaturen.

Von Martin Fleischmann

Lichtenfels/Coburg – Der Spaziergänger, der Anfang der Woche den Messwagen auf einer Anhöhe im Lichtenfels Ortsteil Lahm beäugt, trägt die Mütze tief im Gesicht. Dick eingepackt trotz er null Grad und fiesem Wind. Könnte er ins Innere der Erde hinabsteigen, würden ihm T-Shirt und Shorts genügen – in 1000 Meter Tiefe herrschen angenehme 30 Grad. Hier in Lahm sogar etwas mehr. Wegen dieser erhöhten Temperatur im Fränkischen, Fachleute sprechen von einer positiven Wärmeanomalie, steht der Messwagen auf der Jura-Anhöhe und sammelt Daten aus der Tiefe. Aber nicht nur dort.

„Bohrungen für einen Gasspeicher haben in den 1970er-Jahren ergeben, dass bei Mürsbach in etwa 1300 Meter Tiefe relativ hohe Temperaturen im Untergrund auftreten“, erklärt Dr. Wolfgang Bauer, Leiter der Forschungsgruppe Geothermie am Lehrstuhl für Geologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Sie liegen um 20 Grad höher als normal. Untersuchungen hätten dann bestätigt, dass ein größeres Gebiet in Franken erhöhte Untergrundtemperaturen aufweist. Es reicht vom Raum Coburg über Hassfurt, Bamberg bis nach Mistelgau und im Norden bis nach Südthüringen hinein. Normalerweise nehme die Temperatur pro 100 Meter um 3,3 Grad zu, in Franken aber bis zu 4,5 Grad. Aufgrund der Erkenntnisse aus Mürsbach erfolgte 1976 die Thermalbohrung in Staffelstein.

„VRRRRRRRRRRRRRR“. Auf einem Feldweg bei Lahm vibriert der Boden. Ein bisschen, wie wenn eine Dampfwalze vorbeifährt. Aber die Vibrationen kommen von drei Spezialfahrzeugen mit orangem Aufbau, die im Stand Rüttelplatten auf den Boden gesenkt haben. „Sie senden leichte Schwingungen in den Untergrund“, sagt Daniel Günther, Geschäftsführer der Firma Geophysik GGD. In Tiefen bis zu 6000 Metern, wie der Geophysiker anmerkt. Sie werden an den Gesteinsschichten reflektiert und kommen zurück an die Oberfläche. Dort wird das Echo von Geophonen, die in der Erde stecken, aufgenommen und via Kabel an den Messwagen weitergeleitet.

Jeder Impuls gen Erdinneres dauert 16 Sekunden und wird sechs Mal



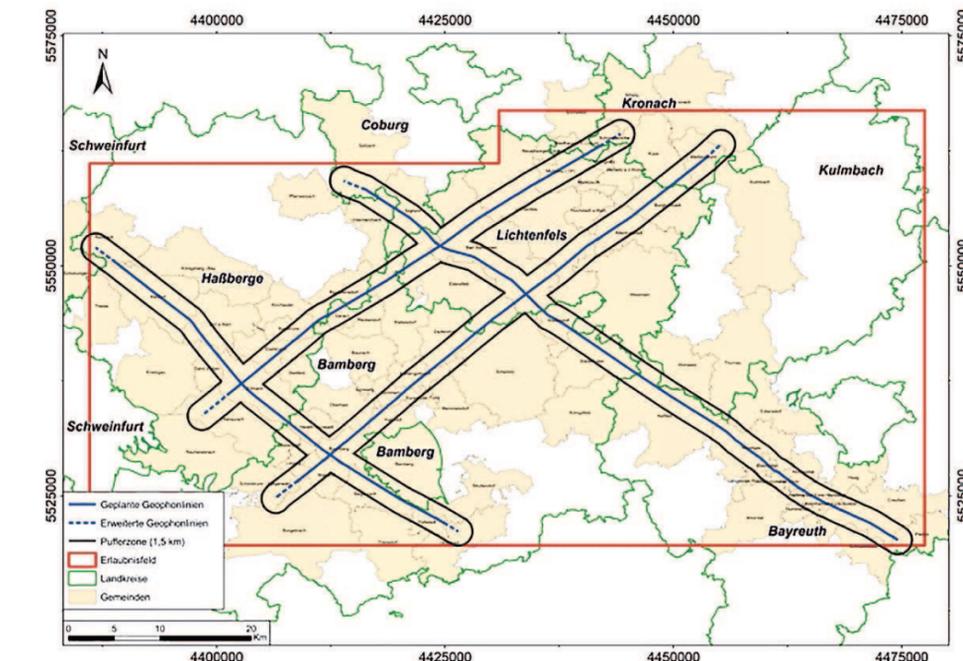
Spezialfahrzeuge senden über Rüttelplatten Schwingungen in die Tiefe.

Fotos: M. Fleischmann



Geophone nehmen die Echos der Schwingungen auf.

pro Messpunkt wiederholt. Und das etwa alle 100 Meter. So zockeln die drei Vibrationstrucks synchron mit etwa zwei Stundenkilometern seit Oktober und noch bis Weihnachten durch Ober- und Unterfranken. Die Messstrecke beträgt gut 200 Kilometer, führt die Vibrationsstrucks auf festgelegten Korridoren etwa nach Itzgrund im Landkreis Coburg, Weißenbrunn bei Kronach, Eltmann und Ebelsbach und auch nach Lahm im Landkreis Lichtenfels (siehe Karte). Laut Günther müssen alle Messungen vorher genehmigt sein. Auch Rücksicht auf sensible In-



Auf diesen Korridoren in Franken finden die Messungen statt. Sie führen auch in den Landkreis Coburg.

Grafik: FAU

„In Franken herrschen im Untergrund erhöhte Temperaturen.“

Dr. Wolfgang Bauer,
Friedrich-Alexander-Universität

frastruktur und Schutzgebiete ist ein Muss. Und zu Gebäuden gelte ein Mindestabstand von 50 Metern.

Die Daten, die durch die Vibrationen gewonnen werden, sagen nichts über die Temperatur in der Tiefe aus, stellt Dr. Bauer klar. Aber dort, wo sich in der Erde die Schichten ändern, werden Wellen gebrochen und entsprechend reflektiert. Das lasse Schlüsse zu. Ab einer Temperatur von 80 Grad könne ein Wärmenetz für Städte betrieben werden. In Franken habe es bereits Gespräche mit regionalen Versorgern gegeben. Bauer verweist auf die Stadt München, die ihren Wärmebedarf bis 2040 aus der Tiefengeothermie gewinnen will.

Was Bauer noch sagt: Ab 130/140 Grad könne man auch Strom erzeugen.

gen. Falls die Temperaturen in Franken hoch genug seien, seien theoretisch Kraftwerke denkbar, mit denen man sich ein bisschen unabhängiger von Stromtrassen machen könne.

Bauer zeigt sich mit den vorläufigen Ergebnissen zufrieden. „Wenn alle

Daten beisammen sind, interpretieren wir den Aufbau des Untergrunds“, erläutert er. Anschließend wird ein Modell gebaut. Und am Ende wird es in Franken wohl auch eine Bohrung geben. Wo, das lasse sich noch nicht sagen.

Wärmeanomalie

Franken hat eine geologische Besonderheit, die Temperatur im Untergrund Nordbayerns steigt stellenweise stark an. Mit dem geothermischen Gradienten wird die durchschnittliche Zunahme der Temperatur pro 100 Meter Tiefe beschrieben. Dieser Gradient beträgt normalerweise 3,3 Grad pro 100 Meter. Herrschen an der Oberfläche 9 Grad, wird in einer Tiefe von 1000 Metern durchschnittlich eine Temperatur von 42 Grad erwartet. Untersuchungen des Geozentrums Nordbayern zwischen 2012 und 2016 zeigen, dass der geothermische Gradient bis knapp 4,5 Grad pro 100 Meter beträgt, in 1000 Meter Tiefe, also etwa 54 Grad. Dieses Phänomen wird als positive Wärmeanomalie bezeichnet.

Bad Rodach steht hinter dem Thermalbad

In der Bürgerversammlung werden Rufe nach einem „Austrittsszenario“ laut. Doch selbst der Kammerer verteidigt das defizitäre Bad.

Von Martin Rebhan

Bad Rodach – Viel Geduld mussten die Teilnehmer der Bürgerversammlung in Bad Rodach mitbringen, bis sie an der Reihe waren, sich einzubringen. Zunächst legten die Geschäftsführer der Therme Natur, Stine Michel und Lutz Lange, eine Stunde lang dar, wie sich die Einrichtung entwickelt, bevor Bürgermeister Tobias Ehrlicher eine weitere Stunde darüber referierte, was sich alles in der Kurstadt getan hat.

Lange und Michel konnten von steigenden Besucherzahlen und einem sinkenden Defizit berichten. So nahmen bis Ende Oktober 2018 177 369 Gäste das Angebot des Thermalbades an und damit 2511 mehr als im Vergleichszeitraum des Vorjahres. Als durchaus positiv bewerte-

ten die Geschäftsführer die Entwicklung des Defizites. Schlug im Jahr 2015, als die Bäder GmbH, als Eigenbetrieb der Stadt Bad Rodach gegründet wurde, noch mit einem Minus von 1,246 Millionen Euro zu Buche, konnte der Fehlbetrag für das laufende Jahr auf 507 000 reduziert werden.

Aus der Versammlung wurde nachgefragt, ob sich die Stadt das Defizit des Thermalbades, überhaupt leisten kann. Die Frage nach einem „Austrittsszenario“ stand plötzlich im Raum. Kammerer Michael Fischer erwiderte umgehend, dass die Stadt ein Minus von 500 000 Euro bis 800 000 Euro mit Hilfe ihrer Partner, Stadt und Landkreis Coburg, durchaus stemmen kann. Er führte zudem vor Augen, dass es bei den Betrachtungen nicht nur um den reinen monetären Betrag gehen dürfte. „Wir müssen den Mehrwert der Therme betrachten“, betonte Fischer, der in seinem Plädoyer pro Therme nicht mehr aufzuhalten war. Er verdeutlichte, dass an der Therme 600 bis 800 Arbeitsplätze hängen. Weiter unterstrich er, dass die Entwicklung der Stadt der Therme zu verdanken ist.

Fischer weiter: „Die Therme Natur ist ein Teil der Infrastruktur.“

Bürgermeister Tobias Ehrlicher räumte ein, dass es zu einer Schließung des Thermalbades gekommen wäre, wenn man in der Kurstadt im Jahr 2015 nicht den Schritt gewagt hätte, einen Eigenbetrieb zu grün-

den. Deutlich machte der Bürgermeister, dass die Lebensqualität in Bad Rodach auch vom Thermalbad abhängig ist.

Auf Nachfrage aus der Versammlung konnte Michael Fischer informieren, dass für den Spielplatz im Bereich des Schlossplatzes für die

Einbauten 142 800 Euro veranschlagt sind. Ehrlicher ergänzte, dass der Spielplatz Mitte des kommenden Jahres fertiggestellt werden soll. Für die Verzögerung sei das Berliner Architekturbüro verantwortlich, das den Wettbewerb gewonnen hatte. Die Vorstellungen, die aus Berlin in Bad Rodach umgesetzt werden soll-

der anzubringen, um den Spielplatz nachts zu beleuchten. Auch die Überlegung einer Video-Überwachung stand im Raum. Die Frage, ob die dann dort spielenden Kinder einer Feinstaubbelastung ausgesetzt sind, konnte Tobias Ehrlicher verneinen. Ebenfalls sieht er keinen Handlungsbedarf Schallschutzwände rund um den zukünftigen Spielplatz aufzustellen.

Deutliche Kritik wurde daran geäußert, dass Haushalte zwar Glasfaser für ein schnelles Internet im Haus haben, die Telekom die Anschlüsse aber seit fünf Monaten nicht in Betrieb nimmt. Bürgermeister Ehrlicher sprach von einer unbefriedigenden Situation. Nach seinen Worten soll die erste Freischaltung Mitte März 2019 erfolgen. „Nachzügler kommen erst sechs Monate später dran“, ließ das Stadtoberhaupt wissen.

Auf Anregung wird die Stadt prüfen, ob in der Gartenstraße ein legalisiertes Gehwegparken eingerichtet werden kann. Die Straße zwischen Lempertshausen und Heldritt wird nach den Worten von Tobias Ehrlicher nur provisorisch ausgebessert.



Die Therme in Bad Rodach ist ein Wirtschaftsfaktor, trotz Defizit. In der Verwaltung denkt niemand an einen Ausstieg.

Foto: Henning Rosenbusch (Archiv)

„Wir müssen den Mehrwert der Therme betrachten.“

Kammerer Michael Fischer

ten, bezeichnete Ehrlicher als „totalen Quatsch“. So hatte man unter anderem geplant, Sitzgelegenheiten aus Granit zu installieren, die mit 250 000 Euro zu Buche geschlagen hätten. Geäußert wurde die Befürchtung, dass Jugendliche vom Wallgraben auf den Spielplatz „umziehen“ und dort, so wörtlich, „rumhängen“. Tobias Ehrlicher meinte hierzu, dass es Aufgabe der Polizei oder der Hausmeister der Gerold-Strobel-Halle sei, hier öfters Kontrollgänge durchzuführen.

Angeregt wurde, Bewegungsmel-