

Ein blauer Röntgenfilm für die archäologische Fundauswertung

von
HERMANN BORN

Seit über sieben Jahren vertreibt die Agfa-Gevaert AG einen blauen Farbröntgenfilm, den „Medichrome SM 1“, für den medizinischen Bereich. Die Existenz dieses Films geht einige Jahre weiter zurück, denn er wurde anfangs in wenigen deutschen Kliniken ausführlich getestet. Viele Krankenhäuser und Privatpraxen arbeiten heute mit diesem Filmmaterial, d. h. entweder ist man ganz auf den Blaufilm umgestiegen oder aber man benutzt Schwarzweiß- und Medichromefilme nebeneinander. Es ist nicht bekannt, wie weit der Farbröntgenfilm bereits in Restaurierungswerkstätten eingesetzt wird. Er soll deswegen hier kurz vorgestellt werden, da sicherlich viele Kollegen noch keine Möglichkeit hatten, sich mit diesem Farbröntgenfilm auseinanderzusetzen.

Wir wissen, daß unsere herkömmlichen Schwarzweißfilme eine steile Schwärzungskurve (Gradation) aufweisen und somit schon die Bildabstufung einschränken. Einerseits kann der Kontrast zu hoch sein, andererseits zu niedrig, d. h. am Objekt verschwinden Details ganz oder aber sind nicht erkennbar! Wir müssen daher oft viele Aufnahmen von ein und demselben Gegenstand machen, um ein optimales Foto ermitteln zu können. Oder wir benutzen Filter aus verschiedenen Metallen vor dem Fokus, haben aber dann oft die bildwichtigen Details in einem ungünstigen Schwärzungsbereich! Der Medichrome SM 1 von Agfa-Gevaert (auf Polyesterunterlage aufgetragene Silberhalogenid-Emulsion mit Farbstoff) ist hierzu auch für unseren archäologischen Bereich eine Alternative mit großen Vorteilen.

Das blaue Bild, auf dem nachweislich die Wahrnehmbarkeit größer ist als bei schwarzweiß, bringt **mehr** und **deutlichere** Information, wie es aus einem Prospekt über den Medichrome-Film der Agfa-Gevaert AG hervorgeht. „Mit dem Medichrome-Film geht ein alter Wunsch der Röntgenologen und Röntgentechniker in Erfüllung: die Unvereinbarkeit zwischen Belichtungsumfang und Kontrast zu überwinden.“ Und weiter: „In diesem einen Medichrome-Film sind Eigenschaften zahlreicher verschiedener Schwarzweißröntgenfilme vereinigt!“ (Prospektzitate)

Es kommen bei diesem Röntgenfilm gegenüber dem Schwarzweißfilm noch einige weitere Vorteile hinzu, die hier im folgenden nur schlagwortartig angegeben sein sollen: großer Belichtungsumfang, großer Belichtungsspielraum, variabler Kontrast durch Farbfilter von gelb bis rot. Lediglich die Entwicklung dieses Films von Hand bereitet Schwierigkeiten. Man muß den blauen Farbröntgenfilm normalerweise in der hierfür erforderlichen Entwicklungsmaschine entwickeln lassen, deren Anschaffung allerdings für eine Restaurierungswerkstatt niemals lohnend erscheint und außerdem ein finanzielles Problem darstellt (Anlage etwa 20000 DM in der Anschaffung). Hier sollte man sich über Krankenhäuser oder Privatpraxen, die diesen Apparat zur Verfügung haben, zu helfen wissen.

In Trier haben wir erst Ende 1978 begonnen, mit diesem Film gelegentlich bei besonderen Stücken Aufnahmen zu machen. Wir verdanken dies unserem Vertreter von Agfa-Gevaert, Herrn Pulm, der uns auf diesen Film im Zusammenhang mit unserer Arbeit aufmerksam gemacht hat. Wir werden in Zukunft weiter mit den gebräuchlichen Schwarzweißfilmen arbeiten, uns aber den Medichrome SM 1, wie schon gesagt, für besondere Aufnahmen vorbehalten. Er wird mit Sicherheit dort zum Einsatz kommen, wo mehrere Materialien bis ins Detail optimal unterschieden werden müssen. Leider haben wir noch nicht die Möglichkeit gehabt, den Film bei den verschiedensten Gegebenheiten auszuprobieren (vor allem wohl auch bei „in situ“-Bergungen von Metallen in Verbindung mit organischen Materialien).

Unser Beispiel zeigt ein frühlatènezeitliches Kurzschwert aus Eisen, in Eisenscheide mit reich verziertem Bronzeblech beschlagen, aus dem Fürstengrab von Weiskirchen, Saarland, Hügel 1 (Abb. 1–3). Dieses Schwert, ein Fund aus dem letzten Jahrhundert, ist schon oftmals publiziert und restauriert worden¹. In unserer Werkstatt wird dieses Stück demnächst noch einmal auseinandergenommen, um seine interessanten technischen Einzelheiten auf Vorder- und Rückseite genauestens zu dokumentieren.

Daß natürlich der Blaufilm hier bei der Reproduktion im Gegensatz zum Betrachten am Lichtschaukasten etwas an Aussagekraft verliert, ist kaum auszuschließen. Dennoch wird der Unterschied klar, und der Betrachter wird mit dem Medichrome-Film konfrontiert; und nur darauf kommt es hier eigentlich an, nicht auf das Objekt selbst. Durch Einsatz von Farbfiltern (gelb bis rot), die auch durch farbiges transparentes „Drachepapier“ ersetzt werden können, oder bei Verwendung eines Schaukastens mit variablem Farbspektrum hätte man eine noch größere Aussagekraft dieses Blaubildes. Dies gilt besonders für den Bereich der vielen kleinen Bronzestifte, mit denen das Bronzeblech auf die Eisenscheide genietet ist (Abb. 1). Das Auge muß sich erst an dieses blaue Bild gewöhnen. Durch die größere Abstufung (= Bildumfang) ist natürlich der Kontrastunterschied geringer!

Abbildung 2 zeigt den Gegenstand im optimalen Schwärzungsbereich, jedoch wird hier im Vergleich zum Blaubild deutlich, daß eine Menge Details faktisch schon „überbelichtet“ sind, wenn man es einmal so ausdrücken darf.

Eine einzige Aufnahme mit einem Schwarzweißfilm, die ebenfalls wie der Blaufilm alle Details wiedergibt, konnte mit einem Kupferfilter vor dem Fokus erzielt werden, jedoch ist dieses Bild „flach“, ohne ausreichenden Schwärzungsbereich (Abb. 3).

Die Aufnahmen wurden mit einem Siemens-Tuto-Heliodor-V-Gerät (Müller DA 250) gemacht. Bereich bis 100 kv/10 A. Alle Aufnahmen wurden mit 100 kv/250 mAs belichtet.

Abb. 1 Blauer Farbröntgenfilm Medichrome SM 1 (Agfa-Gevaert).

Abb. 2 Schwarzweißfilm Structurix D 7 (Agfa-Gevaert), optimaler Schwärzungsbereich. Die kleinen Dreiecke machen auf einige Fehlstellen bei dieser Aufnahme aufmerksam – vergleiche mit Abb. 1 und 3.

Abb. 3 Schwarzweißfilm Structurix D 7 (Agfa-Gevaert), Aufnahme mit Kupferfilter, ungenügender Schwärzungsbereich, obgleich alle Details wie beim Blaubild erkennbar sind.

¹ Siehe hierzu auch: J. Driehaus, Archäologische Radiographie (Düsseldorf 1968) 99 Tafel 24. Der Zustand des Kurzschwertes von Weiskirchen hat sich seit 1968 verschlechtert. Es sind einige kleinere Fragmente des verzierten Bronzeblechs heute nicht mehr vorhanden!

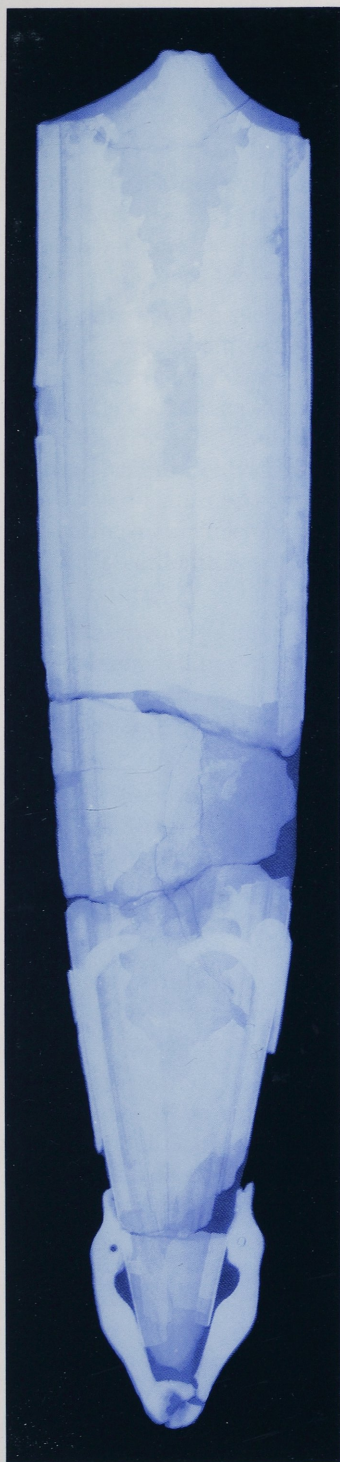


Abb. 1

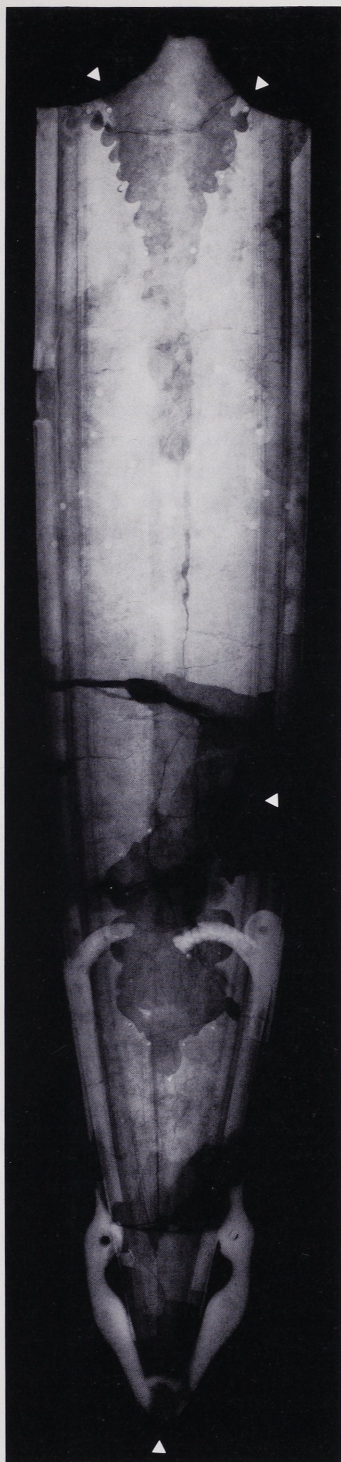


Abb. 2

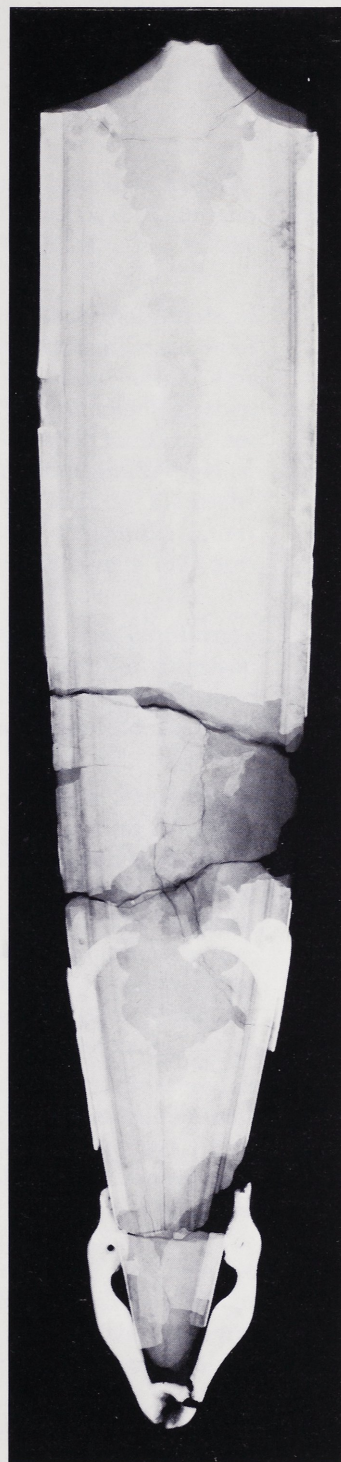


Abb. 3