

Interview with Magdalena Speicher and Rudi Scheck

Laureates of the DGM Metallography Award 2021

Interview mit Magdalena Speicher und Rudi Scheck

Preisträger des DGM Metallographie-Preises 2021

Metallography

Where does your interest in metallography come from? What excites you the most?

Speicher: Already during my studies of materials engineering I felt a great enthusiasm for metallography. It started with making sections and preparations by hand and ended with the observation of microstructures. The possibilities of visualizing microstructures in order to draw conclusions about the material properties of the material still fascinate me today. Materials can only be learned about and understood at all through knowledge of the microstructure. The microstructure can then be used to draw conclusions about "macroscopic" properties of materials, such as their strength, hardness and toughness, and to establish the relationship between the structural design, properties and manufacturing process of materials and components. Structural evaluations are not only means of property testing in design and processing, but also play a major role in damage assessment. The methodology in the investigation of such damage cases can be compared to forensic work, very exciting!

Scheck: The interest in metallography developed gradually for me. My preferred career choices were first pirate, train driver, cook or millionaire, and only then metallographer. I actually came to metallography by chance. I read about this profession and the training content appealed to me. That's how it became my vocation over 45 years ago. The diversity of metallography, micro-

Metallographie

Woher kommt Ihr Interesse für die Metallographie? Was begeistert Sie am meisten?

Speicher: Bereits während des Studiums der Werkstofftechnik habe ich eine große Begeisterung für die Metallographie empfunden. Angefangen hat dies mit eigenhändiger Schliffherstellung und Präparation bis hin zur Betrachtung von Gefügen. Die Möglichkeiten der Gefügevisualisierung, um dadurch Rückschlüsse auf die Materialeigenschaften des Werkstoffs zu ziehen, faszinieren mich bis heute. Materialien lassen sich nur über die Kenntnis des Gefüges kennenlernen und überhaupt verstehen. Anhand der Mikrostruktur kann dann auf „makroskopische“ Eigenschaften der Werkstoffe wie deren Festigkeit, Härte und Zähigkeit geschlossen werden und der Zusammenhang zwischen dem strukturellen Aufbau, den Eigenschaften und dem Herstellungsprozess von Werkstoffen und Bauteilen herstellen. Gefügebeurteilungen sind nicht nur Mittel zur Eigenschaftsprüfung bei Konstruktion und Verarbeitung, sondern spielen auch eine große Rolle bei der Beurteilung von Schadensfällen. Die Methodik in der Aufklärung solcher Schadensfälle lässt sich dabei mit forensischer Arbeitsweise vergleichen, sehr aufregend!

Scheck: Das Interesse für die Metallographie hat sich bei mir allmählich entwickelt. Die bevorzugten Berufswünsche waren zuerst Pirat, Lokführer, Koch oder Millionär, erst dann Metallograph. Zur Metallographie bin ich eigentlich durch Zufall gekommen. Ich las von diesem Beruf und der Ausbildungsinhalt gefiel mir. So ist es vor über 45 Jahren zu meiner Berufung geworden. Die Vielfältigkeit der Metallogra-



Fig. 1: Magdalena Speicher.

Bild 1: Magdalena Speicher.

structure training, the numerous possibilities of microstructure development, Sherlock Holmes skills in damage cases, the direct link to materials science (e.g. heat treatment – Isothermal transformation diagrams and microstructures) and much more have inspired me for decades.

What does metallography mean to you?

Speicher: That you can “read” the visualized microstructure. This is important because a direct link to properties can be established through metallographic evaluation, which would not even be possible without evaluating certain quantities, such as grain structure, microstructural constituents and precipitates. We work in a very varied field of work, which includes many different problems, with different applications, different metallic materials such as steels, nickel, aluminum, titanium alloys and many others. The indispensable prerequisites here are, for example, skill in preparation,



Fig. 2: Rudi Scheck.

Bild 2: Rudi Scheck.

phie, der Gefügeausbildung, die zahlreichen Möglichkeiten der Gefügeentwicklung, Sherlock-Holmes-Fähigkeiten bei Schadensfällen, die direkte Verbindung zur Werkstoffkunde (z.B. Wärmebehandlung – ZTU-Diagramme und Gefüge) und vieles mehr begeistern mich seit Jahrzehnten.

Was bedeutet Ihnen die Metallographie?

Speicher: Dass man das visualisierte Gefüge „lesen“ kann. Das ist wichtig, weil sich durch die metallographische Beurteilung eine direkte Verbindung zu den Eigenschaften herstellen lässt, die ohne die Bewertung bestimmter Größen wie Kornstruktur, Gefügebestandteile, Ausscheidungen, gar nicht möglich wäre. Wir arbeiten in einem sehr abwechslungsreichen Arbeitsfeld, das vielfältige Fragestellungen umfasst, mit unterschiedlichen Anwendungsfällen, verschiedenen metallischen Materialien wie Stähle, Nickel-, Aluminium-, Titanlegierungen und vielen anderen. Die unabdingbaren Voraussetzungen hierbei sind bspw. Geschick

including the use of different etching methods adapted to the problem, contrasting in different ways, such as bright and dark field, differential interference contrast (DIC), polarization contrast, qualification in mobile metallography, in microstructure documentation; every day we are confronted with new cases and are always on the lookout for the best but equally efficient solutions that are specifically adapted to the task and application. This makes our work a great challenge, which we gladly accept.

Scheck: As I have been a metallographer for 46 years now, metallography is and will remain a big and important part of my life.

Experiences

What was your most exciting professional experience?

Speicher: There were several of them. What I find exciting is the exchange in the scientific and cultural field on a national and international level, such as with Japanese colleagues or with the professional community in the UK or in the USA. I really enjoy getting to know new people and places, I am a curious person, and I follow many other fields besides metallography that excite me: material behavior at high temperatures, material development, and the correlation microstructure-properties-life.

Scheck: The last 46 years, for example: Component metallography in hydropower plants in Switzerland and related very interesting metallographic tasks, but also the beautiful landscape as well as culinary, this was a highlight.

What was your most beautiful preparation result?

Speicher: There is no isolated result that I can highlight at this point. Often the preparation is a very challenging task, which my colleague Rudi Scheck is confronted with,

in der Präparation, einschließlich Anwendung verschiedener, der Fragestellung angepasster Ätzverfahren, Kontrastieren auf unterschiedliche Art und Weise, wie Hell- und Dunkelfeld, differenzieller Interferenzkontrast (DIC), Polarisationskontrast, Qualifizierung in der mobilen Metallographie, in der Gefügedokumentation; tagtäglich sind wir mit neuen Fällen konfrontiert und immer auf der Suche nach den besten aber gleichermaßen effizienten Lösungen, die gezielt an die Aufgabenstellung und Anwendung angepasst sind. Das macht unsere Arbeit zur großen Herausforderung, der wir uns gerne stellen.

Scheck: Da ich seit nunmehr seit 46 Jahren Metallograph bin, ist und bleibt die Metallographie ein großer und wichtiger Teil meines Lebens.

Erfahrungen

Was war Ihr aufregendstes berufliches Erlebnis?

Speicher: Es gab mehrere davon. Aufregend finde ich den Austausch im wissenschaftlichen und kulturellen Bereich auf nationaler und internationaler Ebene wie z. B. mit japanischen Kolleginnen und Kollegen oder auch mit der Fachwelt in UK oder in den USA. Ich lerne sehr gerne neue Leute und Orte kennen, bin ein neugieriger Mensch und verfolge außer der Metallographie auch viele andere Fachbereiche, die mich begeistern: Materialverhalten bei hohen Temperaturen, Materialentwicklung und die Korrelation Gefüge-Eigenschaften-Lebensdauer.

Scheck: Die letzten 46 Jahre, z. B.: Bauteilmetallographie in Wasserkraftwerken in der Schweiz und damit verbundene sehr interessante metallographische Aufgabenstellungen, aber auch die wunderschöne Landschaft sowie kulinarisch, dies war ein Highlight.

Was war Ihr schönstes Präparationsergebnis?

Speicher: Es gibt kein isoliertes Ergebnis, das ich an dieser Stelle hervorheben kann. Oft stellt die Präparation eine sehr herausfordernde Aufgabe dar, mit der von allem

whether in the preparation of tiny parts that can hardly be seen with the naked eye or, on the other hand, in the large-scale examination of huge components and their welded joints. This includes, for example, target grinding, bevel grinding, preparation of difficult materials, simply everything that challenges us.

Scheck: If it were reduced only to a most beautiful result, I would have given up the profession. There are beautiful results almost every day, for example in the preparation of many different nickel-based alloys, which we often deal with. In addition, there are many exciting cases of damage, examinations on non-ferrous metals, target grindings, special etchings and much more.

Personal

If you could be someone else for a day, who would it be?

Speicher: I would like to be an astronaut. In this context, I have participated in two very interesting space-related projects in recent years. One of them was about studying how quickly an astronaut loses his or her ability to safely perform a previously learned task during a long-term mission due to isolation conditions. Therefore, the changes in pilot skills under isolation conditions were studied in comparison with the development under normal conditions. Part of the research, which took place under normal conditions, was conducted in a simulated spacecraft cockpit at the Soyuz simulator of the Institute of Space Systems at the University of Stuttgart. I was part of this group in this project. That was an enormous amount of fun!

Scheck: This question is easy for me to answer, because my professional life has always been two-track: 150% as a metallographer and 150% as a musician (trumpet player).

mein Kollege Rudi Scheck konfrontiert ist, ob bei der Präparation von winzigen Teilen, die man mit bloßem Auge kaum erkennen kann, oder auf der anderen Seite bei großflächiger Betrachtung riesiger Bauteile und deren Schweißverbindungen. Dazu gehören bspw. Zielschliffe, Schrägschliffe, Präparation von schwierigen Materialien, einfach alles, was uns herausfordert.

Scheck: Wenn es sich nur auf ein schönstes Ergebnis reduzieren würde, hätte ich den Beruf aufgegeben. Schöne Ergebnisse gibt es fast jeden Tag, z. B. bei der Präparation von vielen verschiedenen Nickelbasislegierungen, mit welchen wir uns oft beschäftigen. Hinzu kommen viele spannende Schadensfälle, Untersuchungen an Nichteisenmetallen, Zielschliffe, Sonderätzungen und vieles Weiteres.

Persönliches

Wenn Sie für einen Tag jemand anderes sein könnten, wer wäre das?

Speicher: Ich wäre gerne Astronautin. In diesem Kontext habe ich in den letzten Jahren an zwei sehr interessanten weltraumbezogenen Projekten teilgenommen. In einem davon ging es darum, zu untersuchen, wie schnell ein Astronaut während einer Langzeitmission aufgrund der Isolationsbedingungen seine Fähigkeit verliert, eine zuvor erlernte Aufgabe sicher auszuführen. Deshalb wurden die Veränderungen von Pilotfähigkeiten unter Isolationsbedingungen im Vergleich mit der Entwicklung unter Normalbedingungen untersucht. Ein Teil der Forschung, die unter normalen Bedingungen stattfand, wurde in einem simulierten Raumfahrzeug-Cockpit am Sojus-Simulator des Instituts für Raumfahrtssysteme an der Universität Stuttgart durchgeführt. Zu dieser Gruppe gehörte ich in diesem Projekt. Das hat enorm viel Spaß gemacht!

Scheck: Diese Frage ist einfach für mich zu beantworten, denn mein Berufsleben war schon immer zweigleisig: 150% als Metallograph und 150% als Musiker (Trumpeter).

Practical metallography

What do you associate with Practical Metallography?

Speicher: Practical Metallography is a very good exchange platform for questions in the field of preparation, correlation of microstructure-properties as well as damage analysis. We like to publish in PM and share our experience with the community, just as we benefit from PM and are often inspired by it. I also like the bilingual nature of the journal. If there is interest, we can recommend the publications to colleagues abroad, which has happened quite often. And of course our personal highlight: „Buehler Best Paper Award 2016“ for the best publication! It was a very gratifying and also surprising event for us!

Scheck: For me, PM is a journal that always inspires me and is an important connection to the community. Practical examples and scientific publications on all areas of metallography are very informative. Many of our papers have been published in PM.

Magdalena Speicher



Master in materials engineering from the Technical University of Szczecin, PhD in fracture mechanics at high temperatures from the University of Stuttgart, since 2004 at Materials Testing Institute (MPA) in Stuttgart, Focus on: metallography,

microstructure and behavior of high temperature alloys, fracture mechanics at high temperatures, correlation microstructure-properties.

Praktische Metallographie

Was verbinden Sie mit der Praktischen Metallographie?

Speicher: Die Praktische Metallographie ist eine sehr gute Austauschplattform für Fragestellungen im Bereich Präparation, Korrelation Gefüge-Eigenschaften sowie Schadensuntersuchungen. Wir publizieren gerne in der PM und teilen unsere Erfahrung mit der Community, genauso wie wir von der PM profitieren und uns oft inspirieren lassen. Gut finde ich auch die Zweisprachigkeit der Zeitschrift. Bei Interesse kann man so die Publikationen den Kolleginnen und Kollegen im Ausland empfehlen, was schon häufig passiert ist. Und natürlich unser persönliches Highlight: „Buehler Best Paper Award 2016“ für die beste Veröffentlichung! Es war ein sehr erfreuliches und auch überraschendes Ereignis für uns!

Scheck: Die PM ist für mich eine Zeitschrift, die mich immer wieder inspiriert und eine wichtige Verbindung zur Community darstellt. Praktische Beispiele und wissenschaftliche Veröffentlichungen zu allen Bereichen der Metallographie sind sehr informativ. Viele unsere Arbeiten wurden in der PM veröffentlicht.

Rudi Scheck



Seit mehr als 40 Jahren erfahrener Metallograph an der MPA Universität Stuttgart, davon über 20 Jahre als Laborleiter. Hauptaufgabengebiete: Schadensanalyse, warmfeste Stähle, Ni-Basislegierungen, sowie Bauteilmetallographie. Zahlreiche Arbeiten zu metallographischen Präparationsmethoden und werkstofftechnischen Themen. Co-Autor verschiedener Bücher über Metallographie.

Bibliography

DOI 10.1515/pm-2021-0076

Pract. Metallogr. 58 (2021) 12; page 794–798

© 2021 Walter de Gruyter GmbH,
Berlin/Boston, Germany
ISSN 0032-678X · e-ISSN 2195-8599