

## Messgröße:

Fäkales Calprotectin / Calprotectin im Stuhl

## Beschreibung, Pathophysiologie:

In der Pathogenese verschiedenster Erkrankungen spielen Entzündungsprozesse im Individuum eine Schlüsselrolle. Eine möglichst frühzeitige Erkennung des Entzündungsgeschehens sowie die Erkennung der Ursache sind für eine effektive Therapie des Patienten entscheidend.

Es werden für die Diagnostik zuverlässige Biomarker benötigt um den Entzündungsgrad abschätzen und Aussagen über Krankheitsverlauf und Therapieerfolg treffen zu können. Calprotectin ist ein Eiweiß aus der Familie der Calcium-bindenden S<sub>100</sub>-Proteine. Es bildet sich durch Zusammenlagerung jeweils eines Moleküls S<sub>100A8</sub> (Calgranulin A, MRP8) und S<sub>100A9</sub> (Calgranulin B, MRP14). Deshalb wird Calprotectin auch als S<sub>100A8/A9</sub> oder MRP8/14 bezeichnet.

Die klinische Relevanz der Calprotectinbestimmung im Stuhl liegt insbesondere in der Differenzialdiagnose von chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (CED), speziell dem Morbus Crohn oder der Colitis ulcerosa und einer funktionellen Erkrankung wie dem Reizdarmsyndrom. Bei einer entzündlichen intestinalen Erkrankung transmigrieren neutrophile Granulozyten in das Darmlumen und entleeren dabei das antiproliferativ und antibakteriell wirkende Calprotectin. Die Konzentration von fäkalem Calprotectin ist daher ein Maß für die Anzahl der Granulozyten im Darmlumen und spiegelt das Ausmaß einer entzündlichen Darmerkrankung wieder. Eine Differenzierung verschiedener Ursachen der Entzündung, insbesondere zwischen Patienten und Patientinnen mit CED oder einer infektiösen Diarrhö ist naturgemäß nicht möglich. Die fäkale Calprotectinkonzentration korreliert mit der endoskopischen Aktivität bei M. Crohn, ist jedoch bei reinem Dünndarmbefall häufig nicht erhöht. Eine diagnostische Bedeutung wird auch in der Prognose von Schüben chronischer Darmerkrankungen und als Vorsorgeparameter bei Risikopatienten für das kolorektale Carcinom gesehen.

Der Test ist zur Quantifizierung von Calprotectin in Stuhlprobenextrakten bestimmt. Mithilfe des speziellen Abnehmeröhrchens Callex®Cap werden Stuhlproben entnommen, extrahiert und auf eine Endkonzentration von 1:500 verdünnt. Die Testergebnisse sollten in Verbindung mit Informationen aus klinischen Untersuchungen des Patienten und anderen Diagnoseverfahren interpretiert werden.

## Indikation:

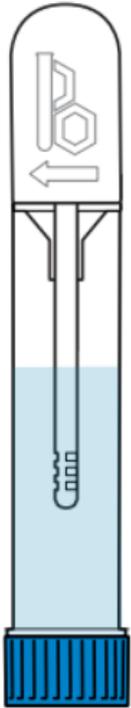
- Untersuchung auf entzündliche Darmerkrankungen (Morbus Crohn, Colitis ulcerosa)
- Verlaufskontrolle der entzündlichen Darmerkrankung
- Abgrenzung entzündlicher Darmerkrankungen vom Reizdarm Syndrom

## Präanalytik:

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

## Probenmaterial:



CALEX®Cap-Röhrchen der Fa. Bühlmann

Proben bitte ausschließlich in den fertig vorbereiteten Extraktionsröhrchen CALEX®Cap der Firma Bühlmann in die ZEKCh senden. Proben in anderen Gefäßen werden ohne Rücksprache entsorgt. Es erfolgt keine Rücksendung der Probe und keine Messung. Die Stuhlprobe wird über den weißen Einsatz (hier oben dargestellt) eingegeben. Es erfolgt eine 1:500 Verdünnung im Röhrchen. Bei sehr dünnflüssigem Stuhl können 10 µl Stuhl direkt über den blauen Schraubverschluss eingebracht werden.

## Einflussfaktoren:

Die Einnahme nichtsteroidaler entzündungshemmender Medikamente (NSAID) kann zu erhöhten Calprotectin-Werten im Stuhl führen. Die Ergebnisse sind möglicherweise bei Kindern unter 4 Jahren, die leicht erhöhte Calprotectin-Werte im Stuhl aufweisen, nicht klinisch anwendbar.

## Störfaktoren:

Die Empfindlichkeit des fCAL turbo Tests gegenüber oral verabreichten Medikamenten, Nahrungsergänzungsmitteln, Hämoglobin sowie enteropathogenen Mikroorganismen wurde gemäß der CLSI-Richtlinie EP07-A2 beurteilt. Abweichungen der Ergebnisse von über 10 % wurden als Interferenz gewertet. Mit 13 Substanzen und 6 enteropathogenen Mikroorganismen wurde keine Interferenz festgestellt. Für Details wenden Sie sich bitte an die ZEKCh.

## Einheit:

µg/g

Umrechnung: keine

## Referenzbereiche/Zielbereiche:

### Unterscheidung zwischen entzündlicher und funktioneller gastrointestinaler Erkrankung:

Fäkale Calprotectin Konzentration	Interpretation	Folgemessung
< 80 µg/g	Normal	keine
80-160 µg/g	Graubereich	Folgemessung nach 4-6 Wochen
> 160 µg/g	Erhöht	Wiederholungen nach Bedarf

#### Fäkale Calprotectin-Werte < 80 µg/g:

Calprotectin-Konzentrationen im Stuhl von < 80µg/g deuten nicht auf eine aktive Entzündung des Gastrointestinaltraktes hin.

#### Fäkale Calprotectin-Werte zwischen 80 und 160 µg/g:

Mittelhohe Calprotectin-Konzentrationen im Stuhl die zwischen 80µg/g und 160 µg/g liegen, werden auch als Graubereich-Werte bezeichnet. Sie lassen nicht direkt auf eine aktive Entzündung schließen, die sofortige Folgeuntersuchungen unter Anwendung invasiver Testverfahren erfordern würde. Eine Entzündung kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Zur Ermittlung des Entzündungsstatus empfiehlt sich eine erneute Messung der Calprotectin-Werte im Stuhl nach 4-6 Wochen.

#### Fäkale Calprotectin-Werte > 160 µg/g:

Calprotectin-Konzentrationen im Stuhl von > 160 µg/g deuten auf ein Granulozyten-Infiltrat im Gastrointestinaltrakt und damit möglicherweise das Vorliegen einer aktiven entzündlichen Erkrankung hin. Um eine klinische Gesamtdiagnose zu erhalten, werden weitere geeignete Untersuchungsverfahren wie z.B. eine Endoskopie empfohlen.

### Überwachung und Verlaufskontrolle bei chronisch entzündlicher Darmerkrankung:

#### Fäkale Calprotectin-Werte < 100 µg/g:

Calprotectin-Konzentrationen im Stuhl unter 100 µg/g zeigen zuverlässig Patienten mit niedrigem Risiko eines klinischen Rezidivs an, die sich in endoskopischen Remissionen befinden und bei denen invasive Verfahren vermieden werden können.

#### Fäkale Calprotectin-Werte zwischen 100 und 300 µg/g:

Calprotectin-Konzentrationen im Stuhl zwischen 100 und 300 µg/g können die Notwendigkeit einer strengeren Kontrolle im Folgezeitraum anzeigen, um Schübe rechtzeitig erkennen zu können.

#### Fäkale Calprotectin-Werte > 300 µg/g:

Leistungsverzeichnis fäkales Calprotectin FB-PÄ 6 fCAL OE

Bei Calprotectin-Konzentrationen im Stuhl über 300 µg/g sollte die Messung wiederholt werden. Falls sich die erhöhte Konzentration bestätigt, sind weitere Untersuchungsverfahren einzuleiten.

**Methode/Messverfahren/Gerät:**

Photometrische Messung am Cobas c503.

Akkreditiert: Nein

**Kalibration/Rückführbarkeit:**

Der BÜHLMANN sCAL turbo wurde gegen ein internes Referenzmaterial standardisiert (gereinigtes, natives Calprotectin). Die Kalibrator- und Kontrollwerte werden gemäß einem Werteübertragungsprotokoll zugewiesen, um eine metrologische Rückführbarkeit zu gewährleisten.

**Analysenfrequenz:**

Wöchentlich, in der Regel am Donnerstag

**Literatur:**

- Gressner AM, Arndt T: Lexikon der Medizinischen Laboratoriumsdiagnostik. 3. Auflage. Springer- Verlag GmbH. Berlin. 2019.
- Kucharzik T. et al; Aktualisierte S3-Leitlinie Colitis ulcerosa (Version 6.2); Januar 2024 – AWMF-Registriernummer: 021-009; gültig bis 31.10.2024 und aktuell in Überarbeitung
- Sturm A. et. Al; Aktualisierte S3-Leitlinie „Diagnostik und Therapie des Morbus Crohn“ der Deutschen Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) (Version 4.1) – living guideline; März 2024 – AWMF-Registernummer: 021-004; gültig bis 31.07.2026
- Thomas L. <https://www.labor-und-diagnose-2020.de/>. Letzter Abruf am 20.08.2024 erfolgt.

**Neueinführung ab:**

29.08.2024

Haftungsausschluss  
Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.