

## Blütensammler - Digitalmikroskopie hilft, Geldfälscher zu entlarven

*Anja Schué, Leica Microsystems*

Falschgeld will niemand in seinem Geldbeutel haben. Selbst Fälscher wollen ihre Eigenkreationen so schnell wie möglich loswerden. Doch es gibt Menschen, die sich von Rechts wegen intensiv mit Falschgeld beschäftigen. Martin Weber vom Nationalen Analysezentrum der Deutschen Bundesbank in Mainz ist einer der Sachverständigen für Banknotenfälschungen. Sind die meisten gefälschten Euro-Scheine auch für Laien ohne Hilfsmittel als Blüten erkennbar, braucht es die Hilfe der Mikroskopie, um die Handschrift der Fälscher zu ermitteln und sie zu überführen. Zusätzlich zu Stereomikroskopen setzt die Bundesbank nun auch ein neues Digitalmikroskop Leica DVM5000 ein, um Fälschungen noch genauer untersuchen und Schulungen effektiver gestalten zu können.

### ***Herr Weber, welche Aufgabe haben Sie und Ihre Kollegen im Nationalen Analysezentrum der Deutschen Bundesbank?***

Als Nationales Analysezentrum ist es unser gesetzlicher Auftrag, uns um falsche und falsch verdächtige Banknoten und Münzen zu kümmern. Weiterhin kümmern wir uns um beschädigtes Bargeld, das wir dem Einreicher, wenn die Erstattungskriterien erfüllt sind, ersetzen. Mein Team ist dabei auf falsche Banknoten spezialisiert. Zusätzlich begutachten wir für die Polizei alles, was laut Gesetz wie Bargeld gehandhabt wird: Zahlungskarten, Wertpapiere, Reiseschecks sowie kursfähige Gold- und Silbermünzen.



Abb.1: Martin Weber vom Nationalen Analysezentrum der Bundesbank erkennt als Fachmann Fälschungen auf den ersten Blick.

Foto: © Deutsche Bundesbank

Unsere Kernaufgabe ist also nicht, wie man vielleicht vermuten könnte, festzustellen, ob Banknoten echt oder falsch sind. Das sehen unsere geschulten Augen auf den ersten Blick. Viel wichtiger für uns ist, zu untersuchen, ob eine Fälschung zu bereits bekannten passt und mit welchen Verfahren sie hergestellt wurde. Ein Fälscher hinterlässt eine ganz individuelle Handschrift. Er verwendet immer dasselbe Herstellungsverfahren und konzentriert sich meist auf bestimmte Sicherheitsmerkmale, die er für wichtig hält, oder die er besonders gut zu beherrschen glaubt. Meistens begeht er dann an anderen Stellen leicht erkennbare Fehler. So können wir Fälschungen meist eindeutig einem zunächst unbekanntem Täter zuordnen. Wird dieser gefasst, können wir vor Gericht nicht nur beweisen, dass und wie er die Scheine hergestellt hat, sondern auch Anhaltspunkte geben, über welchen Zeitraum er tätig war.

Die meisten Fälschungen bekommen wir von der Polizei. Seltener reichen Banken verdächtiges Bargeld bei uns direkt ein. Nach der Untersuchung der Fälschungen bekommt die Polizei unsere

Gutachten und Ergebnisse, die sie dann an den Staatsanwalt weiterleitet. Zur Gerichtsverhandlung kann der Richter uns als Sachverständige anfordern, um die Gutachten zu erläutern.

**Wie untersuchen Sie die Fälschungen?**

Wir konzentrieren uns fast ausschließlich auf die visuelle Untersuchung. Wir setzen dazu Stereomikroskope mit bis zu 100facher Vergrößerung mit verschiedenen Lichtquellen und Filtern ein. Zusätzlich ist ein „Fälscher-nahes“ Fachwissen unerlässlich. Alle fünf Sachverständigen in unserer Gruppe haben ein Studium der Druckereitechnik absolviert. Wenn wir eine Fälschung unter dem Mikroskop mit Auflicht, Durchlicht oder UV-Licht anschauen, erkennen wir sehr genau, auf welche Weise sie hergestellt wurde.

**Welche Vorteile bietet Ihnen das Digitalmikroskop?**

Das neue Digitalmikroskop ist für uns eine gute wie notwendige Ergänzung. In punkto Vergrößerung stoßen wir mit den Stereomikroskopen an unsere Grenzen. Nun können wir mit höheren Vergrößerungen und besserer Schärfentiefe Papierstrukturen, Farben und Pigmente wesentlich genauer untersuchen, beispielsweise Effektpigmente und Beugungsstrukturen bei Hologrammen. Auch weil die Tintenstrahldrucker der Fälscher immer feiner auflösen, benötigen wir hohe Vergrößerungen.

Die Flexibilität des Digitalmikroskops ist für uns ebenfalls sehr vorteilhaft. Ein Beispiel: Mit dem Kippstativ können wir die Bewegungseffekte bei den

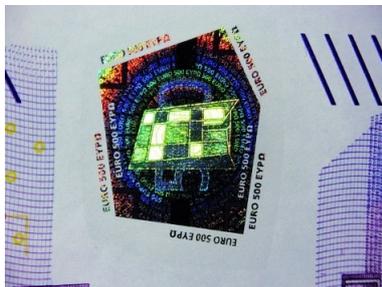


Abb.3: Folienelement der 500 Euro-Note, aufgenommen mit dem Schwenkstativ des Digitalmikroskops in einem Winkel von ca. 45°. Foto: © Deutsche Bundesbank



Abb.2: Das Leica DVM5000 bei der Analyse einer Banknote. Mit Hilfe der hohen Vergrößerungen, der flexiblen Zoom-Optiken und der hohen Schärfentiefe können die Experten herausfinden, wie Falschgeld hergestellt wurde und zu welcher bereits bekannten Handschrift eine Fälschung passt. Foto: © Deutsche Bundesbank

Sicherheitsmerkmalen

aufnehmen. Mit den höheren Vergrößerungen und der flexiblen Zoom-Optik lässt sich auch wesentlich detaillierter nachweisen, ob mit Druckern oder Papiersorten, die die Polizei bei Verdächtigen beschlagnahmt hat, bekannte Fälschungen hergestellt wurden.

Die digitale Technologie ist für uns auch deshalb wichtig, weil die Dokumentation unserer Arbeit einen sehr hohen Stellenwert einnimmt. Kein Ergebnis, das nicht in digitalen Bildern festgehalten wird. Sei es für Gutachten mit aussagekräftigen Bildern, die vor Gericht die Beweisfindung erleichtern, oder für Diskussionen im Kollegenkreis. Zudem helfen Bilder von

Fälschungsdetails in unserem gut funktionierenden, europaweiten Netzwerk, den Tätern auf die

Spur zu kommen. In Deutschland entstehen vergleichsweise wenige Fälschungen. Die größten Mengen stammen von international organisierten Gruppen.

**Sie führen auch Schulungen für Polizei, Handel und Banken durch. Was vermitteln Sie dabei und welche Vorteile bietet das Digitalmikroskop?**

Schulungen nehmen einen wachsenden Anteil unserer Arbeit ein. Eine Zielgruppe sind Mitarbeiter der Kriminalpolizei und der Landeskriminalämter, denen wir erläutern, wie Fälscher arbeiten. Die zweite Zielgruppe sind Personen, die im Einzelhandel oder bei Banken an der Kasse arbeiten und die von den jeweiligen Filialen der Bundesbank vor Ort trainiert werden. Dazu zeigen wir unter anderem einen Mustersatz an Fälschungen, um zu demonstrieren, welche Probleme Fälscher bei den Sicherheitsmerkmalen haben.

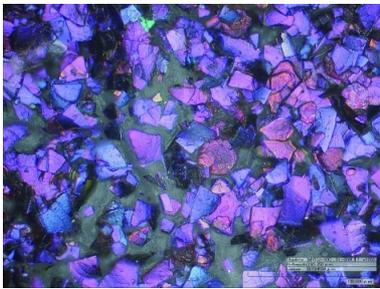


Abb.4: Spezielles OVI-Pigment, das nur auf echten Euro-Noten von 50 – 500 EUR zu finden ist. Hier eine Aufnahme bei 1000x Vergrößerung.  
Foto: © Deutsche Bundesbank

Oftmals sind wir allerdings überrascht, wie wenig so mancher Teilnehmer mit den Sicherheitsmerkmalen der Euro-Banknoten vertraut ist. Mit Hilfe dieser Merkmale lassen sich Fälschungen mit großer Sicherheit ohne technische Geräte erkennen. Es nutzt allerdings wenig zu wissen, dass es beispielsweise ein Hologramm gibt, wenn man nicht weiß, wie es bei echten Scheinen aussehen muss. Wichtig ist auch, im



Abb.5: Tonerpartikel und Papierfasern einer Fälschung.  
Foto: © Deutsche Bundesbank

Verdachtsfall immer mehrere Sicherheitsmerkmale zu prüfen.

Auf internationaler Ebene veranstalten wir mehr und mehr Seminare mit Kollegen anderer Zentralbanken zum Erfahrungsaustausch auf Expertenebene. Über unsere Abteilung Technische Zentralbank-Kooperation helfen wir mitunter auch, in anderen Ländern Analysezentren für Bargeld auf- bzw. auszubauen. In unserem Labor haben wir für In-House-Trainings einen großen Flachbildschirm installiert, den wir direkt mit dem Digitalmikroskop verbinden können. So können alle Teilnehmer live mitverfolgen, was und wie wir unter dem Mikroskop untersuchen. Die neue digitale Technologie hilft uns somit, Vorträge und Schulungen effektiver und lebendiger zu gestalten.

**Wie hat sich das Falschgeldaufkommen in den letzten Jahren entwickelt?**

Im Jahr 2010 hat die Bundesbank 60.000 falsche Euro-Banknoten registriert. Damit stieg die Zahl der Fälschungen gegenüber dem Vorjahr um 14 Prozent. Die 50-Euro-Banknote wurde 2010 mit einem Anteil von rund 60 Prozent der in Deutschland insgesamt registrierten falschen Euro-Banknoten am häufigsten gefälscht.

Mit statistisch gesehen sechs Fälschungen pro 10.000 Einwohner pro Jahr liegt Deutschland weit unter dem Durchschnitt im Euro-Raum. Die Zahl verdeutlicht auch, wie gering das Risiko für den Bürger ist, mit Falschgeld in Berührung zu kommen. Zwar hat das zur Folge, dass den Sicherheitsmerkmalen wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird. Angesichts des geringen Risikos für Privatpersonen und der Aufklärungserfolge der Polizei beunruhigt uns dies nicht zu sehr. Durch unsere kontinuierliche Aufklärungsarbeit, die umfangreichen Informationsmaterialien, die für jeden über das Internet kostenlos zugänglich sind, versuchen wir vielmehr, möglichst viele Personen zu erreichen.

**Infos:*****Geldmuseum der Deutschen Bundesbank***

Viel Interessantes zum Thema Bargeld, seiner Geschichte, seiner Herstellung und Verwendung präsentiert das Geldmuseum in der Zentrale der Bundesbank in Frankfurt.

[www.geldmuseum.de](http://www.geldmuseum.de)

***Informationen zu den Sicherheitsmerkmalen der Euro-Banknoten***

Auf der Internetseite der Bundesbank finden Interessierte anschauliche Informationen zu den Sicherheitsmerkmalen der Euro-Banknoten sowie Broschüren und CD-ROMs zum Bestellen.

[www.bundesbank.de/bargeld/bargeld.php](http://www.bundesbank.de/bargeld/bargeld.php)