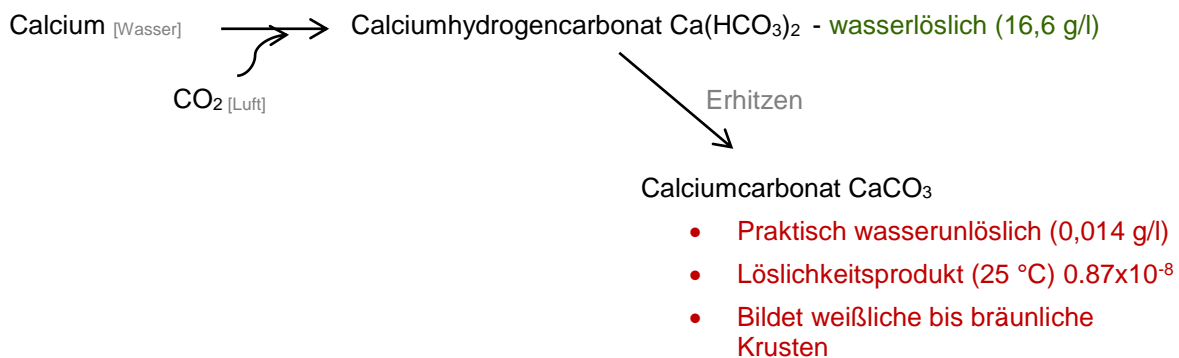


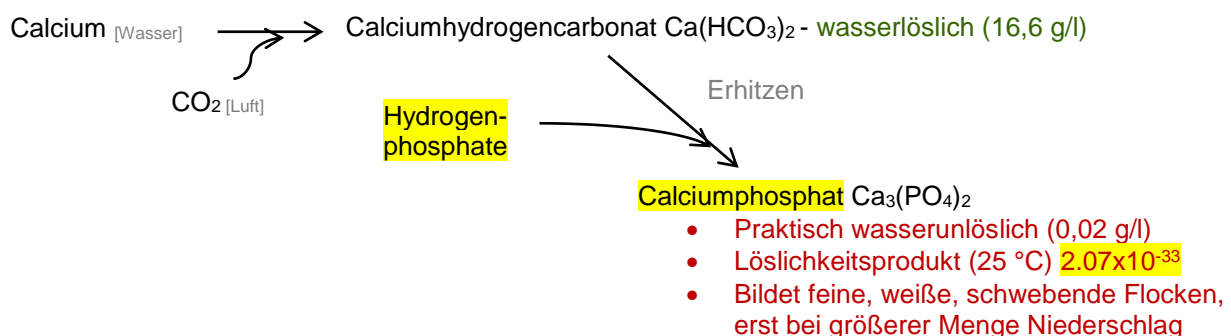
Trübung in mikrobiologischen Medien

In manchen seltenen Fällen kommt eine Trübung in mikrobiologischen Medien natürlich vor und stammt von bestimmten Inhaltstoffen, die sich nicht vollständig lösen (beispielsweise Cetrimid). In vielen Fällen entsteht eine Trübung allerdings durch die Anwesenheit von kleinsten Spuren Calcium, das mit zugesetzten Phosphaten unlösliche Salze bildet.

1.) Ablagerung von Kalk ohne Phosphatanwesenheit



2.) Bildung von unlöslichen Calciumphosphaten bei Anwesenheit von Phosphat

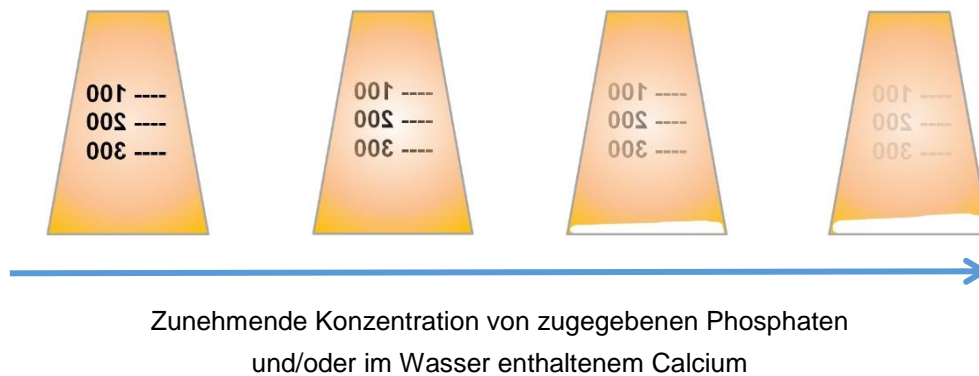


Beispiel: Terrific-Broth-Medium

Casein, enzymatisch verdaut	12 g/l
Hefeextrakt	24 g/l
K_2HPO_4	12,5 g/l
KH_2PO_4	2,3 g/l

Technische Info

Calciumphosphate lagern sich erst bei verstärktem Auftreten als Niederschlag ab oder werden als weißwolkige Gebilde sichtbar. In geringerer Menge bleiben sie in der Schwebelösung und trüben das Medium, so dass bei der Sicht von Hinten der Aufdruck von Flaschen oder Erlenmyerkolben nur verschwommen und nicht klar deutlich sichtbar ist.



Typischerweise bei folgenden Medien zu finden (Medien mit hohem Phosphatanteil)

TB-Medium, Peptonwasser, Fraser-Halb-Medium, Fraser-Medium, Mossel-Anreicherungsmedium

Selten bei folgenden Medien (Medien mit geringem Phosphatanteil)

CASO-Bouillon, Coli-Fluoro-Medium, Hirn-Herz-Glucose-Bouillon, Laurylsulfat-Bouillon, MRS-Bouillon

Bitte beachten

Durch Extrakte (besonders Hefe- oder Fleischextrakt) werden dem Medium ebenfalls Phosphate zugeführt. Die Chargenvariabilität dieser Naturprodukte kann zu unterschiedlichen Trübungen bei unterschiedlichen Medienchargen führen.

Unsere Empfehlung, um die Phosphatbildung zu vermeiden oder damit umzugehen

- Die Phosphatreduktion des Mediums vermindert die Qualität bzw. das Bakterienwachstum in aller Regel nicht. Insofern die Trübung nicht stört (z.B. weil OD gemessen werden soll), kann das Medium mit einer leichten Trübung verwendet werden.
- Sollen die Präzipitate entfernt werden, empfehlen wir eine großmaschige Filtration (Porengröße einige µm). Bitte Filtriereinheit und Filtriergut steril handhaben.
- Eine Filtration vor dem Autoklavieren ist nicht ausreichend, da sich während des Autoklavierens durch die Erwärmung neue Phosphatsalze bilden.
- Wenn möglich, reduzieren Sie die Phosphatmenge im Medium. Bei TB-Medien kann man z.B. auf das Phosphat-reduzierte *Terrific Broth, modifiziert*, ausweichen (Best.-Nr. HP61).
- Überprüfen Sie die Wasserentsalzungs-/Destillieranlage bzw. den Calciumwert (Härtegrad) des Wassers (siehe Roth-Wassertestbestecke).

Technische Info

Löslichkeitsprodukte einiger Phosphate und anderer Salze

Salz	Formel	Temperatur	Löslichkeitsprodukt (Mol ² /Liter ²)
Aluminiumhydroxyd (wasserfrei)	Al(OH) ₃	20 °C	1,9 x 10 ⁻³³
Cadmiumphosphat	Cd ₃ (PO ₄) ₂	25 °C	2,53 x 10 ⁻³³
Calciumcarbonat	CaCO ₃	25 °C	0,87 x 10 ⁻⁸
Calciumphosphat	Ca ₃ (PO ₄) ₂	25 °C	2,07 x 10 ⁻³³
Calciumsulfat	CaSO ₄	25 °C	4,93 x 10 ⁻⁵
Cobaltphosphat	Co ₃ (PO ₄) ₂	25 °C	2,05 x 10 ⁻³⁵
Eisen(II)phosphat	Fe ₃ (PO ₄) ₂ x 8 H ₂ O	25 °C	1,70 x 10 ⁻²⁹
Kaliumchlorid	KCl	20 °C	21,25
Kaliumperchlorat	KClO ₄	25 °C	1,05 x 10 ⁻²
Kupfer(II)phosphat	Cu ₃ (PO ₄) ₂	25 °C	1,4 x 10 ⁻³⁷
Kupfer(II)sulfid	CuS	25 °C	8 x 10 ⁻³⁷
Lithiumcarbonat	LiCO ₃	25 °C	1,7 x 10 ⁻³
Lithiumfluorid	LiF	25 °C	1,84 x 10 ⁻³
Lithiumphosphat	Li ₃ PO ₄	25 °C	2,37 x 10 ⁻⁴
Quecksilber(II)sulfid	HgS	25 °C	2 x 10 ⁻⁵³

Salz	Formel	Temperatur	Löslichkeitsprodukt (Mol ² /Liter ²)
Kaliumchlorid	KCl	20 °C	21,25
Kaliumperchlorat	KClO ₄	25 °C	1,05 x 10⁻²
Lithiumcarbonat	LiCO ₃	25 °C	1,7 x 10⁻³
Lithiumfluorid	LiF	25 °C	1,84 x 10⁻³
Lithiumphosphat	Li ₃ PO ₄	25 °C	2,37 x 10⁻⁴
Calciumsulfat	CaSO ₄	25 °C	4,93 x 10⁻⁵
Calciumcarbonat	CaCO ₃	25 °C	0,87 x 10⁻⁸
Eisen(II)phosphat	Fe ₃ (PO ₄) ₂ x 8 H ₂ O	25 °C	1,7 x 10⁻²⁹
Aluminiumhydroxyd (wasserfrei)	Al(OH) ₃	20 °C	1,9 x 10⁻³³
Calciumphosphat	Ca ₃ (PO ₄) ₂	25 °C	2,07 x 10⁻³³
Cadmiumphosphat	Cd ₃ (PO ₄) ₂	25 °C	2,53 x 10⁻³³
Cobaltphosphat	Co ₃ (PO ₄) ₂	25 °C	2,05 x 10⁻³⁵
Kupfer(II)phosphat	Cu ₃ (PO ₄) ₂	25 °C	1,4 x 10⁻³⁷
Kupfer(II)sulfid	CuS	25 °C	8 x 10⁻³⁷
Quecksilber(II)sulfid	HgS	25 °C	2 x 10⁻⁵³

s.s. 02/2016

