

# Heinz-Hubert Cloeren

appointed to the Practical Metallography Editorial Board

## Heinz-Hubert Cloeren

ins Editorial Board der Praktischen Metallographie berufen

### What led you to approach the field of metallography?

I had an early special interest in natural sciences. In fact, my childhood bedroom resembled a chemistry laboratory. At the time, collecting minerals and fossils was my hobby. I was fascinated by the diversity of different shapes and colors and I studied the geological eras the fossils dated from. I quickly knew my way around and I was able to determine the fossils' age and the era they originate from. I was given the opportunity to engage in this hobby by my parents. During the holidays in the Eifel region, my father regularly took me to abandoned mines to search spoil heaps for minerals or I looked for fossils. By now, after 50 years of collecting, I call a collection comprising more than 32,000 items my own. As a child, my mother collected fossils, too. However, the collection was lost during the years of war.

Aged 16, I landed a vacation job in a materials testing laboratory in a nearby steelworks and directly got in touch with classic metallography. I was enthusiastic and the staff members noticed my great interest in material testing. Thus, I was immediately offered training to become a material tester (Physics). It didn't take me long to think it over: I accepted and engaged in becoming a material tester.

### Wie sind Sie zur Metallographie gekommen?

Sehr früh zeigte sich mein spezielles Interesse an Naturwissenschaften und mein Kinderzimmer glich einem Chemielabor. Mein Hobby war das Sammeln von Mineralien und Fossilien. Ich war fasziniert von der Vielfalt der verschiedenen Formen und Farben und ich beschäftigte mich mit den Erdzeitaltern, aus denen die Fossilien stammten. Schnell kannte ich mich gut damit aus, so dass ich bestimmen konnte, wie alt die Fossilien waren und aus welchem Zeitalter sie stammten. Meine Eltern gaben mir die Möglichkeit, mich mit diesem Hobby zu befassen. In den Urlauben in der Eifel fuhr ich mit meinem Vater regelmäßig stillgelegte Bergwerke an, um auf den Abraumhalden nach Mineralien zu suchen oder ich suchte nach Fossilien. Mittlerweile habe ich eine Sammlung nach 50 Jahren Sammeltätigkeit von über 32.000 Exemplaren. Meine Mutter hatte als Kind auch Fossilien gesammelt, die leider in den Kriegsjahren verloren gingen.

Mit 16 Jahren bekam ich einen Ferienjob in einem Werkstoffprüflabor bei einem Stahlwerk in unserer Nähe. Dort kam ich direkt mit der klassischen Metallographie in Berührung. Ich war begeistert und die Mitarbeiter sahen, dass ich sehr großes Interesse an der Werkstoffprüfung hatte. So machte man mir direkt ein Angebot für eine Ausbildungsstelle zum Werkstoffprüfer (Physik). Da brauchte ich nicht lange zu überlegen und ließ mich dort zum Werkstoffprüfer ausbilden.



**Fig. 1:** Heinz-Hubert Cloeren.

**Bild 1:** Heinz-Hubert Cloeren.

### What do you think was your biggest professional achievement?

I consider it my biggest professional achievement that I started my own business, now having the opportunity to fully deploy the knowledge I acquired. However, it is not only my own company that draws on my expertise and my ideas. I am also able to solve many customer-specific problems relating to the materialographic sample preparation. Some ingenious inventions in the field of materialographic sample preparation complement this success.

### What was your most exciting professional experience?

The publication of my first specialist book. It has been appreciated for years in the materialographic sample preparation. It was particularly important for me to create a work

### Was würden Sie als Ihren größten beruflichen Erfolg bezeichnen?

Als meinen größten beruflichen Erfolg erachte ich, dass ich mich selbständig gemacht habe und mein erlangtes Fachwissen heute voll und ganz einbringen kann. Aber nicht nur die eigene Firma profitiert von meinem Fachwissen und meinen Ideen, sondern ich kann auch viele kundenspezifische Probleme in der materialographischen Probenpräparation lösen. Einige geniale Erfindungen im Bereich der materialographischen Probenpräparation runden den Erfolg ab.

### Was war Ihr aufregendstes berufliches Erlebnis?

Die Veröffentlichung meines ersten Fachbuchs, welches seit Jahren sehr geschätzt wird bei der materialographischen Probenpräparation. Mir war besonders wichtig, ein

that can serve as a versatile book of reference in which my expertise is preserved beyond my death. I had the opportunity to compile my knowledge, particularly relating to an ideal metallographic sample preparation, together with numerous images from more than 30 years of experience and provide comprehensible understanding to both laymen and experts.

### What was your nicest preparation result?

I carried out a very complex metallographic preparation in the context of examining a bronze basin from Gordion (Turkey) dating from the 7th century before Christ. The sample provided was taken from the upper rim of the basin. It had to be prepared in a way that, once the examination completed, no visible traces of a metallographic preparation remain. The sample did not have a uniform geometry and the basin's upper rim (bulge) and wall could not be prepared in a direct grinding process. I first embedded the sample from the side in order to examine the upper rim (bulge). The sample was subsequently removed and re-embedded in a way that the wall could be examined. As the small sample was to be re-incorporated in the bronze basin with no noticeable alterations, the biggest challenge was to find a mounting medium which could be removed without leaving any traces on the sample surface. This specimen presented very interesting microstructures across the whole cross-section. Traces of processing, i. e. hammer blows, required during the manufacturing of the bronze basin, were clearly discernible owing to work hardening in the basic structure. Over the decades, a patina had formed on the bronze basin's surface and bright-field and dark-field microscopy revealed beautiful structures. The most rewarding part of this preparation work was to reveal traces of processing after hundreds of years. The sample had been successfully

Werk zu schaffen, welches als vielseitiges Nachschlagewerk genutzt werden kann und in dem mein Fachwissen über meinen Tod hinaus erhalten bleibt. Ich konnte mein Wissen besonders aus dem Bereich der optimalen metallographischen Probenpräparation mit zahlreichen Bildern aus über 30 Jahren Erfahrung zusammenstellen und sehr verständlich dem Laien wie auch Fachleuten näher bringen.

### Was war Ihr schönstes Präparationsergebnis?

Eine sehr komplizierte metallographische Präparation war die Untersuchung eines Bronzebeckens aus der Zeit 7. Jahrhunderts v.Chr. aus Gordion (Türkei). Die zur Verfügung gestellte Probe war aus dem oberen Rand des Bronzebeckens und sollte so präpariert werden, dass man keine Spuren einer metallographischen Präparation nach der Untersuchung erkennt. Die Probengeometrie war nicht gleichmäßig und es konnte nicht direkt mit einem Schliff der obere Rand (Wulst) und die Wandung präpariert werden. Ich habe die Probe zuerst mit der Seite eingebettet, um den oberen Rand (Wulst) zu untersuchen, dann wurde die Probe wieder ausgebettet und wieder so eingebettet, dass die Wandung untersucht werden konnte. Die größte Herausforderung war, ein Einbettmittel zu finden, welches sich ohne Veränderung der Probenoberfläche entfernen lässt, denn die kleine Probe sollte wieder in das Bronzebecken eingearbeitet werden, ohne dass eine Veränderung zu erkennen ist. Diese Präparation zeigte sehr interessante Gefügestrukturen über den gesamten Querschnitt. Deutlich waren die Bearbeitungsspuren, sprich Hammerschläge, die bei der Herstellung des Bronzebeckens nötig waren, durch die Kaltverfestigung im Grundgefüge zu erkennen. Auf der Oberfläche des Bronzebeckens hat sich im Laufe der Jahrhunderte eine Patina gebildet, die bei der lichtmikroskopischen Betrachtung im Hell- bzw. Dunkelfeld sehr schöne Strukturen zeigte. Das Schönste an

incorporated into the bronze basin and can be admired at the German Historical Museum in Berlin.

**In which way would you motivate a student to go for the field of metallography?**

**Where do you see further potential for development when it comes to training?**

An internship is the best working source of motivation. Every time we receive trainees in our company, eager to find out what material testing and metallography is in the first place, they are most often excited. Quite a few are 100 percent convinced to take this professional path. It gives me pleasure each time someone became convinced of my work and chooses this professional field. The great diversity of metallographic work we can offer in our laboratory is well received by all the trainees. The key thing to note here is to directly involve the trainee in the world of metallography from day one. Apart from that, training should deal more with the subject of the "materialographic sample preparation". Against the background of their future work in the laboratories, this is vitally important for a preferably artifact-free materialographic preparation and the observation of the true microstructure under the microscope.

**If you would not work in the field of metallography, what would be your activity today?**

If I would not work in the field of metallography, you would find me in other natural sciences sectors working as a geologist, paleontologist, archeologist etc. Ever since my childhood, natural sciences were my constant companion and I am very happy that I had the chance of learning this profession in the field of metallography.

diesem Präparationsergebnis war die Sichtbarmachung der Bearbeitungsspuren nach hunderten von Jahren. Die Probe ist erfolgreich ins Bronzebecken eingearbeitet worden und kann im Deutschen Museum in Berlin bewundert werden.

**Wie würden Sie eine/n Schüler/in dazu motivieren, sich für das Gebiet der Metallographie zu entscheiden?**

**Wo sehen Sie weiteres Entwicklungspotenzial in der Ausbildung?**

Am besten gelingt die Motivation über ein Praktikum. Wenn wir Praktikanten bei uns in der Firma haben, die erfahren möchten, was Werkstoffprüfung und Metallographie überhaupt ist, dann sind diese meist begeistert und oft zu 100% davon überzeugt, diesen Berufsweg zu wählen. Ich bin immer wieder glücklich, wenn jemand von meiner Tätigkeit positiv überzeugt wurde und sich für diesen Berufszweig entscheidet. Die enorme Vielfältigkeit der Metallographie, die wir in unserem Labor bieten können, kommt bei allen Praktikanten sehr gut an. Wichtig ist, dass der Praktikant vom ersten Tag an direkt mit in die Welt der Metallographie einbezogen wird. Es sollte auch mehr in der Ausbildung über das Thema „Materialographische Probenpräparation“ gelehrt werden. Das ist für die spätere Arbeit in den Laboren ein ganz wichtiger Punkt, um möglichst artefaktfreie materialographische Probenpräparationen durchzuführen und das wahre Gefüge am Mikroskop zu erkennen.

**Was würden Sie heute tun, wenn Sie nicht im Bereich der Metallographie arbeiten würden?**

Wenn ich nicht im Bereich der Metallographie tätig wäre, dann könnte man mich im Bereich anderer Naturwissenschaften finden, wie z. B. als Geologe, Paläontologe oder Archäologe. Die Naturwissenschaft ist ein ständiger Begleiter seit meiner Kindheit und ich bin sehr froh, dass ich einen Beruf im Bereich der Metallographie erlernen konnte.

### What are your plans for the future?

In the future, I plan to make further publications, to write specialist books, and get inventions or product developments off the ground which will be a great help in the preparation of metallographic samples.

### What are your sources of inspiration?

When it comes to new developments, I allow myself to be inspired by the multiple facets of nature such as crystal shapes, fossils, animals, plants, and natural formations which I had the occasion to discover on my many travels around the world.

### What do you associate with the Practical Metallography?

My first encounter with the journal "Practical Metallography" was in 1984. Already then, I was fascinated by the sheer amount of interesting facts about preparations one can read about. Every forthcoming edition was much anticipated and I had to browse through the journal's pages immediately, primarily looking for articles on preparation techniques. Since 1993, I have specialized in the metallographic preparation for the manufacture of an artifact-free microstructure. Thus, I was able to publish some works on the subject, including in the "Practical Metallography", and I hope I will have the occasion to do so in the future. Moreover, the "Practical Metallography" always accompanies me on my specialist seminars in the field of materialographic preparation techniques. The "Practical Metallography" is very important specialist literature, a must for every metallographic laboratory, and a precious and practical companion in the day-to-day metallographic work.

### Thank you very much for the detailed interview,

*Frank Mücklich (Editor)*

### Welche Pläne haben Sie für die Zukunft?

Meine Zukunftspläne sind weitere Veröffentlichungen, Fachbücher schreiben und Erfindungen bzw. Produktentwicklungen, die für die metallographische Probenpräparation sehr hilfreich sein werden.

### Wovon lassen Sie sich inspirieren?

Wenn es um Neuentwicklungen geht, lasse ich mich gerne von den vielfältigen Facetten der Natur inspirieren, wie z. B. Kristallformen, Fossilien, Tiere, Pflanzen und Naturformationen. Diese konnte ich vor allem auf vielen Reisen auf der ganzen Welt kennenlernen.

### Was verbinden Sie mit der Zeitschrift Praktische Metallographie?

Im Jahr 1984 bin ich zum ersten Mal mit der Zeitschrift „Praktische Metallographie“ in Berührung gekommen. Es hat mich damals schon fasziniert, dass es viel Interessantes über Präparationen zu lesen gab. Ich habe jedes Mal mit Spannung die nächste Ausgabe erwartet und musste das Heft direkt durchblättern, vor allem auf der Suche nach Berichten über Präparationstechniken. Seit 1993 habe ich mich auf die metallographische Präparation zur Herstellung eines artefaktfreien Gefüges spezialisiert und konnte einiges dazu veröffentlichen, auch in der „Praktischen Metallographie“, und ich hoffe, dass das auch in Zukunft möglich sein wird. Die „Praktische Metallographie“ ist auch immer ein Begleiter bei meinen Fachseminaren im Bereich der materialographischen Präparationstechniken. Die „Praktische Metallographie“ ist eine sehr wichtige Fachlektüre, die in keinem Metallographielabor fehlen darf; sie ist ein wertvoller praktischer Begleiter im Metallographiealltag.

### Vielen Dank für das ausführliche Interview,

*Frank Mücklich (Herausgeber)*