

## **Der kluge Mann baut vor und schützt sich vor dem Schaden**

### **Forscher am ADW-Institut für Festkörperphysik Halle ergründen Fragen des Anlagenschutzes**

Artikel aus „Freiheit“ (Halle/Saale) von Dieter Maertins, 18. März 1987

Ist verhinderter Schaden Gewinn? Die durch ein Loch in der Hosentasche verlorene Mark ist sicher ein Verlust. Doch – so könne man einwenden – das Loch muss ja nicht sein, und das in der Tasche verbleibende Geld ist ja schon unser.

„Volkswirtschaftlich müssen wir die Rechnung anders aufmachen. Hier ist verhinderter Schaden an industriellen Anlagen Gewinn für uns alle, ist Kraftgewinn für den Sozialismus“, so Prof. Dr. Volker Schmidt, Direktor des Instituts für Festkörperphysik und Elektronenmikroskopie der Akademie der Wissenschaften in Halle. Durch Schäden gehen uns jährlich etwa fünf Prozent des Nationaleinkommens – Anlagen von großem Wert und vor allem ausfallende Produktion – verloren. Dem zu begegnen ist Ziel des Kollektivs um Prof. Schmidt und Diplom-Metallogen Martin Möser, vor allem, weil es auch um die Gesundheit der Menschen geht.

### **Modernste Gerätetechnik enträtselt Problemfälle**

An Prof. Schmidt also die Frage: Muss das Loch in der Tasche sein oder nicht?

„Es gibt vermeidbare und unvermeidbare Schäden. Nutzung von Produktionsanlagen bedeutet auch immer ihre Abnutzung. Darauf kann man sich einstellen und, ähnlich der klugen Hausfrau, Vorsorge gegen Löcher treffen. Und doch wundert sich manchmal selbst der Fachmann, warum die Anlage plötzlich in die Brüche geht“, meint der Forscher.

Um nicht missverstanden zu werden: Der Anlagen- und Gerätebau unseres Landes arbeitet auf hohem technisch-technologischem Niveau, und Fragen der Sicherheit stehen bei uns ganz vorn. Das gehört sich so für ein sozialistisches Land, denn in und an den Anlagen arbeiten Menschen. Den sogenannten „Problemfällen“, eben den bisher nicht voraussehbaren Schäden, gilt die ganze Aufmerksamkeit der Wissenschaftler des halleschen Akademie-Instituts in Zusammenarbeit mit Materialprüfstellen in Betrieben, dem Staatlichen Amt für Technische Überwachung, dem Amt für Bergbausicherheit und anderen.

„Problemfälle“ haben ihre Ursache in mikrostrukturellen Veränderungen der Werkstoffe und Bauteile über einen längeren Zeitraum. Verantwortlich für diese „schleichenden“ Prozesse sind Faktoren wie Korrosion, Erosion, Verschleiß, Rissbildung durch thermische und mechanische Beanspruchung, Neutronenversprödung, Wasserstoffbruch.

Um eine exakte wissenschaftliche Erklärung der Schadensursachen geben zu können, bedienen sich die Forscher vorrangig der Methode der rasterelektronenmikroskopischen Fraktographie – der Bruchflächenforschung.

„Gestützt auf die Aussagen anderer Wissenschaften und auf praktische ingenieurtechnische Erfahrungen, sollen unsere Erkenntnisse vor allem in drei Richtungen wirken. Sie sollen Hersteller von Chemieanlagen, Rohrleitungen, Druckbehältern und Dampferzeugern wissenschaftliche Grundlagen für Erzeugnisse höherer Qualität liefern. Sie sollen Betreibern bereits laufender Anlagen Möglichkeiten aufzeigen, die Verfügbarkeit und die Produktionssicherheit zu erhöhen, und nicht zuletzt soll durch unsere Arbeiten die vorbeugende Schadensforschung weiter vorangetrieben werden. Vor dem Schaden klug sein, dieser Grundsatz gilt wie eh und je. Wir setzen hinzu: Aus dem Schaden klüger werden – und zwar überall“, so Prof. Schmidt.

Etwa 800 Schadensanalysen durch das Institut für Festkörperphysik haben einen Fundus von Erfahrungen und Erkenntnissen wachsen lassen, der „volkswirtschaftlich entschieden höher zu Buche schlagen muss, als das bisher der Fall war. Darin sehen wir ... eine unserer Hauptaufgaben“, bekräftigt der Genosse Institutsdirektor.

### **Ökonomische Strategie will das vorausschauende Denken**

Muster dafür ist die langjährig erfolgreiche Partnerschaft mit dem Leuna-Kombinat. Sie begann 1980 nach einer Havarie an einer neuen Anlage. Untersuchungen förderten erstmals das Phänomen des Wasserstoffbruchs durch Ethylen zu Tage. Diese Erkenntnis wurde eine wichtige Grundlage für das seither problemlose Funktionieren dieser Anlage und der ihr folgenden neuen Projekte. Millionen Mark wurden damit für uns sicher.

Der zweite Teil der Aufgabe ist zumindest ebenso schwierig wie die Forschungsarbeit selbst. Im Grunde geht es um einen „Arbeitsschutz für Anlagen“, der über die bisherige Praxis hinausgeht. ...

### **In eine alte Villa zog eine neue Forschungsstätte ein**

Wie aber dem zunehmenden Bedürfnis der Kombinate und Betriebe gerecht werden, Problemfälle mit modernster Forschungstechnologie und auf neuestem Kenntnisstand zu klären? Ein leistungsfähiges Zentrum für Schadensforschung wäre die beste Lösung. „Aber das gibt es bisher noch nicht. Doch weil wir keinen weiteren Zeitverlust zulassen wollen, haben wir beschlossen, so zu handeln, als könnten wir Keim dieses Zentrums sein“.

Prof. Schmidt berichtet vom Werden und Wachsen dieser Stätte, einem Prozess, in dem die Suche nach einem geeigneten Objekt noch das geringste Problem war. Viel schwerer fiel es schon, ein zweites Rasterelektronenmikroskop für das Institut zu erkämpfen. Seit Jahresbeginn hat es seine Heimstatt im Haus Advokatenweg 7 in Halle.

„Hier nehmen Spezialisten aus Kombinat und staatlichen Einrichtungen an unserer Forschungsarbeit teil. Sie erwerben so notwendiges Rüstzeug für ihre Tätigkeit, und wir gewinnen in ihnen Partner für eine kontinuierliche Zusammenarbeit. Das alles ist auf Zuwachs angelegt und kennzeichnet eine neue Stufe der Verbindung unserer Wissenschaft mit der Produktion. – Wir haben noch Platz für neue Partner“, schließt Prof. Schmidt.



Viele Schadensursachen hinterlassen ihre Spur an der Oberfläche von Werkstoffen. Sichtbar werden sie allerdings erst mit dem Rasterelektronenmikroskop, an dem Martin Möser und Annegret Hofmann arbeiten. Foto rechts: Prof. Dr. Volker Schmidt und Dr.-Ing. Michael Prüfer (links) aus Leuna bei der Auswertung von Untersuchungen.

Fotos: Klaus Plewa

