

Wirkungsweise von Waschmittel und Fleckentferner

FORUM WASCHEN

9. Multiplikatorenentagung in Fulda

8. März 2013

Dr. Alfred Kürzinger

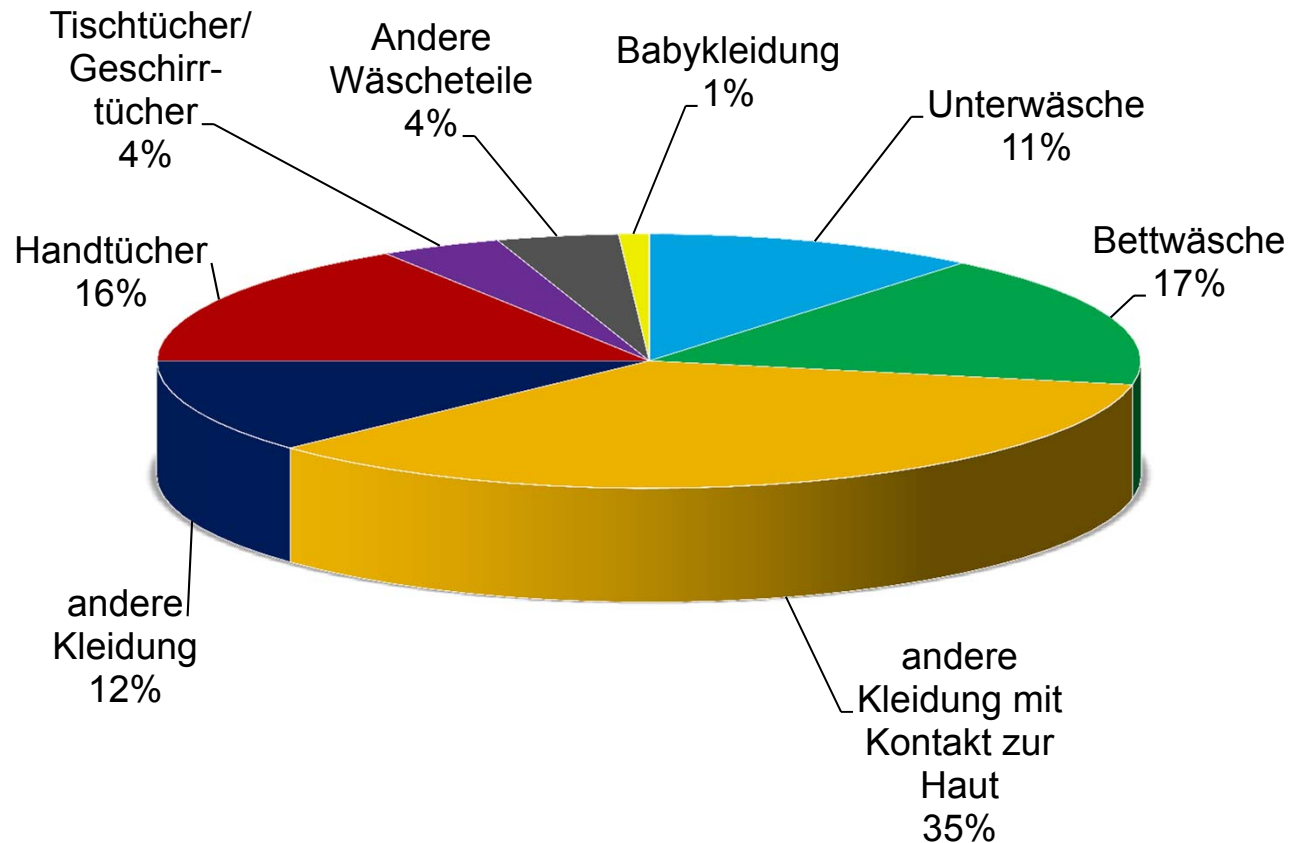
Delta Pronatura

Dr. Krauß & Dr. Beckmann KG

Was ist ein Fleck?

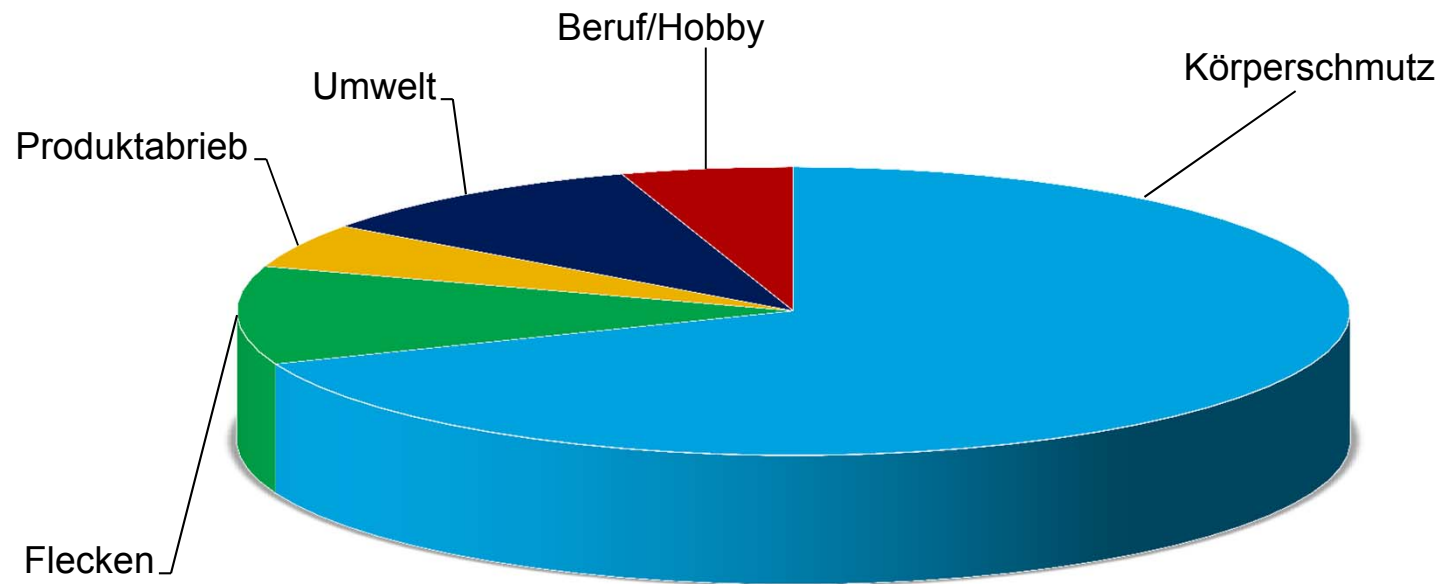


Textilien in einer durchschnittlichen Waschladung



Quelle: [1] S. 3

Zusammensetzung von Wäscheschmutz



Quelle: [1] S. 4

Schmutzarten

Schmutzarten	Schmutz-/ Fleckbestandteile	Herkunft (Beispiele)
Wasserlösliche Stoffe	Kochsalz, Harnstoff	Schweiß, Speisereste, Urin
Fette	Triglyceride, Wachse, Kohlenwasserstoffe	Hautfett, Mineralöle, Speisen, Kosmetika
Proteine	Gelatine, (Hühner-)eiweiß	Hautschuppen, Blut, Ei, Milch, Süßspeisen
Kohlenhydrate	Stärke, Cellulose, Pektine	Mehl, Soßen, Verdickungsmittel, Faserreste
Farbstoffe	β -Carotin, Curcumin, Chlorophyll	Obst, Rotwein, Gemüse, Gras, Tee, Kaffee
Pigmente	-	Straßenstaub, Ruß, Erde, Make-up

Quelle: [1] S. 3

Klassifizierung der Waschmittel

Produkttypen	Angebotsformen
Vollwaschmittel	Pulver, Flüssigkeit, Gel, Tabs, Baukastensysteme
Colorwaschmittel	Pulver, Flüssigkeit, Gel, Tabs
Feinwaschmittel	Pulver, Flüssigkeit
Spezialwaschmittel - Fein- / Wollwaschmittel - Gardinenwaschmittel - Handwaschmittel/Reisewaschmittel	Pulver, Flüssigkeit Pulver, Flüssigkeit Pulver, Paste, Flüssigkeit
Waschmittel mit Zusatznutzen Spezialwaschmittel für schwarze / weiße Wäsche, Sensitive-WM, ...	Pulver, Paste, Flüssigkeit

Quelle: [1] S. 74

Klassifizierung von ‚Fleckenmittel‘

Vorbehandlungsmittel

- Fleckentfernung bzw. Flecklösung vor der Wäsche
- z.B. Sprüh-/Triggerprodukte, Produkte mit Bürste oder Applikator

Waschadditive

- zusätzlich zum Waschmittel
- z.B. Fleckensalze/Oxi-Produkte (auch zum Einweichen); Weißer-Produkte

Universalfleckenmittel

- universeller Einsatz, selektive Wirksamkeit
- z.B. Fleckenwasser, Fleckenpaste, Gallseife, Fleckenstifte

Spezialfleckenmittel

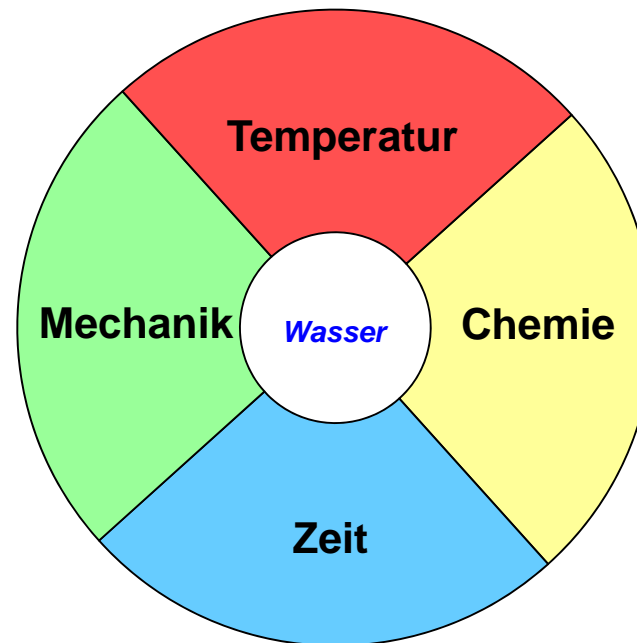
- Spezialprodukte zur gezielten Fleckentfernung von speziellen Flecken; für waschbare und nichtwaschbare Textilien
- abgestimmte Formeln für bestimmte Fleckengruppen (fett-, eiweiß-, pigmenthaltige oder bleichbare Flecken)

Hausmittel

- Verwendung von Mitteln, welche eigentlich nicht zur Fleckentfernung vorgesehen sind
- z.B. „Salz gegen Rotwein“, „Zitronensaft gegen Grasflecken“

Quelle: [2] S. 12 f.

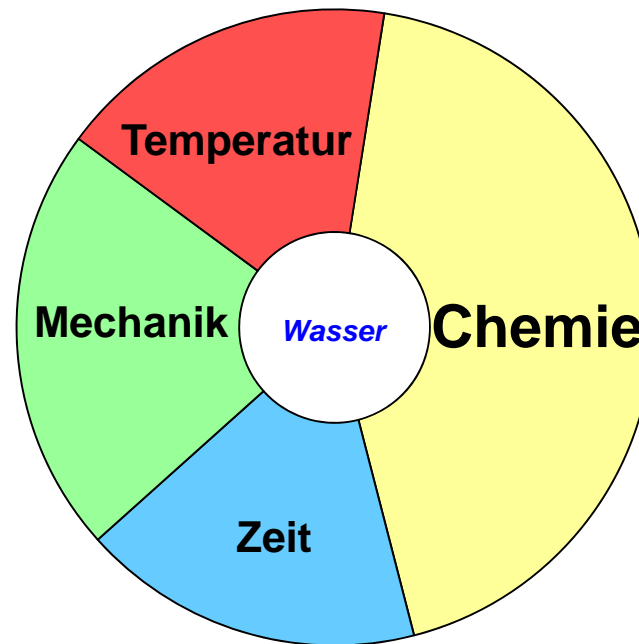
Sinner'scher Kreis I



Waschmaschine

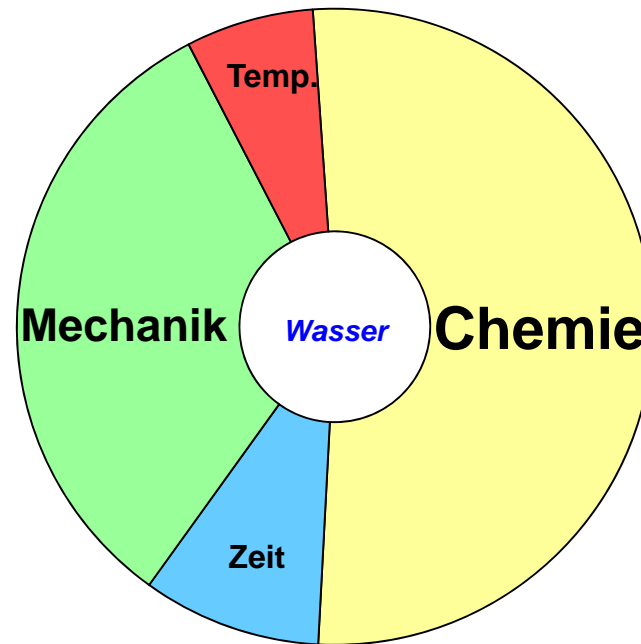
Sinner'scher Kreis II

Chemie



**Waschmaschine
+ Vorbehandlungsmittel bzw. Waschadditiv**

Sinner'scher Kreis III



Spezial- / Universal-Fleckentferner

Materialzusammensetzung bei Textilien

Waschen

Die Zahlen im Waschbottich entsprechen den maximal empfohlenen Waschttemperaturen in Grad Celsius.

95 Normalwaschgang	60 Normalwaschgang	60 Schonwaschgang	40 Normalwaschgang	40 Schonwaschgang
40 Spezialschonwaschgang	30 Normalwaschgang	30 Schonwaschgang	30 Spezialschonwaschgang	Handwäsche

Schonwaschgang Spezialschonwaschgang

Bleichen

Chlor- und Sauerstoffbleiche zulässig	Nur Sauerstoffbleiche (z.B. Vollwaschmittel) zulässig, keine Chlorbleiche	Nicht bleichen (Color- & Feinwaschmittel erlaubt)
---------------------------------------	---	---

Trocknen im Wäschetrockner

Die Punkte kennzeichnen die Trocknungsstufen der Wäschetrockner.

Trocknen mit normaler Temperatur und normalem Trockenzklus im Wäschetrockner möglich	Trocknen mit niedriger Temperatur und normalem Trockenzklus im Wäschetrockner möglich	Nicht im Wäschetrockner trocknen
--	---	----------------------------------

Bügeln

Die Punkte im Bügelsymbol kennzeichnen die Temperaturbereiche.

Heiß bügeln (200°C)	Mäßig heiß bügeln (150°C)	Nicht heiß bügeln. Vorsicht beim Bügeln mit Dampf (110°C)	Nicht bügeln
---------------------	---------------------------	---	--------------

Professionelle Textilreinigung

Kleidungsstücke mit dem Kreissymbol dürfen nur in einer Putzerei/Reinigung gereinigt werden.

Beispiel für professionelle Textilreinigung. Die Buchstaben in dem Kreis (P, F oder W) geben dem professionellen Textilreiniger an, welches Lösemittel er verwenden darf.

Nicht chemisch reinigen

Schonwaschgang Spezialschonwaschgang

Bügeln

Die Punkte im Bügelsymbol kennzeichnen die Temperaturbereiche.

Heiß bügeln (200°C)	Mäßig heiß bügeln (150°C)	Nicht heiß bügeln. Vorsicht beim Bügeln mit Dampf (110°C)	Nicht bügeln
---------------------	---------------------------	---	--------------

Baumwolle, Leinen, Wolle, Seide, Polyester, Viskose (Modal), Polyacryl, Polyamid (Nylon), Acetat

Die Materialzusammensetzung von Textilien bestimmt

- die Wasch- und Pflegeeigenschaften
- die Schmutz- / Fleckenhaftung bzw. die Schmutz- / Fleckentfernung

Rezepturbestandteile – Wirkung I

Tenside:





oder waschaktive Substanzen übernehmen als Hauptbestandteil von Waschmitteln die „Schwerarbeit“ bei der Reinigung. Sie setzen die Oberflächenspannung des Wassers herab und sorgen so für eine bessere Benetzung vom Gewebe.

Gleichzeitig lösen sie den Schmutz (Primärwaschwirkung), halten ihn in der Schwebelage und verhindern, dass er sich wieder auf den Fasern ablagert (Sekundärwaschwirkung).

Es werden vier Tensidklassen unterschieden:

*anionische,
nichtionische,
kationische und
amphotere* Tenside.

Während in Waschmitteln überwiegend anionische und nichtionische Tenside enthalten sind, verleihen beispielsweise kationische Tenside den Weichspülern ihre speziellen Eigenschaften

Tensidgruppe	Ladung des wasserliebenden Teils	Schematische Zeichnung
Nichtionisch	Ungeladen	
Anionisch	Negativ	
Amphoter	Positiv und negativ	
Kationisch	Positiv	

Rezepturbestandteile – Wirkung II

Bleichmittel:

entfernen nicht auswaschbare farbige Verschmutzungen wie Obst-, Gemüse- oder Weinflecken. Sie wirken oxidativ durch Sauerstoff und tragen zu einer gründlichen Reinheit der Wäsche bei. Als Träger des Sauerstoffs wird überwiegend Natriumpercarbonat eingesetzt. Optimal wirken Bleichmittel jedoch erst bei höheren Waschttemperaturen (über 60 °C).

Bleichaktivatoren:

erhöhen die Wirksamkeit der Bleichmittel bei niedrigen Waschttemperaturen. Als Aktivator wird hauptsächlich TAED (Tetraacetylenhendiämin) verwendet. Durch die Kombination von Bleichmittel und Aktivator lässt sich bereits bei geringen Waschttemperaturen, also energiesparend, eine gute Fleckentfernung und Hygienewirkung erreichen.

Enthärter (Gerüststoffe):

erniedrigen/beseitigen die Wasserhärte. Dadurch unterstützen sie die Waschwirkung der Tenside. Bsp.: Zeolithe (wasserunlöslich); Polycarboxylate (wasserlöslich).

Schmutzträger:

als Schmutzträger werden Carboxymethylcellulose und andere Polymere (z.B. Polycarboxylate) verwendet. Sie halten den abgelösten Schmutz in der Schwebe und verhindern, dass er sich wieder auf dem Gewebe absetzt

Rezepturbestandteile – Wirkung II

Enzyme:

bei Enzymen handelt es sich um Eiweißkörper, die nur mit bestimmten Verbindungen reagieren und diese in kleine lösliche Teile zerlegen.

Proteasen beispielsweise bauen eiweißhaltigen, *Amylasen* stärkehaltigen und *Lipasen* fetthaltigen Schmutz ab. Daneben werden auch *Cellulasen* verwendet. Sie beseitigen beschädigte Baumwollfasern (Fusseln) und glätten sie.

Durch Cellulase behalten farbige Gewebe ihre Leuchtkraft.

Farbübertragungsinhibitoren:

werden insbesondere in Color- und Feinwaschmitteln eingesetzt.

Sie vermindern die Übertragung abgelöster Farbpartikel im Waschprozess.

Die vorrangig verwendeten Verbindungen auf Basis von Polyvinylpyrrolidon hindern abgelöste Farbpelchen daran, sich wieder auf dem Gewebe anzulagern. Das Risiko von Verfärbungen wird so verringert.

Als sinnvolle Ergänzung in Bezug auf Farbübertragungsschutz setzen sich „Farb- & Schmutzfänger“ immer mehr durch.

Optische Aufheller:

sind fluoreszierende Stoffe, die den unsichtbaren ultravioletten Anteil des Lichtes sichtbar machen und dadurch Weißes weißer erscheinen lassen.

Sie finden in Vollwaschmitteln und Feinwaschmitteln für weiße Wäsche Verwendung.

Rezepturbestandteile – Wirkung IV

Duftstoffe:

überdecken den Eigengeruch von Waschmitteln und lassen Wäsche angenehm duften.

Konservierungsmittel:

sorgen dafür, dass flüssige Wasch- und Reinigungsprodukte haltbar bleiben.

Sie verhindern das Wachstum von Pilzen und Bakterien, die die Wirksamkeit der Produkte beeinträchtigen und eine Gefährdung für die Gesundheit darstellen könnten. Pulverförmige Wasch- und konzentrierte Produkte dagegen sind in der Regel selbstkonservierend und benötigen keine Konservierungsmittel.

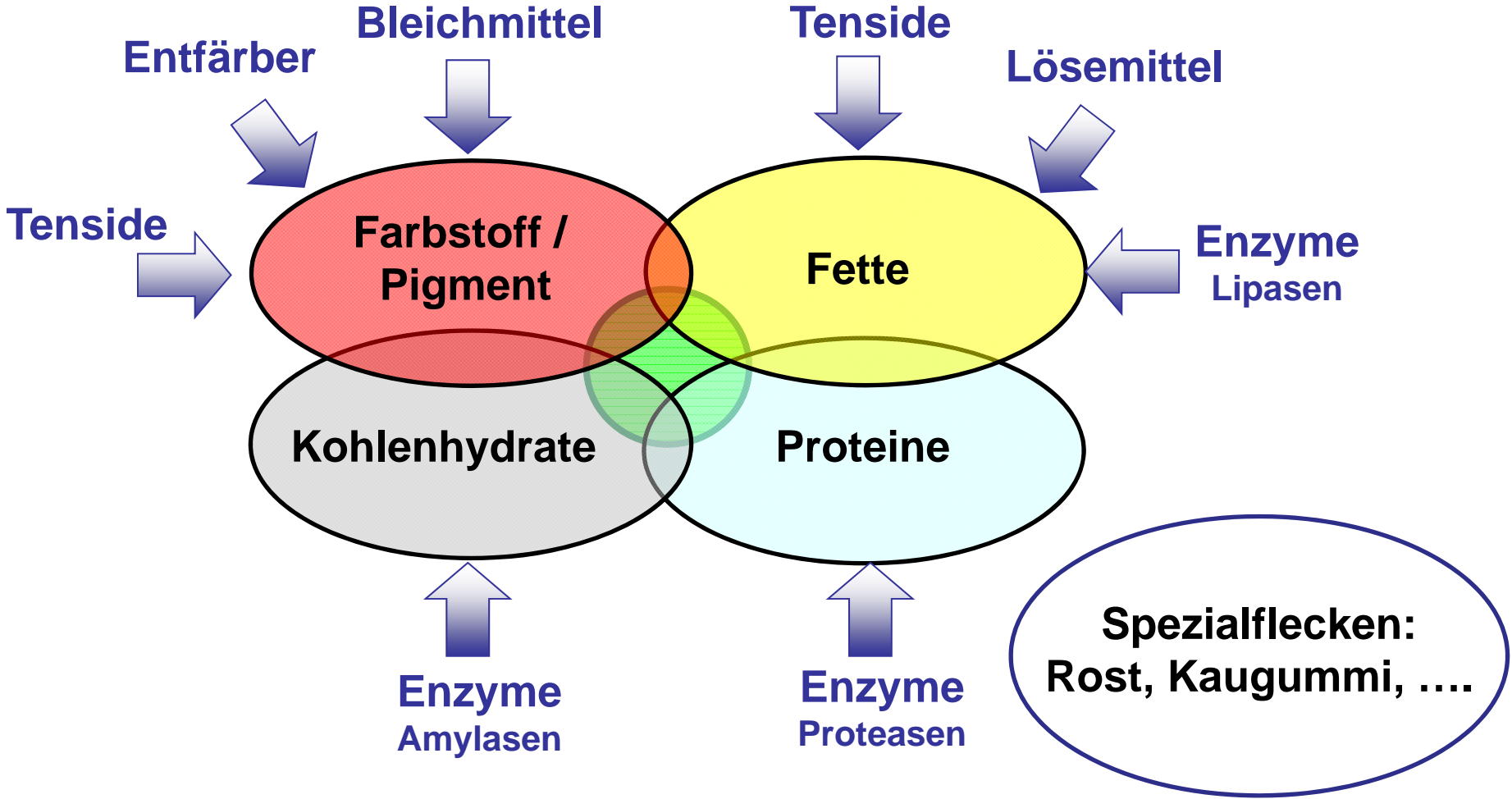
Stellmittel:

verbessern die Löslichkeit und Rieselfähigkeit von pulverförmigen Waschmitteln.

Weitere Inhaltsstoffe:

Stabilisatoren (Komplexbildner), Korrosionsinhibitoren, Schauminhibitoren, Soil Release Polymere, ...

Fleckenkomponenten – was hilft?



Waschmittel – Zusammensetzung I

Vollwaschmittel (Pulver): (Ariel Compact Actilift)
15-30% Bleichmittel auf Sauerstoffbasis, Zeolithe;
5-15% anionische Tenside,
< 5% kationische Tenside, nichtionische Tenside,
Phosphonate, Seife;
Weitere Inhaltsstoffe: Optische Aufheller, Enzyme,
Duftstoffe (...)



Colorwaschmittel (Pulver): (Persil Color Megaperls)
> 30% Zeolithe;
15-30% anionische Tenside;
5-15% nichtionische Tenside;
< 5% Seife, Polycarboxylate, Phosphonate;
Weitere Inhaltsstoffe: Enzyme, Verfärbungsinhibitoren,
Duftstoffe



Waschmittel – Zusammensetzung II

Colorwaschmittel (flüssig): (Persil Color)

15-30% anionische Tenside;

5-15% nichtionische Tenside;

< 5% Phosphonate, Seife;

Weitere Inhaltsstoffe: Enzyme, Duftstoffe



Universalwaschmittel (flüssig): (Spee Gel)

5-15% anionische Tenside;

<5% nichtionische Tenside, Seife;

Weitere Inhaltsstoffe: Enzyme, Optische Aufheller,

Konservierungsmittel, Duftstoffe



Waschmittel – Zusammensetzung II

Spezialwaschmittel für Schwarze Textilien (flüssig):

(Perwoll Intensives Schwarz)

5-15% anionische Tenside;

< 5% nichtionische Tenside, Seife, Phosphonate;

Weitere Inhaltsstoffe: Enzyme, Konservierungsmittel, Duftstoffe



Fein & Wollwaschmittel (flüssig):

(Frosch Fein & Wollwaschbalsam)

5-15% anionische Tenside;

< 5% nichtionische Tenside, Seife;

Enzyme (Protease, Amylase, Cellulase); Duftstoffe

Weitere Inhaltsstoffe: Weizenprotein, Farbübertragungsinhibitor



Hand- & Reisewaschpaste (Paste in Tube):

(Rei in der Tube)

15-30% anionische Tenside;

5-15% nichtionische Tenside;

Weitere Inhaltsstoffe: Konservierungsmittel, Duftstoffe



Vorbehandlungsmittel - Zusammensetzung

Vorbehandlungsmittel (Flasche mit Applikatorbürste):

(Dr. Beckmann Pre Wash Bürste)

5-15% nichtionische Tenside;

< 5% Seife, anionische Tenside;

Weitere Inhaltsstoffe: Enzyme; Konservierungsmittel;
Duftstoffe



Vorbehandlungsmittel (Sprühflasche):

(SIL Fleckenspray 1 für Alles)

< 5% anionische Tenside, nichtionische Tenside,
Bleichmittel auf Sauerstoffbasis



Waschadditive - Zusammensetzung

Fleckensalz: (Ariel Fleckentferner)

15-30% Bleichmittel auf Sauerstoffbasis;

5-15% Zeolithe;

< 5% anionische Tenside, nichtionische Tenside,
Polycarboxylate;

Weitere Inhaltsstoffe: Enzyme, Optische Aufheller, Duftstoffe



Flüssige Bleiche: (dm Sanfte Bleiche)

5-15% Bleichmittel auf Sauerstoffbasis, nichtionische Tenside;

< 5% anionische Tenside, Phosphonate;

Weitere Inhaltsstoffe: Duftstoffe



Wäsche Weiß Produkt: (Dr. Beckmann Super Weiß)

15-30% Bleichmittel auf Sauerstoffbasis;

< 5% nichtionische Tenside, anionische Tenside;

Weitere Inhaltsstoffe: Optische Aufheller, Duftstoffe



Universalfleckenmittel - Zusammensetzung

Gallseife: (Heitmann Gallseifenstück)
>30% Seife;
Weitere Inhaltsstoffe:
Gallenkonzentrat, Duftstoffe



Fleckenwasser: (K2r Fleckenwasser)
>30% aliphatische Kohlenwasserstoffe;
Duftstoffe, Pentan, 2-Propanol, Orangerterpen



Fleckenstift: (Dr. Beckmann Fleckenstift)
< 5% Bleichmittel auf Sauerstoffbasis, Phosphonate,
anionische, nichtionische Tenside; Konservierungsmittel



Spezialfleckentferner - Zusammensetzung

Spezialfleckentferner gegen Rost:

(Dr. Beckmann Fleckenteufel Rost & Deo)

< 5% anionische Tenside; Konservierungsmittel
aktive Bestandteile: Oxalsäure, Zitronensäure,
Tenside, Komplexbildner

Spezialfleckentferner gegen Blut:

(Dr. Beckmann Fleckenteufel Blut & Eiweißhaltiges)

< 5% anionische und nichtionische Tenside;
Enzyme (Protease); Konservierungsmittel

Spezialfleckentferner gegen Klebstoff, Kaugummi:

(Dr. Beckmann Fleckenteufel Büro und Heimwerken)

< 5% nichtionische Tenside

aktive Bestandteile: Lösungsmittel, Ethanol, Tenside



Waschmaschinen-Pfleger und -Reiniger

Waschmaschinen-Hygiene-Reiniger:

(Dr. Beckmann)

Waschmaschinen-Pflege-Reiniger:

(Dr. Beckmann)

Waschmaschinen-Pfleger:

(Denk mit)

Waschmaschinen-Pflege-Reiniger:

(Heitmann)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Quellen:

[1] Günter Wagner

Waschmittel – Chemie, Umwelt, Nachhaltigkeit

4. vollst. überarb. u. erw. Auflage 2010

Wiley-VCH-Verlag

[2] Haushalt & Pflege

Putz- und Pflegemittel für Reinheit, Hygiene und Werterhalt

4. überarbeitete Auflage 10/2007; Herausgeber: IKW

[3] Waschen & Geschirrspülen

Tipps und Informationen für nachhaltiges Handeln bei der täglichen Hausarbeit;

2. überarbeitete Auflage März 2006; Herausgeber: IKW, FCIO, SKW

Bildnachweise:

Ariel: Procter & Gamble

Denk mit-Produkte: dm-drogerie markt

Frosch: Werner & Mertz

Heitmann: Brauns-Heitmann

K2r: Dr. A. & L. Schmidgall

Persil, Perwoll, Sil, Spee: Henkel

Rei: Fit GmbH

Cartoon: Uli Stein