



**Franz Baader**



**Wolfgang Thomas**

Das Jahr 2012 ist für Informatikerinnen und Informatiker in aller Welt das „Alan-Turing-Jahr“: Am 23. Juni 2012 jährt sich zum hundertsten Mal der Geburtstag von Alan Turing, einem der überragenden Pioniere und Visionäre der Informatik. Nicht umsonst ist nach ihm die höchste Auszeichnung benannt, die im Fach Informatik vergeben wird – der „Turing Award“.

Mit dem vorliegenden Themenheft möchte das Informatik-Spektrum seinen Beitrag zum Alan-Turing-Jahr leisten. In der öffentlichen Diskussion, in vielen Vorträgen und Artikeln, sogar in Filmen, steht häufig das persönliche Schicksal Alan Turings im Vordergrund, so die Erniedrigungen, die er als Homosexueller erfuhr und die dazu geführt haben, dass er sich kurz vor seinem 42. Geburtstag das Leben nahm.

Wir wollen den Lesern dieses Heftes eher die wissenschaftliche Seite von Turings Wirken vor Augen führen, vor allem deshalb, weil sein Werk in seiner staunenswerten Breite nur wenigen bekannt ist. Das Modell der Turingmaschine, das heute jedem, der das Fach Informatik studiert, geläufig ist, stellt nur ein winziges Detail in einem viel umfassenderen Werk dar. Die *Collected Works of A. M. Turing* bestehen aus vier Bänden: *Mathematical Logic*, *Mechanical Intelligence*, *Pure Mathematics* und *Morphogenesis*. Davon gehören eigentlich nur Teile des ersten und der zweite Band zur Informatik im engeren Sinne.

Mit diesem Themenheft hoffen wir, den Lesern einige Kernthemen des umfangreichen Werkes von Alan Turing in leicht lesbarer Form nahezubringen:

- In einem einleitenden Beitrag Turings Arbeiten zur Berechenbarkeit – eine Einführung und Lesehilfe von Uwe Schöning und Wolfgang Thomas wird der bahnbrechende Artikel Turings genauer vorgestellt, der ihn – als 24-Jährigen – berühmt gemacht hat und in dem er die Maschinen eingeführt hat, die wir heute Turingmaschinen nennen.
- Johannes Blömer beschreibt in seinem Artikel Turing und die Kryptographie das Wirken Alan Turings als Kryptograph in Bletchley Park und seine Rolle bei der Entschlüsselung der mit der Enigma kodierte Nachrichten der deutschen Marine im zweiten Weltkrieg.
- Ernst-Rüdiger Olderog und Reinhard Wilhelm gehen in ihrem Beitrag Turing und die Verifikation von einer weit reichenden Notiz Alan Turings von 1949 aus, die bereits zentrale Ideen der Programmverifikation vorzeichnete, und beschreiben die Entwicklung dieses Feldes bis in die heutige Zeit.
- Der Artikel von Ulrich Furbach mit dem Titel Turing und Künstliche Intelligenz greift die einflussreiche und visionäre Arbeit „*Computing Machinery and Intelligence*“ Turings von 1950 auf und beschreibt viele der Facetten, die die Künstliche Intelligenz davon ausgehend geprägt haben.
- Dass Turing auch fruchtbare Ideen in Fragestellungen der (mathematischen) Biologie eingebracht hat, schildert Hans Meinhardt in seinem Beitrag Modelle zur biologischen Musterbildung: Turings Theorie und die spätere

Entdeckung der Rolle von lokaler Selbstverstärkung und lang-reichweitiger Inhibition. Hier wird in allgemeinverständlicher Form der Ansatz Turings zur mathematischen Erklärung biologischer Musterbildung erläutert, ebenso wie die Weiterentwicklung zum heutigen Stand, dem Gierer-Meinhardt-Modell.

- Eine historische Notiz von Rainer Glaschik und Norbert Ryska zum Thema Alan Turing und Deutschland: Berührungspunkte bildet den Schlusspunkt. Hier wird klar, dass Turing in mehreren Stationen seines Lebens – als Student, als Grundlagenforscher und auch als Computerentwickler – immer wieder Kontakte mit Deutschland hatte, die nur wenig bekannt sind.

Wir danken allen Autoren herzlich für ihren großen Einsatz, ebenso Herrn Engesser vom Springer-Verlag für höchst wertvolle Anregungen.

Wir wünschen den Leserinnen und Lesern, dass sie Neues und Interessantes über Alan Turing, einen der Gründer unseres Fachs Informatik, erfahren.

**Franz Baader**

**Wolfgang Thomas**