

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **84110240.3**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **G 03 C 7/26**

22 Anmeldetag: **29.08.84**

30 Priorität: **10.09.83 DE 3332688**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.05.85 Patentblatt 85/20**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB**

71 Anmelder: **AGFA-GEVAERT Aktiengesellschaft**

**D-5090 Leverkusen 1(DE)**

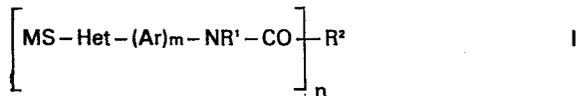
72 Erfinder: **Kampfer, Helmut, Dr.**  
**Roggendorfstrasse 63**  
**D-5000 Köln 80(DE)**

72 Erfinder: **Langen, Hans, Dr.**  
**Weidengarten 16**  
**D-5300 Bonn(DE)**

72 Erfinder: **Ranz, Erwin, Dr.**  
**Euckenstrasse 1**  
**D-5090 Leverkusen(DE)**

54 **Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial.**

57 Verbindungen der folgenden Formel



die in einem farbfotografischen Aufzeichnungsmaterial in einer silberfreien Schicht zwischen einer kolloidales Silber enthaltenden Schicht und einer Silberhalogenidemulsionschicht enthalten sind, verbessern die Lagerbeständigkeit.

AGFA-GEVAERT  
Aktiengesellschaft  
Patentabteilung

D 5090 Leverkusen 1  
Zb/Kü-c

Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial

Die Erfindung betrifft ein farbfotografisches Auf-  
zeichnungsmaterial mit verbesserter Schleierbeständig-  
keit, welches wenigstens eine lichtempfindliche Silber-  
halogenidemulsionsschicht und wenigstens eine Schicht,  
5 die kolloidales Silber enthält, aufweist.

Fotografische Materialien, insbesondere farbfotografische  
Mehrschichtenmaterialien, unterliegen während der La-  
gerung einer Reihe von nachteiligen Veränderungen, unter  
denen der Verlust an Empfindlichkeit und der Anstieg des  
10 Schleiers besonders ins Gewicht fallen. Diese Mängel  
treten besonders leicht auf, wenn im Material Schichten  
enthalten sind, die kolloidales Silber als lichtabsor-  
bierendes Medium enthalten. Solche Schichten werden  
beispielsweise als Silberfiltergelbschicht (nach Carey  
15 Lea) zur Absorption unerwünschten blauen Lichtes zwi-  
schen dem blauempfindlichen und den grün- und rottempfind-

lichen Schichten angeordnet. Weiterhin kann unter die lichtempfindlichen Schichten eine graues, schwarzes oder blaues kolloidales Silber enthaltende Antihalationsschicht angebracht werden, um die Rückstreuung von Licht in die  
5 lichtempfindlichen Schichten und damit eine Schärfever- schlechterung zu verhindern.

Der Vorteil von Silber als lichtabsorbierendes Medium gegenüber organischen Farbstoffen für Filterschichten besteht in der Regel darin, daß eine gleiche Absorp-  
10 tionswirkung mit wesentlich dünneren Schichten erzielt werden kann. Andererseits kann eine kolloidales Silber enthaltende Schicht die fotografischen Eigenschaften der benachbarten lichtempfindlichen Teilschichten nach-  
15 teilig beeinflussen. Dieses kann sich insbesondere bei der Lagerung durch erhöhten Schleier und Empfindlich- keitsverlust bemerkbar machen.

Zur Herabsetzung dieses Schleiers ist bekannt, Anti- schleiermittel (Antifoggants) den betreffenden Emulsions- schichten oder den kolloidales Silber enthaltenden  
20 Filterschichten zuzufügen. Brauchbare Antischleier- mittel sind vor allem heterocyclische Verbindungen, wie Benzimidazole, Benztriazole und heterocyclische Mercaptoverbindungen, insbesondere 1-Phenyl-5-mercapto- tetrazol und dessen 1-Amidophenyl- sowie 1-Ureidophenyl-  
25 derivate.

Gemäß der DE-OS 1 547 694 und der US 3 397 987 soll durch Zusatz von Mercaptotetrazolen zu Silberhalogenid- emulsionen, insbesondere zu verschleierte Silberhalo-

genidemulsionen, der Schleier bei Mischungen aus verschleierte und unverschleierte Emulsionen verhindert werden. Gemäß der DE-OS 1 942 883 und der US 3 708 303 soll die Punktqualität (Dot Quality) bei kontrastreichen Silberhalogenidemulsionen, die zu mindestens 50 % aus Chlorid bestehen, durch Verwendung von Amidophenylmercaptotetrazolen verbessert werden, die z. B. einer lichtempfindlichen Emulsionsschicht oder einer zu dieser benachbart angeordneten Schicht einverleibt werden können.

Bei diesen Aufzeichnungsmaterialien handelt es sich nicht um farbfotografische Aufzeichnungsmaterialien, sondern um Schwarzweiß-Materialien die mit ganz speziellen Entwicklern (Lith-Entwicklern) zu entwickeln sind. Aus der US 3 695 881 ist ein Verfahren zur Herstellung von Bildern bekannt, bei dem Jodidionen aus einer silberiodidhaltigen Emulsion die Löslichkeit einer anderen Emulsion, die mit einem Phenylmercaptotetrazol behandelt wurde, erhöht. Gemäß der DE-OS 2 437 353 und der GB 1 471 554 sollen Verunreinigungen durch Silber bei der Entwicklung von Schwarzweiß Materialien durch Entwicklung in Gegenwart von Amidophenylmercaptotetrazolen vermieden werden. Aus der DE-OS 2 336 721 und der US 3 945 829 ist bekannt, heterocyclische Mercaptoverbindungen in einer kolloidales Silber enthaltenden Schicht zur Verminderung des Schleiers zu verwenden.

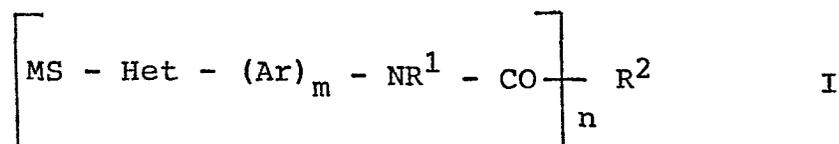
Gemäß der EP 0 080 631 sollen Ureidophenylmercaptotetrazole den Schleier bei fotografischen Materialien unterdrücken, ohne die Bleichbarkeit zu beeinträchtigen. Sie können z. B. in eine lichtempfindliche Schicht, eine kolloidales Silber enthaltende Schicht oder in eine Hilfsschicht eingebracht werden.

Aus diversen Patentschriften (DE 2 163 546, US 3 715 208, US 3 705 802) und anderen ist bekannt, Mercaptoverbindungen als Bleichinhibitoren bei der Herstellung von Silbertonspuren zu verwenden.

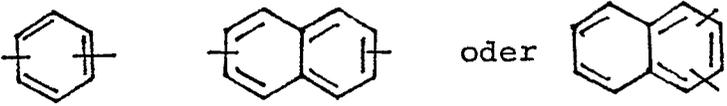
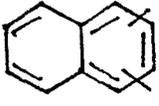
5 Obwohl sich unter den vorgeschlagenen Verbindungen, insbesondere unter den Mercaptotetrazolderivaten, Antischleiermittel mit ausgezeichneter Wirkung befinden, haftet ihnen in der Regel der schwerwiegende Nachteil  
 10 an, daß sie die fotografische Empfindlichkeit mehr oder weniger stark herabsetzen, daß sie die Bleichung des entwickelten Silbers während der Verarbeitung behindern können oder daß sie durch Diffusion in lichtempfindliche Nachbarschichten dort zu nachteiligen Veränderungen der fotografische Eigenschaften beitragen.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, ein verbessertes farbfotografisches Material mit wenigstens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht und wenigstens einer kolloidales Silber enthaltenden Schicht anzugeben.

20 Es wurde nun ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial mit wenigstens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht, wenigstens einer Schicht, die kolloidales Silber enthält und wenigstens einer zwischen diesen Schichten angeordneten silberfreien Schicht ge-  
 25 funden. Erfindungsgemäß enthält das Material in der silberfreien Schicht wenigstens ein Antischleiermittel folgender Formel

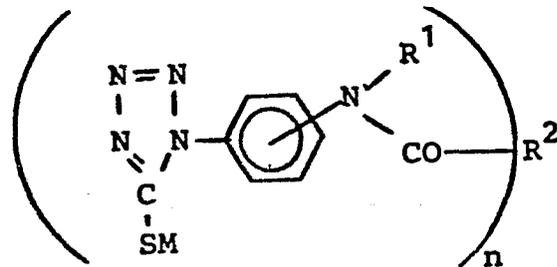


worin bedeuten:

- R<sup>1</sup> Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten aliphatischen Rest mit 1 bis 6 C-Atomen
- 5 R<sup>2</sup> einen n-wertigen gegebenenfalls substituierten aliphatischen Rest mit 4 bis 17 C-Atomen, wenn n für 1 steht und mit 2 bis 17 C-Atomen, wenn n für 2 steht
- m 0 oder 1
- n 1 oder 2
- 10 M Wasserstoff, Alkalimetallatom oder eine Ammoniumgruppe,
- Ar einen zweiwertigen, gegebenenfalls substituierten aromatischen Rest, insbesondere Phenylen und Naphthylen, z. B.
- 15  oder 
- Het einen zweiwertigen heterocyclischen Rest, der wenigstens ein N-Atom enthält und der gegebenenfalls substituiert sein kann, insbesondere einen Rest mit oder aus einem Ringsystem mit 5 Ringgliedern, z. B.
- 20 ein Thiazol, Selenazol, Imidazol, Oxadiazol, und insbesondere ein Triazol, Thiadiazol, Tetrazol, Oxazol.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform entsprechen die Antischleiermittel folgender Formel Ia

AG 1540



(I a)

worin die Substituenten die o. a. Bedeutung haben.

Geeignete Substituenten für  $R^1$ ,  $R^2$ , Ar und Het sind derartige, die für Antischleiermittel in lichtempfindlichen Silberhalogenidmaterialien geeignet sind, beispielsweise Hydroxy, Alkoxy, wie z. B. Methoxy oder Ethoxy, Halogen, wie Fluor, Chlor oder Brom. Insbesondere Het kann auch mit einem Aryl-, bevorzugt mit einem Phenylrest substituiert sein.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform steht  $R^1$  für Wasserstoff oder einen Alkylrest. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform steht  $R^2$  für einen Alkylrest. M steht bevorzugt für Wasserstoff.

15 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Aufzeichnungsmaterial wenigstens eine blauempfindliche, wenigstens eine grünempfindliche und wenigstens eine rottempfindliche Schicht auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die kolloidales Silber enthaltende Schicht eine Gelbfilterschicht, wobei die silberfreie Schicht mit einer Verbindung I zwischen der Gelbfilterschicht und einer grün- oder rottempfindlichen Schicht angeordnet ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erfindungsgemäße Material jeweils wenigstens eine blau-, grün- und rottempfindliche Schicht sowie eine Antihalationsschicht mit kolloidalem Silber auf, wobei  
5 eine silberfreie Schicht mit der erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindung I zwischen der Antihalationsschicht und den angegebenen Schichten angeordnet ist.

Die erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen werden vorzugsweise in Mengen von  $10^{-2}$  bis  $10^{-8}$  Mol/m<sup>2</sup>,  
10 vorzugsweise in Mengen von  $10^{-4}$  bis  $10^{-6}$  Mol/m<sup>2</sup> den silberfreien Schichten zugesetzt.

Typische erfindungsgemäß zu verwendende Verbindungen der oben angegebenen allgemeinen Formel sind in folgender  
15 Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1

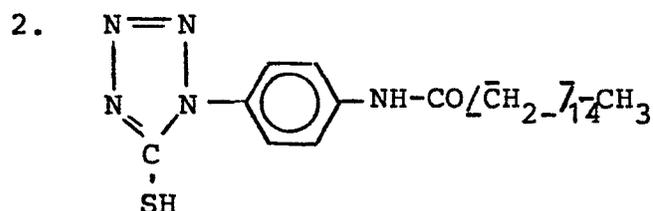
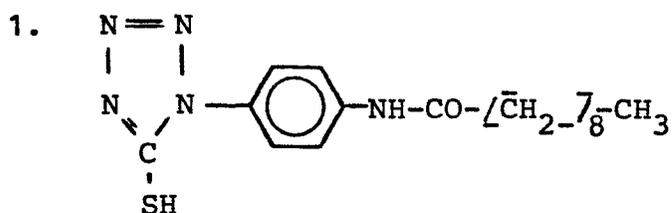
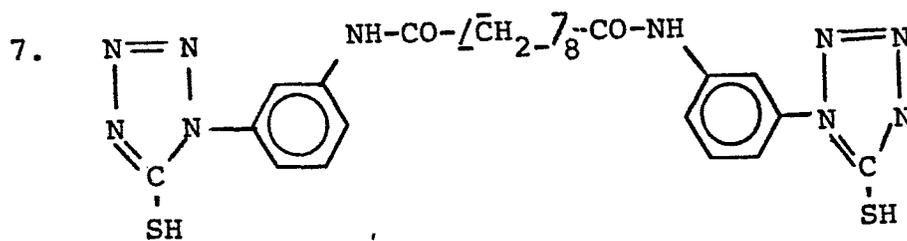
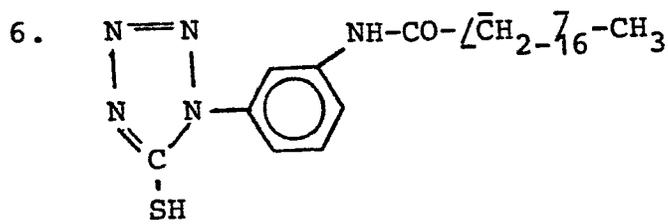
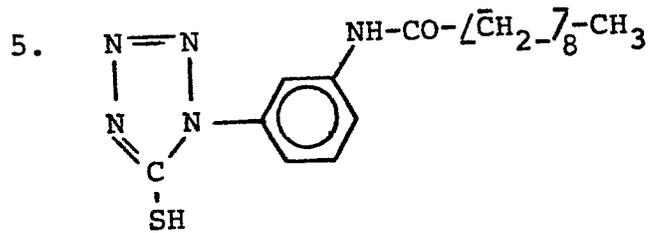
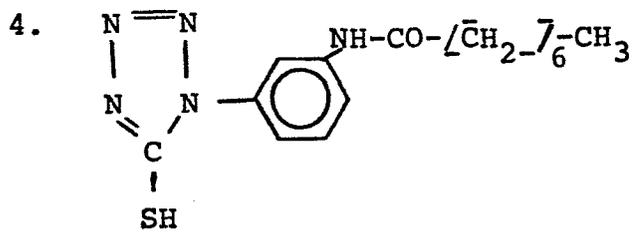
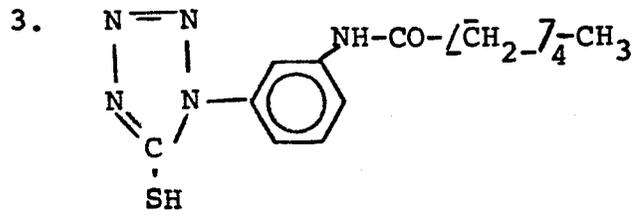
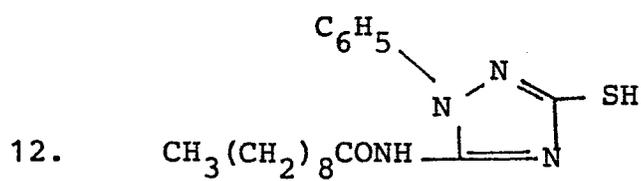
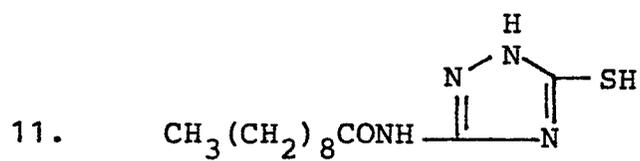
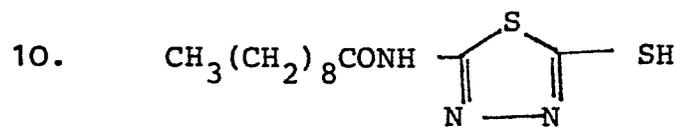
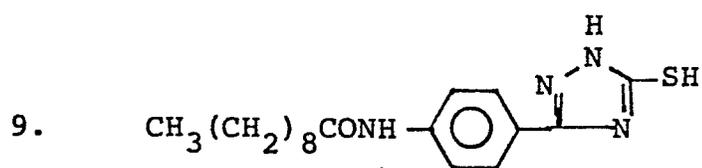
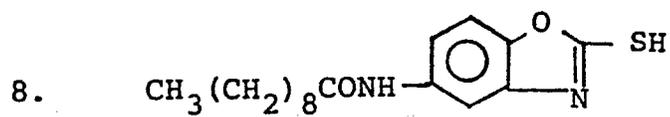


Tabelle 1 (Fortsetzung)





Mit dem erfindungsgemäßen Material lassen sich farbige fotografische Bilder nach den verschiedensten Verfahren herstellen, z.B. nach dem Silberfarbbleichverfahren oder nach Farbdiffusionsverfahren. Besonders geeignet ist  
5 das erfindungsgemäße Material zur Erzeugung farbiger fotografische Bilder durch chromogene Entwicklung in Anwesenheit von Farbkupplern, die mit dem Oxidationsprodukt von Entwicklern, im allgemeinen p-Phenylendiaminen, unter Bildung von Farbstoffen reagieren.

10 Die Farbkuppler können dem Farbentwickler zugesetzt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält das fotografische Material selbst die üblichen Farbkuppler, die in der Regel den Silberhalogenidschichten einverleibt sind. So kann die rotempfindliche Schicht  
15 beispielsweise einen nicht-diffundierenden Farbkuppler zur Erzeugung des blaugrünen Teilfarbenbildes enthalten, in der Regel einen Kuppler von Phenol- oder  $\alpha$ -Naphtholtyp. Die grünempfindliche Schicht kann beispielsweise mindestens einen nichtdiffundierenden Farbkuppler  
20 zur Erzeugung des purpurnen Teilfarbenbildes enthalten, wobei üblicherweise Farbkuppler vom Typ des 5-Pyrazolons oder des Imidazolons Verwendung finden. Die blauempfindliche Schicht kann beispielsweise einen nicht-diffundierenden Farbkuppler zur Erzeugung des  
25 gelben Teilfarbenbildes, in der Regel einen Farbkuppler mit einer offenkettigen Ketomethylengruppierung enthalten. Bei den Farbkupplern kann es sich z.B. um 6-,4- und um 2-Äquivalentkupplern handeln, darunter die sogenannten Weißkuppler die bei Reaktion mit Farbentwickleroxidationsprodukten keinen Farbstoff ergeben,  
30 sowie DIR-Kuppler. Geeignete Kuppler sind beispiels-

weise bekannt aus den Veröffentlichungen "Farbkuppler" von W. Pelz in "Mitteilungen aus den Forschungslaboratorien der Agfa, Leverkusen/München", Band III, Seite 111 (1961), K. Venkataraman in "The Chemistry of Synthetic Dyes", Vol. 4, 341 bis 387, Academic Press (1971) und T.H. James, "The Theory of the Photographic Process", 4. Ed., S. 353-362, sowie aus der Research Disclosure Nr. 17643 vom Dezember 1978, Abschnitt VII.

Die erfindungsgemäßen farbfotografischen Aufzeichnungsmaterialien enthalten vorzugsweise wenigstens eine Silberhalogenidemulsionsschichten-Einheit für die Aufzeichnung von Licht jedes der drei Spektralbereiche Rot, Grün und Blau. Jede dieser Schichteinheiten kann eine einzige Silberhalogenidemulsionsschicht oder auch mehrere Silberhalogenidemulsionsschichten umfassen. Farbfotografische Aufzeichnungsmaterialien mit Doppelschichten für die verschiedenen Spektralbereiche sind beispielsweise aus den US-Patentschriften 3 663 228, 3 849 138 und 4 184 876 bekannt.

Die verwendeten Silberhalogenidemulsionen können als Halogenid Chlorid, Bromid und Iodid bzw. Mischungen davon enthalten. In einer bevorzugten Ausführungsform besteht der Halogenidanteil wenigstens einer Schicht zu 0 bis 10 Mol-% aus AgI, zu 0 bis 10 Mol-% aus AgCl und zu 0 bis 100 % aus AgBr, wobei sich die Summe dieser Anteile zu 100 % ergänzt. In einer weiteren Ausführungsform kann der Halogenidanteil auch überwiegend aus Chlorid bestehen. Die Silberhalogenidhörner können z. B. kubisch, oktaedrisch oder tafelförmig sein.

Die Emulsionen können in an sich bekannter Weise optisch

sensibilisiert werden, z.B. mit den üblichen Polymethin-  
farbstoffen, wie Neutrocyaninen, basischen oder sauren  
Carbocyaninen, Rhodacyaninen, Hemicyaninen, Styrylfarb-  
stoffen, Oxonolen und ähnlichen. Derartige Sensibilisa-  
5 toren sind von F.M. Hamer in "The Cyanine Dyes and  
related Compounds", (1964), beschrieben. Verwiesen  
sei diesbezüglich insbesondere auf Ullmanns Enzyklopädie  
der technischen Chemie, 4. Auflage. Band 18, Seiten  
431 ff und auf die oben angegebene Research Disclosure  
10 Nr. 17643, Abschnitt IV.

Zusätzlich zu den erfindungsgemäß zu verwendenden Anti-  
schleiermittel können üblicherweise verwendete Anti-  
schleiermittel und Stabilisatoren verwendet werden.

Als Stabilisatoren sind besonders geeignet Azaindene,  
15 vorzugsweise Tetra- oder Pentaazaindene, insbesondere  
solche, die mit Hydroxyl- oder Aminogruppen substituiert  
sind. Derartige Verbindungen sind z.B. in dem Artikel  
von Birr, Z.Wiss.Phot. 47, 1952), S. 2-58, beschrie-  
ben. Weitere geeignete Stabilisatoren und Antischleier-  
20 mittel sind in der oben angegebenen Research Disclosure  
Nr. 17643 in Abschnitt IV angegeben.

Für die erfindungsgemäßen Materialien können die üb-  
lichen Schichtträger verwendet werden, z.B. Träger aus  
Celluloseestern, z.B. Celluloseacetat und aus Poly-  
25 estern. Geeignet sind ferner Papierträger, die gege-  
benenfalls beschichtet sein können z.B. mit Polyole-  
finen, insbesondere mit Polyethylen oder Polypropy-  
len. Verwiesen wird diesbezüglich auf die oben ange-  
gebene Research Disclosure Nr. 17643 Abschnitt XVII.

Als Schutzkolloid bzw. Bindemittel für die Schichten des Aufzeichnungsmaterials sind die üblichen hydrophilen filmbildenden Mittel geeignet, z.B. Proteine, insbesondere Gelatine, Alginsäure oder deren Derivate wie Ester, Amide oder Salze, Cellulose-Derivate wie Carboxymethylcellulose und Cellulosesulfate, Stärke oder deren Derivate oder hydrophile synthetische Bindemittel wie Polyvinylalkohol, teilweise verseiftes Polyvinylacetat, Polyvinylpyrrolidon und andere. Die Schichten können im Gemisch mit den hydrophilen Bindemitteln auch andere synthetische Bindemittel in gelöster oder dispergierter Form enthalten wie Homo- oder Copolymerisate von Acryl- oder Methacrylsäure oder deren Derivaten wie Estern, Amiden oder Nitrilen, ferner Vinylpolymerisate wie Vinyl-ester oder Vinylether. Verwiesen wird weiterhin auf die in der oben angegebenen Research Disclosure 17643 in Abschnitt IX angegebenen Bindemittel.

Die Schichten des fotografischen Materials können in der üblichen Weise gehärtet sein, beispielsweise mit Formaldehyd, mit Härtern des Epoxidtyps, des heterocyclischen Ethylenimins und des Acryloyltyps. Weiterhin ist es auch möglich, die Schichten gemäß dem Verfahren der deutschen Offenlegungsschrift 2 218 009 zu härten, um farbfotografische Materialien zu erzielen, die für eine Hochtemperaturverarbeitung geeignet sind. Es ist ferner möglich, die fotografischen Schichten bzw. die farbfotografischen Mehrschichtenmaterialien mit Härtern der Diazin-, Triazin- oder 1,2-Dihydrochinolin-Reihe zu härten oder mit Härtern vom Vinylsulfon-Typ.

Weitere geeignete Härter sind beispielsweise angegeben in der oben angegebenen Research Disclosure 17643 in Abschnitt XI.

5 Weitere geeignete Zusätze werden in der Research Disclosure 17643 und in "Product Licensing Index" von Dezember 1971, Seiten 107 - 110 angegeben.

10 Geeignete Farbtwicklersubstanzen für das erfindungsgemäße Material sind insbesondere solche vom p-Phenylen-diamintyp, z.B. 4-Amino-N,N-diethyl-anilinhydrochlorid; 4-Amino-3-methyl-N-ethyl-N-β-(methansulfonamido)-ethyl-anilinsulfathydrat; 4-Amino-3-methyl-N-ethyl-N-β-hydroxyethyl-anilinsulfat; 4-Amino-N-ethyl-N-(2-methoxyethyl)-m-toluidin-di-p-toluolsulfonsäure und N-Ethyl-N-β-hydroxyethyl-p-phenylendiamin.

15 Weitere brauchbare Farbtwickler sind beispielsweise beschrieben in J.Amer.Chem.Soc. 73, 3100 (1951) und in G. Haist, Modern Photographic Processing, 1979, John Wiley and Sons, New York, Seiten 545 ff.

20 Nach der Farbtwicklung wird das Material üblicherweise gebleicht und fixiert. Bleichung und Fixierung können getrennt voneinander oder auch zusammen durchgeführt werden. Als Bleichmittel können die üblichen Verbindun-

gen verwendet werden, z.B.  $\text{Fe}^{3+}$ -Salze und  $\text{Fe}^{3+}$ -Komplexsalze wie Ferricyanide, Dichromate, wasserlösliche Kobaltkomplexe usw. Besonders bevorzugt sind Eisen-III-Komplexe von Aminopolycarbonsäuren, insbesondere z.B.

5 Ethylendiamintetraessigsäure, Nitrilotriessigsäure, Iminodiessigsäure, N-Hydroxyethylethyldiamintriessigsäure, Alkyliminodicarbonsäuren und von entsprechenden Phosphonsäuren. Geeignet als Bleichmittel sind weiterhin Persulfate.

Beispiel 1

Auf einen mit einer Lichthofschutzschicht und einer Hafts-  
schicht versehenen Cellulosetriacetatträger werden  
nacheinander die im folgenden angegebenen Schichten  
5 aufgetragen. Angegebene Mengenangaben beziehen sich je-  
weils auf 1m<sup>2</sup>. Der Silberauftrag wird durch die Angabe  
der äquimolaren Mengen Silbernitrat ausgewiesen:

1. Rotempfindliche Schicht geringer Empfindlichkeit

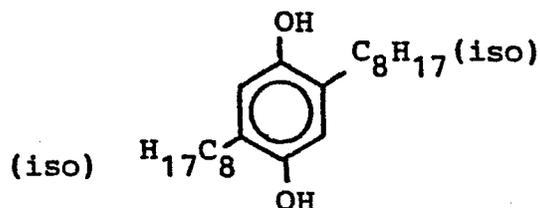
Die Schicht enthält eine Silberbromidjodidemulsion  
10 (6 Mol % Silberjodid), einen Blaugrünkuppler,  
einen DIR-Kuppler sowie einen Maskenkuppler.  
Silberauftrag: 3,4 g.

2. Rotempfindliche Schicht hoher Empfindlichkeit

Die Schicht enthält eine Silberbromidjodidemulsion  
15 mit 10 Mol % Silberjodid sowie einen Blaugrün-  
kuppler. Silberauftrag: 2,2 g.

3. Zwischenschicht

Die Zwischenschicht enthält 0,7 g Gelatine, 0,09 g  
eines darin dispergierten Fängers für Entwickler-  
20 oxidationsprodukte der folgenden Formel:



4. Grünempfindliche Schicht geringer Empfindlichkeit

Die Schicht enthält eine Silberbromidjodidemulsion (6 Mol % Silberjodid) sowie einen Purpurkuppler vom Pyrazolontyp, einen DIR-Kuppler und einen Gelbmaskenkuppler. Silberauftrag: 2,2 g.

5. Grünempfindliche Schicht hoher Empfindlichkeit

Die Schicht enthält eine Silberbromidjodidemulsion (10 Mol % Silberjodid) sowie einen darin dispergierten Purpurkuppler vom Pyrazolontyp.

10 6. Zwischenschicht

Die Zwischenschicht enthält 0,5 g Gelatine und darin dispergiert den unter Schicht 3 angegebenen Fänger für Entwickleroxidationsprodukte sowie gegebenenfalls die in der folgenden Tabelle 2 angegebenen Antischleiermittel.

7. Gelbfilterschicht

Die Gelbfilterschicht enthält kolloidales Silber. Dichte: 0,7.

## 8. Blauempfindliche Schicht niedriger Empfindlichkeit

Die Schicht enthält eine Silberbromidjodidemulsion (5 Mol % Silberjodid) und darin dispergiert eine Abmischung von Gelbkupplern vom Benzoylacetanilid-Typ.

5

## 9. Blauempfindliche Schicht hoher Empfindlichkeit

Die Schicht enthält eine blauempfindliche Schicht mit 6 Mol % Silberjodid sowie eine Mischung der unter Schicht 8 angegebenen Gelbkuppler.

## 10. UV-Absorberschicht

Die Schicht enthält in Gelatine dispergiert 0,8 g eines UV-Absorbers vom Benzotriazol-Typ.

10

## 11. Deckschicht

Die Deckschicht besteht aus gehärteter Gelatine.

15 Proben derart aufgebauter Materialien werden hinter einem Stufenkeil belichtet und einer üblichen Farbnegativverarbeitung, wie sie beschrieben wurde in British Journal of Photography, 1974, Seite 597, unterworfen.  
Vor der Auswertung wurden die Proben zur Überprüfung  
20 der Lagerstabilität folgenden Lagerbedingungen A

20

ausgesetzt: 7 Tage Lagerung bei einer Temperatur von 35°C, 90 % relativer Feuchtigkeit und unter Lichtausschluß.

Verglichen wurden die so erhaltenen Werte mit den  
5 Werten die erhalten wurden nach einer Lagerung unter normalen Bedingungen B: 7 Tage Lagerung bei einer Temperatur von 20°C und 60 % relativer Feuchtigkeit. Aus folgender Tabelle 2 sind die Veränderungen infolge  
10 der Lagerung unter den Bedingungen A verglichen mit der Lagerung B angegeben (jeweils Empfindlichkeits- bzw. Schleierdifferenz B-A):

Tabelle 2

AG 1540

Veränderung durch Lagerung A  
Grünempfindlichkeits Purpur-Schleierzunahme

Aufbau	zugesetzte		Grünempfindlichkeits rückgang	Purpur-Schleierzunahme
	Verbindung	$\bar{m}g/m^2 \cdot 7$		
A	ohne		6,7 DIN	0,25
B	4,2 Verb. 1		3,4 DIN	0,06
C	5,2 Verb. 2		6,0 DIN	0,21
D	3,5 Verb. 3		2,9 DIN	0,02
E	3,8 Verb. 4		3,2 DIN	0,03
F	4,2 Verb. 5		3,5 DIN	0,07
G	5,5 Verb. 6		6,1 DIN	0,21
H	3,3 Verb. 7		2,8 DIN	0,03
J	4,1 Verb. 8		4,3 DIN	0,08
K	9,0 Verb. 9		3,7 DIN	0,09
L	7,3 Verb. 10		2,7 DIN	0,04

Ein Rückgang der Empfindlichkeit am 3 DIN entspricht einer Halbierung der Empfindlichkeit.

0141128

Es ist deutlich zu sehen, das bei Zusatz der erfindungs-  
gemäß zu verwendenden Verbindungen 1 bis 7 ein deutlich  
geringerer Empfindlichkeitsverlust und eine deutlich  
geringere Schleierzunahme auftritt als bei Abwesenheit  
5 dieser Verbindungen.

Beispiel 2

Gemäß dem in Beispiel 1 angegebenen allgemeinen Aufbau-  
schema wurden fünf verschiedene Aufbauten I bis Q her-  
gestellt, die sich dadurch unterschieden, daß in der  
10 unter 6. angegebenen Zwischenschicht zwischen der Gelb-  
filterschicht und der grünempfindlichen Schicht hoher  
Empfindlichkeit die in folgender Tabelle 3 angegebenen  
Verbindungen zugesetzt wurden.

Tabelle 3

Aufbau	mg/m <sup>2</sup>	Verbindung Nr.	L a g e r u n g A	
			Empfindlichkeits- rückgang/grün	Schleierzunahme pp
M	ohne	-	6,5 DIN	0,26
N	2,0	5	5,2 DIN	0,20
O	4,0	5	3,7 DIN	0,08
P	8,0	5	2,9 DIN	0,01
Q	16,0	5	2,3 DIN	-0,04 (Schleierabnahme)

Aus Beispiel 2 ist zu ersehen, daß mit zunehmender Menge der erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen die bei Lagerung A auftretende Schleierzunahme abnimmt.

### Beispiel 3

5 Es wird ein Aufzeichnungsmaterial gemäß Beispiel 1, Aufbau A hergestellt, wobei aber in die Haftschrift zwischen der Lichthofschutzschicht aus kolloidalem Silber und der rotempfindlichen Schicht geringer Empfindlichkeit die in  
10 folgender Tabelle 4 angegebenen erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindungen eingebracht wurden. Das Material wird wie in Beispiel 1 beschrieben unter den Lagerungsbedingungen A und B gelagert, belichtet und dann wie in Beispiel 1 angegeben entwickelt.

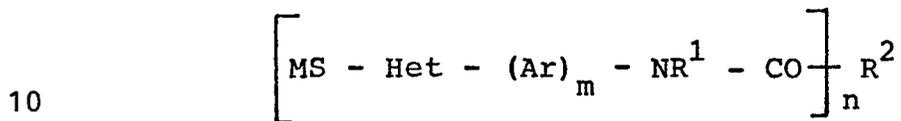
Tabelle 4

Aufbau	Verbindung /mg/	Veränderung durch Lagerung A	
		Rückgang der Rotempfind- lichkeit	Zunahme des Blaugrün- Schleiers
R	10 mg Verbin- dung 1	-2,4 DIN	0,00
S	ohne	-2,9 DIN	0,06

5 Aus den Ergebnissen der Tabelle 4 läßt sich ersehen das durch Einlagerung einer erfindungsgemäß zu verwendenden Verbindung in die Haftschicht eine deutliche Schleierstabilität im Blaugrün-Schichtpaket zu verzeichnen ist sowie ein geringerer Empfindlichkeitsrückgang.

Patentansprüche

1. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial mit wenigstens einer lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht, wenigstens einer Schicht, die kolloidales Silber enthält, und wenigstens einer zwischen diesen Schichten angeordneten silberfreien Schicht, dadurch gekennzeichnet, daß in der silberfreien Schicht wenigstens ein Antischleiermittel folgender Formel enthalten ist



worin bedeuten

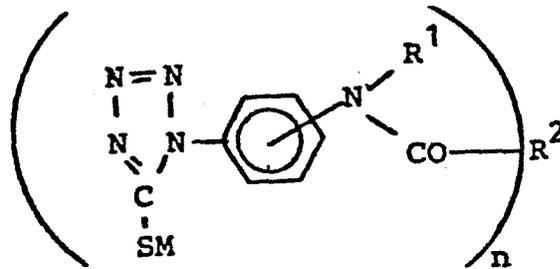
- $\text{R}^1$  Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten aliphatischen Rest mit 1 bis 6 C-Atomen
- 15  $\text{R}^2$  einen n-wertigen gegebenenfalls substituierten aliphatischen Rest mit 4 bis 17 C-Atomen, wenn n für 1 steht und mit 2 bis 17 C-Atomen, wenn n für 2 steht
- m 0 oder 1
- 20 n 1 oder 2
- M Wasserstoff, ein Alkalimetallatom oder eine Ammoniumgruppe.

Ar einen zweiwertigen, gegebenenfalls substituierten aromatischen Rest,

Het einen zweiwertigen heterocyclischen Rest, der wenigstens ein N-Atom enthält und der gegebenenfalls substituiert sein kann.

5

2. Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Antischleiermittel folgender Formel entspricht



10

worin die Substituenten die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

3. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Farbkuppler enthalten ist.

15

4. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine blauempfindliche, wenigstens eine grünempfindliche und wenigstens eine rot-empfindliche Schicht enthalten ist, daß die kolloidales Silber enthaltende Schicht eine Gelbfilterschicht ist und daß die silberfreie Schicht zwischen der Gelbfilterschicht und einer grün- oder rot-empfindlichen Schicht angeordnet ist.

20

5. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Material wenigstens eine blau-, grün- und rotempfindliche Schicht und eine Antihalations-  
5 die silberfreie Schicht zwischen der Antihalationsschicht und den übrigen Schichten angeordnet ist.
6. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Formel I in einer Menge  
10 von  $10^{-2}$  -  $10^{-8}$  Mol/m<sup>2</sup> enthalten ist.
7. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Formel I in einer Menge von  $10^{-4}$  -  $10^{-6}$  Mol/m<sup>2</sup> enthalten ist.
8. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine lichtempfindliche Silberhalogenidemulssionschicht in wenigstens zwei Teil-  
15 schichten unterschiedlicher Empfindlichkeit aufgespalten ist.
9. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Silberhalogenid der lichtempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht zu 0 bis 10 Mol % aus Silberiodid, zu 0 bis 10 Mol % aus Silberchlorid und zu 0 bis 100 Mol % aus Silberbromid besteht, wobei sich die Summe dieser Anteil zu 100 % ergänzt.  
20
10. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die lichtempfindliche Silberhalogenidemulsionsschicht als Silberhalogenid überwiegend Silberbromid enthält.  
25