

# Das Mathematikzentrum am Ende der Welt ...



Die drei Gebäude des Mathematischen Forschungsinstituts schmiegen sich an den stillen Berghang. Hier können sich die Spitzenforscher ohne Ablenkung offenen Fragen widmen

FOTOS: Silke Keil (4), Adobe Stock

**Schlechter Handyempfang, gute badische Küche und eine riesige Bibliothek mit Panoramablick – das klingt nach den perfekten Bedingungen, um ungestört an offenen Fragestellungen tüfteln zu können. Hier im abgeschiedenen Wolfstal treffen sich die klügsten Mathematiker aus aller Welt**



Täglich erhält die Bibliothek neue Bücher. Jennifer Hinneburg sortiert sie ein



Nur 2800 Einwohner – aber weltweit bekannt



Die Bibliothek mit Schwarzwaldblick beherbergt derzeit an die 68 000 Bücher

**E**ng windet sich das wild rauschende Flüsschen Wolf durch das Schwarzwaldtal. Wer das 2800-Seelendorf Oberwolfach im Kinzigtal besuchen will, braucht ein eigenes Auto oder ein Taxi. Busse fahren nur selten. Zu wenige Menschen leben in dem Seitental der Kinzig, das von Landwirtschaft und Bergbau geprägt ist. Ein Ort fernab des Radars, eingerahmt von bewaldeten Höhenzügen und bis heute mit nur lückenhaftem Handyempfang. James Bond lässt grüßen: Es ist der perfekte Ort für ein geheimes Forschungslabor.

## Komplexe Forschung

Und tatsächlich liegt der Ursprung des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach (MFO), das sich mit drei Flachbauten an einen sonnigen Südhang schmiegt, in einer zweifelhaften Einrichtung. Im Jahr 1944, mitten im Zweiten Weltkrieg, wurde es als „Reichsinstitut für Anwendungen der Mathematik“ gegründet. Die Wissenschaftler sollten fernab der Bombardements die Schlagkraft der Wehrmacht stärken. Doch dazu kam es nicht mehr. Stattdessen erhielten die Mathematiker die Aufgabe, die deutsche Forschung der Jahre 1933 bis 1945 zu dokumentieren, um sie den Alliierten zugänglich zu machen.

Heute kennt das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach nur noch Gewinner: Fern eines Lehrstuhls treffen sich hier jährlich über 2500 meist hoch dotierte Experten und Nachwuchsforscher, um miteinander zu diskutieren, voneinander zu lernen, Kontakte zu knüpfen

und gemeinsam die Forschung auf allen Gebieten der Mathematik voranzutreiben. Nur ein Viertel der Besucher ist deutsch. 35 bis 40 Prozent kommen aus anderen europäischen Ländern und ein etwa gleich großer Teil aus dem Rest der Welt. Gesprochen wird Englisch.

„Die Mathematikforschung ist international und sehr komplex“, weiß die wissenschaftliche Mitarbeiterin Tatjana Ruf. In manchen Spezialgebieten gebe es nur eine Handvoll Experten – verstreut über den ganzen Globus. Sie zusammenzubringen, sei eines der Ziele des MFO. „Häufig gibt es auch interdisziplinäre Tagungen mit Experten aus verschiedenen Spezialgebieten, denn oft kommt es gerade durch die Querbezüge zu neuen Ideen und Fortschritten.“ Die Themenvielfalt reicht von der Modellierung des Krebswachstums über künstliche Intelligenz bis hin zur Datenassimilation, die in der Meteorologie Verwendung findet. Auch über Algebra, Stochastik und Geometrie zerbrechen sich die Forscher in der Abgeschiedenheit von Oberwolfach die Köpfe.

Mit Ausnahme einer kurzen Weihnachtspause ist im MFO immer Betrieb. Auswärtigen Besuchern bleibt der Zutritt daher verwehrt. Tatjana Ruf zählt das jährliche Angebot auf: 40 einwöchige Workshops und zwölf Mini-Workshops, drei einwöchige Arbeitsgemeinschaften, sechs einwöchige Seminare, mehrwöchige Forschungsaufenthalte von Kleingruppen und langfristige Forschungsaufenthalte von Nachwuchsforschern. Auch talentierte Schüler, die sich für die Mathematik-Olympiade vorbereiten, sind jedes Jahr zu Gast.



Tatjana Ruf ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und weiß, wie komplex die Mathematikforschung ist



Hier im Kompaktarchiv werden gebundene Zeitschriftenbände aus unterschiedlichen Bereichen der Mathematik aufbewahrt



Nachwuchsforscher lauschen Professor Harald Garcke von der Universität Regensburg. Das Thema dieses Mathematik-Seminars sind Grenzflächen

## Museum für Mineralien und Mathematik

Unter welchen Bedingungen führt ein Vulkan in Island zu Flugausfällen in Deutschland? Und wie leicht ist es, das Stromnetz zu hacken? Diese und weitere spannende Fragen beantwortet das Museum für Mineralien und Mathematik (MiMa) in Oberwolfach, das vom MFO mitgetragen wird. Mithilfe interaktiver Simulationen und geometrischer Motive werden mathematische Phänomene anschaulich erklärt. Zahlreiche Kristalle bereichern diese Ausstellung. Spannend ist daher auch die Verbindung von Mathematik und Mineralien. Das Museum ist im historischen Hofbauernhof im Zentrum des Ortsteils Oberwolfach-Kirche eingerichtet.

**Weitere Infos** zu Inhalten und Öffnungszeiten auf [www.mima.museum](http://www.mima.museum)

Seit 2005 ist das MFO Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft, die vom Bund und den Ländern gefördert wird. Über das Jahresprogramm bestimmt die international aufgestellte Wissenschaftliche Kommission der Gesellschaft für Mathematische Forschung (GMF). „Sie trifft die Wahl unter den Anträgen“, erläutert Tatjana Ruf. In Oberwolfach zu referieren sei so attraktiv, dass die Nachfrage die Kapazität bei Weitem übersteige. Und das, obwohl schon früh weitere Mathematik-Institute nach dem Vorbild Oberwolfachs gegründet worden sind, wie 1981 in Luminy bei Marseille, 1988 in St. Petersburg und 2001 in Będlewo in Polen.

Nicht nur die Tagungen, auch die Teilnehmer werden im Voraus bestimmt. Wer eine persönliche Einladung des MFO-Direktors Professor Dr. Gerhard Huisken erhalten möchte, sollte bereits durch besondere Leistungen in Erscheinung getreten sein und von den Tagungsleitern vorgeschlagen werden. Fünf Plätze sind für den Nachwuchs reserviert.

### Familiäres Miteinander

Kost, Logis und Teilnahme sind kostenfrei. Mathematiker mit kleinem Budget erhalten außerdem durch weitere Geldgeber wie den Förderverein „Friends of Oberwolfach“ mit seiner Oberwolfach-Stiftung sowie die National Science Foundation der USA Unterstützung bei den Reisekosten. Daneben kann das MFO auf staatliche Fördergelder und weitere Drittmittel bauen.

Wer die Hürden überwunden hat und das MFO betritt, findet sich in einer familiären Atmosphäre wieder. Vertrauen wird großgeschrieben. Die Türen stehen weit offen, und wer sich an den Getränken bedient, schreibt an. Ein Musikzimmer lädt zum gemeinsamen Spielen und macht einen Gleichklang erfahrbar, der in der mathematischen Forschung manchmal nur mühsam errungen werden kann. Und auch ein Fitnessraum, ein Billardtisch und ein Schachbrett dienen als Ausgleich für die intensive Kopfarbeit. Sitzgruppen und zahlreiche Tafeln in den Innenräumen, auf dem Hof und sogar auf Balkonen bieten die Gelegenheit, außerhalb des Programms gemeinsam an Fragestellungen zu arbeiten.

Im Speisesaal werden die Tischkärtchen immer wieder neu gemischt, damit die Tischpartner wechseln.

Und einmal in der Woche wandern die Teilnehmer zur Schwarzwälder Kirschtorte nach Sankt Roman. Eine gute Gelegenheit zum Beispiel für den schüchternen Studenten, mit dem Professor ins Gespräch zu kommen. „Der gegenseitige Austausch und die Bildung von Netzwerken ist ein ganz wichtiger Aspekt“, skizziert Tatjana Ruf die Strategie des Hauses. Für neue Ideen brauche es die Rückmeldung. Selbst Professoren nehmen noch gerne Kritik an. Denn im MFO soll nicht das Ego poliert, sondern die Forschung vorangebracht werden.

Reports“ mit Kurzfassungen aller Vorträge, die „Oberwolfach Seminars“, die „Oberwolfach Preprints“ und die „Snapshots of modern mathematics from Oberwolfach“ für das breite Publikum heraus. Die Liste der Publikationen ist so groß wie das Potenzial, das sich im MFO entfalten kann. Tatjana Ruf freut sich über reichlich positives Feedback: „Viele Teilnehmer betonen, dass der Aufenthalt in Oberwolfach die eigene Forschung oft entscheidend voranbringt. Und es gibt in der Mathematik noch sehr viele Fragen zu erforschen...“

SILKE KEIL

### Raritäten in der Bibliothek

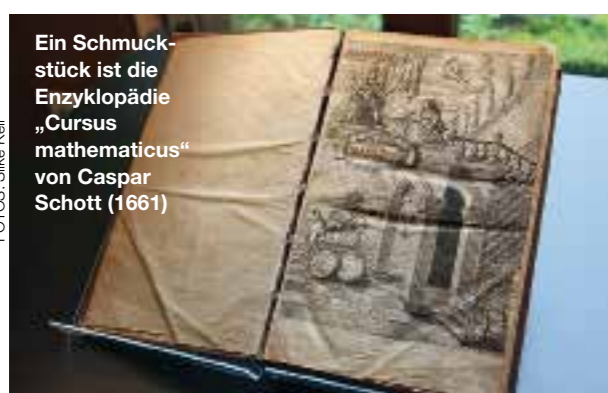
Ein besonderes Zugpferd des Hauses ist die umfangreiche Fachbibliothek, die den Gästen rund um die Uhr zur Verfügung steht. Sie zählt über 68 000 gebundene Bücher in verschiedenen Sprachen. „Jedes Jahr kommen 1000 bis 1500 neue Exemplare hinzu“, freut sich Bibliotheksmitarbeiterin Jennifer Hinneburg. Daneben zählt sie ca. 26 600 E-Books, 9000 E-Journale, 33 000 gebundene Zeitschriftenbände und laufende 950 Zeitschriftenabos. Auch Raritätenfreunde werden in der Bibliothek fündig. So stammt das älteste Buch aus dem Jahr 1607. Ein Schmuckstück ist auch die Enzyklopädie „Cursus mathematicus“ von Caspar Schott aus dem Jahr 1661. „Es wird aber nur selten danach gefragt“, erläutert Hinneburg. Auf größeres Interesse stoßen die neuesten Veröffentlichungen, die dem MFO durch zahlreiche Verlage zur Verfügung gestellt werden.

Dass die Bibliothek weiter anwächst, dafür sorgt auch das Institut selbst. So bringt es die „Oberwolfach

KONTAKT Die Bibliothek freut sich über Schenkungen antiquarischer Mathematikbücher (Tel.: 0 78 34/97 90, [www.mfo.de](http://www.mfo.de)).



Das älteste Buch der Bibliothek: die „Elemente“ von Euklid aus dem Jahr 1607



Ein Schmuckstück ist die Enzyklopädie „Cursus mathematicus“ von Caspar Schott (1661)

FOTOS: Silke Keil



Mitten im Nirgendwo führt eine Stichstraße über die Wolf zum Institut