

# INHALTSVERZEICHNIS

---

## Allgemeines

Allgemeine Hinweise	S. 2
Präanalytik	S. 3
Abkürzungen	S. 17

## Teil 1: Laboratoriumsmedizin/Mikrobiologie

1.1 Alphabetisches Gesamtverzeichnis	S. 18
1.2 Funktionsteste	S. 95
1.3 Tumormarker	S. 212

## Teil 2: Infektionserkrankungen

2.1 Alphabetisches Gesamtverzeichnis	S. 228
2.2 Anzüchtung und Identifizierung	S. 248
2.3 Direkter Erregernachweis	S. 257

## Teil 3: Indikationsbezogene Diagnostik

S. 262

## Teil 4: Hygiene-/Wasseruntersuchungen

S. 287

### **Aktualität**

Ein Leistungsverzeichnis kann nur zum Drucktermin aktuell sein. Eine aktualisierte Form finden Sie auf unserer Homepage unter [www.labor-duesseldorf.de](http://www.labor-duesseldorf.de).

### **Transportdienst**

Das Labor verfügt über eine überregionale Transportlogistik, so dass fast alle Proben direkt abgeholt werden können. Auf Wunsch können unsere Einsender auch nachmittags angefahren werden.

Montags bis freitags, nach Absprache auch am Wochenende, erfolgt die tägliche Anfahrt für die Befundzustellung und Abholung des Untersuchungsmaterials. Der Abholservice als auch die Versandmaterialien sind für unsere Einsender kostenfrei.

Alternativ können Sie den Postversand nutzen. Wir stellen Ihnen frankierte Versandtüten (Porto übernimmt Empfänger) und spezielle Versandhüllen für den sicheren Versand (nach Postvorschrift) zu Verfügung. Die Befundübermittlung erfolgt ebenfalls per Post oder vorab auch als Fax, Mail oder über DFÜ.

### **Telefonische Befundabfrage**

Die ärztliche Schweigepflicht setzt Grenzen. Telefonische Befundauskünfte werden nicht an Patienten erteilt, sofern wir nicht per Vereinbarung er-

mächtigt worden sind. Dies gilt auch für Befundabholer. Klinisch relevante Laborbefunde werden von uns spontan telefonisch oder per Fax/DFÜ vorab durchgegeben. Eilige Befunde für die Vorabdurchgabe sollten auf der Anforderung gekennzeichnet werden. Eine Internet-Abfrage (Labor-App) kann eingerichtet werden

### **Telefonverkehr**

Unsere Telefonzentrale vermittelt den Anrufer. Routinebefundabfragen können vom jeweiligen Labor beantwortet werden. Missverständnisse sind nicht immer vermeidbar. Alle komplexen medizinischen, diagnostischen und sonstigen Fragen richten Sie bitte am besten an die **diensthabenden Ärzte**. Wenn wir kurzfristig nicht erreichbar sind, rufen wir schnellstmöglich zurück.

### **Bearbeitung und Befundübermittlung**

Sämtliche Materialien werden am gleichen Tag bearbeitet, mikrobiologische Untersuchungsaufträge werden an allen Wochentagen verarbeitet. Endergebnisse stehen in der Regel innerhalb von 24 Stunden bereit. Spezialuntersuchungen (z.B. Molekularbiologie) werden im allgemeinen 1- bis 2-mal wöchentlich durchgeführt.

### **Qualitätsmanagement**

Die Analytik erfolgt nach den Richtlinien der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in Medizinischen Laboratorien (RiliBäk) und beinhaltet die interne und externe Qualitätskontrolle. Den kontinuierlichen Prozess der Qualitätssteigerung in unserem Hause haben wir in den vergangenen Jahren konsequent weitergeführt. Durch die externe Begutachtung der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) ist unser Qualitätsmanagement anerkannt worden und durch die Ausstellung einer Urkunde nach DIN EN ISO 15189 (Labor) und DIN EN ISO/IEC 17025 (Trinkwasser) offiziell bestätigt.

### **Messunsicherheit**

Zur Beurteilung der Messunsicherheit müssen mögliche Quellen der Variabilität, insbesondere auch die Probennahme, mit einbezogen werden. Im Rahmen der Qualitätskontrolle wird die Berechnung der analytischen Präzision und Richtigkeit für alle quantitativ bestimmten Parameter ständig aktualisiert.

### **Präanalytik**

Unter Präanalytik versteht man die Bedingungen und Prozesse, die vor der Durchführung des eigentlichen Labortests von Bedeutung sind. Diese Pro-

zedesse beginnen bereits mit der Entscheidung, eine Laboruntersuchung zu veranlassen, der Vorbereitung des Patienten bezüglich Diät oder Medikation bis zum Erkennen möglicher Einfluss- und Störgrößen und deren Mitteilung an das Labor. Bei Beachtung dieser Faktoren vor der eigentlichen Analyse können solche Fehlermöglichkeiten und unnötige Kontrollen vermieden werden. Präanalytische Fehler sind häufigste Ursache für implausible Laborwerte. Das Labor muss daher den Einsendern ausreichende Auskunft über präanalytische Einzelheiten, die es zu beachten gilt, zur Verfügung stellen. Laborergebnisse können durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden:

### Körperlage, Tageszeit, biologische Rhythmen

Schon die Änderung der Körperlage ins Liegen führt zu einer Verdünnung durch Verlagerung von Körperwasser. Der Abnahmezeitpunkt ist wichtig bei Parametern, die physiologischen Rhythmen unterliegen (z. B. Cortisol, Wachstumshormon) sowie bei Medikamenten (Peak- bzw. Talspiegel), wo der Abnahmezeitpunkt unbedingt angegeben werden muss. Bei Bestimmung von Medikamentenspiegeln sollten die Messungen im Talbereich vorgenommen werden, d. h. vor der nächsten Einnahme.

## ALLGEMEINE HINWEISE

### Geschlecht, genetische Disposition

Geschlechts- und altersspezifische Normwerte müssen bei der Festlegung der Referenzbereiche berücksichtigt werden. Natürlicherweise haben Frauen und Männern unterschiedlichen Konzentrationen der Geschlechtshormone (Östradiol, Testosteron etc.), jedoch finden sich geschlechtsspezifische Unterschiede auch bei zahlreichen anderen Analyten. Auf Grund der unterschiedlichen Muskelmasse liegen die Referenzbereiche der Kreatinkinase (CK) und des Kreatinins bei Männern höher als bei Frauen. Wegen der höheren Erythrozytenzahlen sind auch die Hämoglobin-Konzentrationen bei Männern höher als bei Frauen.

Patienten mit der Blutgruppe Lewis (a/b) negativ können den Tumormarker CA 19-9 nicht bilden. Personen mit Blutgruppe 0 besitzen eine verminderte Aktivität des von Willebrand-Faktors als solche mit anderen Blutgruppen. Aktivitäten von nur 35% der Norm (70-130%) können bei diesen Personen noch als normal gelten. Genetische Hämoglobinsynthesestörungen können bei heterozygoten Patienten (z. B. Thalassämien) mit lebenslang verminderten Erythrozytenindizes (MCV, MCH) vergesellschaftet sein. Der für die Langzeiteinstellung ei-

nes Diabeteserkrankten verwendete HbA1c-Wert ist fälschlich vermindert und muss durch Fruktosamin ersetzt werden.

### Alter, Schwangerschaft

Alterseinflüsse sind bei zahlreichen Parametern relevant. Dazu gehören erhöhte Hämoglobin- und Bilirubin-Konzentrationen bei Neugeborenen, die Veränderung der Immunglobuline im Säuglings- und Kleinkindalter, eine vermehrte Aktivität der alkalischen Phosphatase (AP) in der Wachstumsphase sowie die Veränderungen der Geschlechtshormone zwischen Pubertät und Senectus.

In der Schwangerschaft nimmt das Plasmavolumen um etwa die Hälfte zu. Die Folge ist ein Abfall der Erythrozytenwerte, des Hämoglobins und der Proteine.

### Nahrungskarenz, Lebensgewohnheiten

Die Blutentnahme erfolgt morgens in der Praxis am sitzenden, ca. 10-12 Stunden nüchternen Patienten (etwas ungesüßter Tee und trockenes Brot ist gestattet), möglichst immer unter gleichen Bedingungen. Zwar sollte prinzipiell die Entnahme von Nüchternblut morgens angestrebt werden, Normbereiche gelten jedoch nicht nur für den Nüchternzustand

## ALLGEMEINE HINWEISE

morgens. Abweichungen ergeben sich bei kleineren Mahlzeiten oder dem Genuss von Säften und anderen zuckerhaltigen Getränken insbesondere für den Blutzuckerwert.

Fetteiche Mahlzeiten, auch am Vorabend, können die Konzentrationen von Triglyceriden, Cholesterin, alkalischer Phosphatase (AP), Lactatdehydrogenase (LDH) und freien Fettsäuren erhöhen. Bei proteinarmen Diäten sind insbesondere die Albumin- und Harnstoffkonzentrationen vermindert, das Wachstumshormon (STH) kann erhöht sein.

Chronischer Alkoholmissbrauch kann zu Erhöhungen der Enzyme GGT, GPT/ALT und GOT/AST sowie einem erhöhten MCV (Erythrozytenvolumen) und CDT (Carbohydrate Deficient Transferrin) führen. Bei starken Rauchern kann das C-reaktive Protein (CRP) und das Carcinoembryonale Antigen (CEA) auf den doppelten Wert ansteigen.

### Herkunft

Grundsätzlich beziehen sich die angegebenen Referenzwerte auf gesunde kaukasische Europäer.

### Stress, Körperliche Aktivität, Immobilisierung

Erhöhte Leukozytenzahlen oder erhöhte Werte bei der Bestimmung der Katecholamine im Plasma kön-

nen durch Stress bedingt sein. Körperliche Belastung führt, besonders bei untrainierten Personen, zu einer aktivitätsbedingten Schädigung der Muskelzellen, die zum Anstieg von Muskelenzymen wie CK, Transaminasen und LDH führen kann.

### Fehlerquellen bei der venösen Abnahme

Langes Stauen führt zu einer Konzentrierung von höhermolekularen Substanzen (Zellen, Proteine, Enzyme, Lipide), die Gerinnung kann aktiviert und eine Hämolyse induziert werden.

Die direkte Abnahme aus dem Zugang eines Heparinperfusors ist gerade bei Gerinnungstests zu vermeiden. Ist eine Abnahme aus einem Zugang nicht zu umgehen, so ist darauf zu achten, dass zu untersuchende Blut nicht mit dem applizierten Medikament zu vermischen. Manche Substanzen binden reversibel an Plastikmaterialien (z. B. Tacrolimus) mit dem Ergebnis falsch hoher Werte.

Bei der Abnahme des Alkoholspiegels kann eine Desinfektion mit Alkohol das Ergebnis beeinflussen. Die Nichteinhaltung von Mischungsverhältnissen (Citratblut) führt insbesondere bei Gerinnungsanalysen und Blutsenkungen zu Fehlern. Ungenügend gefüllte Gerinnungsöhrchen (< 85 %) sollten daher nicht bearbeitet werden.

## ALLGEMEINE HINWEISE

Ein ähnlicher Effekt kann sich bei Hämatokritwerten über 60 % ergeben. Der dann deutlich erhöhte Citratanteil erreicht eine kritische Grenze, wodurch alle Gerinnungszeiten fälschlich verlängert werden. In solchen Fällen besteht nach Komp und Sparrow folgende Möglichkeit der Berechnung eines veränderten Mischungsanteils:

$$S=V \times (100-Hk)/(640-Hk)$$

V=Volumen von Blut + Citratlsg.

S=Volumen der Citratlsg.

Hk=Hämatokrit

Durch sehr dünne Kanülen bei der Venenpunktion oder zu schnelle Aspiration des Blutes kann es zu Hämolyse und damit zur Verfälschung von Parametern mit hohen intraerythrozytären Konzentrationen kommen.

### Fehlerquellen bei der kapillären Abnahme

Kapillarblut, durch Punktion der Fingerbeere oder des Ohrläppchens gewonnen, kann bei Bestimmungen des Säure-Basen-Haushaltes sowie von Glukose, Lactat, HbA1c und Hb-Bestimmungen verwendet werden. Eine vollständige, luftblasenfreie Füllung sowie Durchmischung der Kapillare ist zu beachten.

Hämodilution durch Gewebswasser und eine erhöhte Hämolysegefahr können die Ergebnisse verfälschen. Daher sollte Kapillarblut nur bei oben genannten Indikationen (Diabetiker, Sportler und Säuglinge) eingesetzt werden.

### Weitere Fehlermöglichkeiten beim Transport

Fehlende oder unzureichende Kühlung des Analysematerials bei bestimmten Parametern oder fälschliche Kühlung für Anforderungen, bei denen Kühlung stört, sowie das Einfrieren von Vollblutproben. Falls in dem Leistungsverzeichnis im Einzelnen nicht anders vermerkt, sollten Untersuchungsmaterialien innerhalb 12 Stunden ins Labor gebracht werden.

### Fehler im Labor

Hämolytische, lipämische oder ikterische Proben müssen auf dem Befund gekennzeichnet sein, geronnene Proben oder unvollständig gefüllte Röhrchen dürfen bei Gerinnungsuntersuchungen nicht eingesetzt werden.

### **Spontanurin**

Urin sollte immer frisch sein, möglichst das Material nicht über das Wochenende aufbewahren. Für qualitative bzw. semi-quantitative Untersuchungen

## ALLGEMEINE HINWEISE

(Urinsediment, Teststreifen) werden ca. 10 ml Mittelstrahlurin benötigt.

### **Sammelurin**

Genaue Sammelanweisungen befinden sich auf dem Sammelgefäß. Die Sammelzeit beginnt mit der Blasenleerung, optimale Sammelperiode ist morgens bis morgens (z. B. 8.00 – 8.00 Uhr). Für spezielle Untersuchungen (z. B. Katecholamine) müssen dem Sammelurin Konservierungsmittel (z. B. 10 ml 10 %-ige HCl) vorgelegt werden.

Zusätze (HCl, Eisessig) zunächst in das leere Gefäß vorlegen. Analysen, die nur mit Säurezusatz durchgeführt werden können, sind Katecholamin-, VMS-, 5-HIES- und Histamin-Bestimmungen (Diätvorschriften beachten). Bei Einsendungen eines Aliquots muss dies aus der gut durchgemischten Gesamtmenge genommen werden, Sammelmenge bitte unbedingt auf dem Auftragsschein angeben. Bei Clearance-Untersuchungen werden zudem der Serumwert, das Patientengewicht und die Patientengröße benötigt.

### **Liquor**

Die Abnahme erfolgt in mehreren Portionen in sterile Röhrrchen. Aufgrund der raschen Lyse zellulärer

Elemente schneller Transport ins Labor. Für die Diagnostik einer Schrankenfunktionsstörung muss zusätzlich Serum abgenommen werden.

### **Stuhl**

Für Stuhluntersuchungen ist das Röhrrchen zu ca. einem Drittel (ca. 5-10 g Stuhl, haselnussgroß) zu befüllen; bis zum Transport möglichst kühl lagern.

### **Anforderungsscheine und Probenidentifikation**

Die korrekte Identifikation der Probe sowohl auf dem Röhrrchen als auch auf dem Probenbegleitschein gewährleistet die korrekte Zuordnung. Kleben Sie bitte ggfs. auf die Röhrrchen einen Barcode und auf dem Auftragsschein in das dafür vorgesehene Feld einen Auftragsbarcode. Der Probenbegleitschein muss lesbar ausgefüllt sein, damit eine eindeutige, verwechslungsfreie Zuordnung von Probe, Patient und Einsender und Zeitpunkt der Probenabnahme gewährleistet ist.

### **Technik der venösen Blutentnahme**

Vene im Bereich der oberflächlichen Venen der Ellenbeuge, des Unterarms oder des Handrückens suchen; ein Öffnen und Schließen der Hand ist nicht sinnvoll, da es hierdurch zu einem Kaliumanstieg kommen kann. Stauschlauch ca. 10 cm über der

## ALLGEMEINE HINWEISE

beabsichtigten Punktionsstelle anlegen; der Puls sollte fühlbar sein und nicht länger als maximal eine Minute gestaut werden.

Nach Festlegung der Entnahmestelle Entstauen und Desinfektion der Entnahmestelle. Erst dann erneut Staubbinde anlegen. Schutzhülle der Kanüle entfernen und mit nach oben gerichteter Schliffseite der Kanüle in die Vene stechen. Stichwinkel flach wählen, damit die Vene nicht durchstoßen wird.

Beim Vacutainersystem läuft das Blut durch den im Röhrchen befindlichen Unterdruck direkt ins Röhrchen, bei allen anderen Systemen wird dieser Unterdruck durch Zurückziehen des Kolbens erzeugt.

Mit Kolben nur so viel Unterdruck erzeugen, dass Blut frei ausläuft. Sobald erkennbar Blut in das Abnehmeröhrchen fließt, kann wieder entstaut werden. Nach Füllung aller gewünschten Röhrchen wird ein Tupfer auf die Einstichstelle gelegt, die Kanüle schnell herausgezogen und ein Tupfer fest auf die Einstichstelle gepresst. Nach ca. 5 Minuten kann der Tupfer dann mit Leukoplast fixiert werden.

### Reihenfolge der Materialgewinnung

Vor der Blutentnahme werden die benötigten Röhrchen in eine festgelegte Reihenfolge gestellt. Bei

der Entnahme von mehreren Blutproben sollte das Gerinnungsröhrchen nicht das erste sein. Durch die Nadel können sonst zu Beginn geringe Mengen Gewebethromboplastin in das Röhrchen gelangen und die Gerinnung bereits dort in vitro aktivieren. Nativröhrchen sollten immer vor Röhrchen mit Zusätzen verwendet werden.

### Entnahmereihenfolge für Venenblutentnahme:

- 1) Blutkulturen
- 2) Nativblut
- 3) EDTA/Fluorid/Citratblut

Bereits geringe Kontaminationen der Proben können bei PCR-Untersuchungen schon zu falsch positiven Untersuchungsergebnissen führen. Daher sollten bei der Blutabnahme grundsätzlich frische Handschuhe getragen werden. Bei Blutabnahmen an mehreren Patienten in Folge werden die Handschuhe jeweils gewechselt.

Detaillierte Hinweise zur Stabilität einzelner Parameter sowie des benötigten Probenmaterials sind bei den jeweiligen Analyten beschrieben. Medikamente sollten in der Regel erst nach der Blutentnahme eingenommen werden, bei Blutalkoholbestimmungen dürfen für die Hautdesinfektion keine alkoholhaltigen Desinfektionsmittel verwendet

## ALLGEMEINE HINWEISE

werden. Für virusserologische Untersuchungen sollten originalverschlossene Blutentnahmegefäße eingesandt werden (Vermeidung von Kontaminationen). Proben sollten nie dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt werden.

### Probenmenge

Die in unserem Leistungsverzeichnis angegebenen Probenmengen gelten für Einzelbestimmungen. Sollten mehrere Bestimmungen gleichzeitig gewünscht werden, sind zusammen etwas geringere Volumina als bei alleiniger Bestimmung ausreichend. Vollblut (natives Blut) wird in der gesamten Klinischen Chemie (Glucosebestimmung nur bei kurzen Transportzeiten), in der Infektions- und Blutgruppenserologie, der Endokrinologie, der Autoimmunologie, bei Tumormarkern und Medikamentenspiegeln eingesetzt.



Serum entsteht nach Gerinnen und Zentrifugieren des durch Venenpunktion gewonnenen Vollblutes. Dabei muss mindestens eine Zeit von ca. 30 Minuten zwischen Abnahme und Zentrifugieren für

Koagulation und Retraktion abgewartet werden. Stabile Parameter sind alle Proteine, Immunglobuline und Antikörper. Entsprechendes gilt für solche Ionen, die innerhalb der Erythrozyten und außerhalb im Serum oder Plasma in etwa der gleichen Konzentration vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, reicht eine Trennung von den zellulären Bestandteilen aus, um verlässliche Werte zu ermitteln. Dies kann entweder durch Überführen des Serums in ein Sekundärröhrchen oder die Verwendung eines Trenngel-Röhrchens gelingen. Die Stabilität der meisten Enzyme und Hormone wie z. B. Cortisol, LH, FSH oder Östradiol ist hoch. Andere Hormone wie Calcitonin oder ADH u. a. sind jedoch sehr instabil.

Sollte sich eine Probenlagerung nicht vermeiden lassen, ist die Probe verschlossen, und sofern nicht anders angegeben, bei Raumtemperatur lichtgeschützt aufzubewahren.

Gefroren werden muss Serum oder Plasma bei längerem Transport oder Lagerung für nachfolgende Untersuchungen. Abnahmezeit und Ankunft im Labor müssen zusätzlich in der EDV bei nachfolgend mit \* gekennzeichneten Parametern dokumentiert werden, da diese Analyte nur begrenzt haltbar sind.

## ALLGEMEINE HINWEISE

<u>Parameter</u>	<u>Probenmaterial</u>
ACTH *	EDTA-Plasma
ADH	EDTA-Plasma
Aldosteron	Urin
Ammoniak *	EDTA-Plasma
Biotin (Vit. H)	Serum
Calcitonin	Serum
Dopamin	EGTA-Plasma
Gastrin	Serum
Glucagon	EDTA-Plasma
Histamin	EDTA-Plasma
IGF-1	Serum
IGF-BP3	Serum
Katecholamine	Spezialröhrchen
Malondialdehyd	EDTA-Plasma
Parathormon related Peptide	EDTA-Plasma
Serotonin	Serum
TNF	Serum
VIP	EDTA-Plasma
Vitamin A	Serum
Vitamin C	Heparinplasma
Vitamin E	Serum
Vitamin K	Serum

Für folgende Parameter muss das Blut schnellstens zentrifugiert und Serum gewonnen werden: Kalium, GOT, Glucose (nicht bei EDTA-Fluorid), LDH, Lactat, Homocystein. Für Homocystein müssen Abnahmezeit und Ankunft im Labor zusätzlich in der EDV dokumentiert werden.

Lichtgeschützt einzusendende Parameter sind Beta-Carotin, Bilirubin im Fruchtwasser, Porphyrine, Pyridinoline, Vitamin A, Vitamin E und Vitamin K.

**Gewärmtes Vollblut** (z. B. in Thermoskanne) wird für die Bestimmung der Kryoglobuline und Kälteagglutinine benötigt.

**EDTA-Blut** (Blutbild-Röhrchen) wird insbesondere bei folgenden Untersuchungen eingesetzt: Blutbild, HbA1c, Hb-Elektrophorese, Erythrozytenenzyme, HLA-, Lymphozytentypisierung, HIV-PCR, Erythrozyten-Porphyrine, Vitamin B1 und B2, ACTH, Renin, Cyclosporin, Tacrolimus, Sirolimus, Ammoniak, Blei, Met-Hb, CO-Hb sowie allen immunhämatologischen und molekulargenetischen Untersuchungen.

Grundsätzlich werden die Proben zum Ausschluss von Implausibilitäten bis zu sieben Tagen asserviert.

**Citrat-Plasma** ist in der Regel für alle Gerinnungsuntersuchungen (z. B. Quick, PTT, Faktoren, Pro-

## ALLGEMEINE HINWEISE

tein C/S, APC-Resistenz) notwendig (genaues Füll-, bzw. Mischungsvolumen beachten).

Um einen in vitro Abbau des Analyten zu verhindern, wird **EDTA-Fluorid-Blut** für die Bestimmung von Glukose (bei langen Transportzeiten), HbA1c, Lactat, Pyruvat, Xylose, Galaktose und Fructose verwendet.

**BSG-Röhrchen** werden ausschließlich für die Blut-senkung nach Westergren verwendet, **Heparin-Plasma** kann nach laborinterner Validation bei den meisten klinisch-chemischen Routineuntersuchungen (Ausnahme Elektrophorese, Vancomycin, Lithium) an Stelle von Serum verwendet werden und damit die Zeit zwischen Abnahmen und Zentrifugieren minimieren.

Material	Vacutainer Vacuette	Monovette
Serum	braun/rot	weiß
EDTA-Blut	violett	rot
Citrat-Blut 1+9, Gerinnung	hellblau	grün
Citrat-Blut 1+4, BSG	schwarz	violett
Heparin-Blut	grün	orange
EDTA-Fluorid	grau	gelb

Farbkennung von Becton-Dickinson Vacutainer™, Greiner Vacuette® und Sarstedt Monovette®.

## Hinweise zur mikrobiologischen Probenentnahme

### Allgemeine Grundsätze

Der Aussagewert mikrobiologischer Untersuchungen hängt maßgeblich von der Gewinnung des Untersuchungsmaterials, seiner korrekten Lagerung bis zur Verarbeitung im Labor sowie des Transportes ab.

Die Materialgewinnung sollte möglichst vor Beginn einer antibiotischen Therapie oder anderer keim-schädigender Maßnahmen erfolgen. Die Material-entnahme sollte möglichst vom Ort der vermuteten Infektion erfolgen.

Je größer das Probenvolumen ist, desto größer ist die mikrobiologische Ausbeute (Ausnahme Stuhl: bei komplexeren Stuhluntersuchungen sollte das Röhrchen bis zu einem Drittel gefüllt werden, sonst reicht eine etwa haselnussgroße Menge aus).

Die korrekte Identifikation der Probe sowohl auf dem Probengefäß als auch auf dem Probenbegleit-schein gewährleistet die korrekte Zuordnung.

Genaue Angabe und Bezeichnung des Untersu-chungsmaterials (Materialart, z.B. „Abstrich“; Ent-nahmeort, z.B. „Abszess rechter Oberschenkel“). Die Untersuchungsmethodik des Labors richtet sich

## ALLGEMEINE HINWEISE

nach diesen Angaben (Ansatzschemata und unterschiedliche Verarbeitungstechniken) und führt so zu einer effektiveren Diagnostik und aussagekräftigen Ergebnissen.

Die Angabe der Verdachtsdiagnose hat ebenfalls Auswirkungen auf die Methodik (z.B. „V. a. Brucellose“) und erleichtert die mikrobiologisch-infektiologische Interpretation des Befundes.

Angabe des Entnahmedatums und der Zeit. Die Dokumentation dieser Angaben auf dem mikrobiologischen Befund ermöglicht eine Bewertung der Lagerungszeit und somit der diagnostischen Wertigkeit des Untersuchungsmaterials.

### Spezielle

#### Entnahmetechniken und Lagerungshinweise

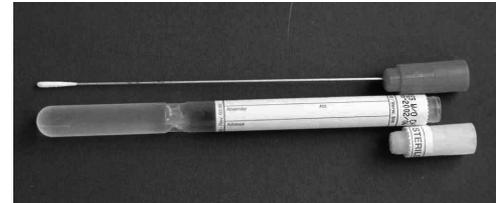
Flüssige Materialien sind festen Untersuchungsmaterialien grundsätzlich vorzuziehen. Die Keimausbeute ist aufgrund der präanalytischen Labormethodik in der Regel größer als bei anderen Untersuchungsmaterialien. Auf ausreichende Mengen sind bei Punktaten zu achten (ausreichend sind in der Regel 10 ml, bei Eitermaterialien reichen auch kleinere Volumina).

### Abstriche

#### Entnahmebesteck:

Steril verpackte Tupfer (für große Flächen – **blaue** Abstriche, für kleine Flächen – **rote** Abstriche), Röhrcchen mit Transportmedium.

Das Medium in den Transportröhrcchen verhindert die Austrocknung vorhandener Bakterien, es ist kein Nährmedium und unterstützt somit nicht das Wachstum der Bakterien.



Feiner Tupfer, Transportmedium nicht für flüssige Materialien oder Gewebe.

#### Entnahmetechnik:

Bei Abstrichen trockener Körperarealen empfiehlt sich die vorherige Befeuchtung des Tupfers mit steriler, physiologischer Kochsalzlösung.

Die Gewinnung des Untersuchungsmaterials erfolgt durch Abrollen des Watteträgers und Benetzung der gesamten Oberfläche.

## ALLGEMEINE HINWEISE

Abstriche aus Verbrennungswunden, Dekubitalulcera, Ulcera cruris, gangränösen und peridontale Wunden sowie diabetischen Fußulcera sollten durch Gewebe oder Aspirat ersetzt werden.

### Lagerung:

Bis zur Verarbeitung im Labor Lagerung bei 4 °C (Kühlschranktemperatur).

### **Punktate (flüssige Materialien)**

#### Entnahmebesteck:

Sterile Probengefäße mit Schraubverschluß (z.B. 10 ml Probengefäße, 100 ml Schraubverschlussgefäße, Blutkulturmedium).

#### Entnahmetechnik:

Punktion unter sterilen Bedingungen und dann Überimpfung des Untersuchungsmaterials in die dafür vorgesehenen Gefäße. Bei zu erwartenden niedrigen Keimzahlen kann eine Anreicherung über Verimpfung eines Aliquot in Blutkulturnährmedien (aerobe und anaerobe Flasche) vorteilhaft sein.

#### Lagerung:

Nativmaterial wird bei 4 °C gelagert, Untersuchungsmaterialien zur Anreicherung in Blutkulturflaschen bei Raumtemperatur.

### **Liquores**

Gleiches Verfahren wie bei Punktaten.

#### Lagerung:

Nativmaterial wird bei Zimmertemperatur gelagert, Untersuchungsmaterialien zur Anreicherung in Blutkulturflaschen im Brutschrank bei 37 °C.

**Biopsie- und Operationsmaterialien** (einschließlich Sternalpunktaten, Gewebe, Aspiraten und Knochenmarksstanzen)

#### Entnahmebesteck:

Sterile, festverschließbare Probengefäße (unterschiedliche Größen).

#### Entnahmetechnik:

Nach einer entsprechenden Vorbehandlung Überführung der Untersuchungsmaterialien in die dafür vorgesehenen Gefäße. Zur Vermeidung der Austrocknung der Materialien Hinzufügung von physiologischer Kochsalzlösung (bei kleineren Materialien reichen einige Tropfen, bei größeren Materialien bis zu 1 ml physiologischer Kochsalzlösung).

#### Lagerung:

Bei 4 °C



Blutkulturautomat

### Blutkulturen

#### Entnahmezeitpunkt:

Bei *septischen Patienten* ist es empfehlenswert, die Blutkulturen vor oder möglichst früh im Fieberanstieg zu entnehmen (vor Beginn der antibiotischen Therapie). Die Entnahme von drei Blutkultursets aus unterschiedlichen Entnahmestellen – in der Regel aus peripheren Venen - erhöht die Sensitivität der Blutkulturdiagnostik und erleichtert die Interpretation der Relevanz eines nachgewiesenen Erregers.

Bei *akuter infektiöser Endokarditis* sollten mindestens drei Blutkultursets vor Therapiebeginn aus verschiedenen Entnahmestellen innerhalb einer Stunde abgenommen werden. Bei *subakuter Endokarditis* ist es empfehlenswert, mindestens 3 bis 4 Blutkultursets innerhalb von 24 Stunden abzunehmen.

#### Punktionstechnik:

Nach Desinfektion der Punktionsstelle (eine Minute Einwirkung des Desinfektionsmittels) Haut trocknen lassen oder mit sterilem Tupfer abwischen. Die Punktionsstelle sollte danach nicht mehr berührt werden. Blut unter aseptischen Bedingungen vom Patienten entnehmen (z. B. steriles Überleitungsschlauchsystem, Spritze etc.).

In der Regel wird eine periphere Vene punktiert, eine Entnahme aus einem liegenden Katheter ist auf Grund der Kontaminationsgefahr nicht empfehlenswert (Ausnahme: eine periphere Venenpunktion ist nicht möglich oder zum Nachweis einer katheterassoziierten Infektion).

#### Inokulation der Blutkulturflasche:

Die Kappen der Blutkulturflaschen entfernen und das Durchstichseptum mit alkoholischen Präparaten desinfizieren (eine Minute Einwirkung des Desin-

## ALLGEMEINE HINWEISE

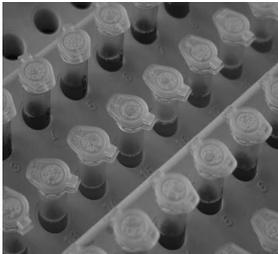
fektionsmittels). Ein Blutkulturset besteht aus einer aeroben und aus einer anaeroben Blutkulturflasche. Die Blutkulturflaschen mit jeweils mindestens 10 ml beimpfen. Spezielle Medien (PEDS-Flaschen) für die Pädiatrie werden mit mindestens 2 ml körperegewichtabhängig inokuliert.

Hinweise: Die Blutkulturflaschen sollten bei Raumtemperatur gelagert und nie gekühlt beimpft werden. Zuerst die aerobe Flasche beimpfen. Blutkulturflaschen nicht belüften!

In der Blutkulturflasche besteht Unterdruck. Die Entnahmestelle, sowie Entnahmedatum/-zeit müssen auf dem Begleitschein und auf den Flaschen vermerkt werden.

### Lagerung/Transport:

Der Transport der beimpften Blutkulturflaschen ins Labor muss zeitnah erfolgen. Bis zur Verarbeitung im Labor sollten die Blutkulturflaschen bei Raumtemperatur aufbewahrt werden. Wurden die Blutkulturflaschen trotzdem bereits bei 37 °C im Brutschrank vorbebrütet, muss dies unbedingt auf dem Begleitschein



oder dem order-entry Auftrag unter „Sonstiges“ angegeben werden.

### **Kunststoffmaterialien (Katheter, Sonden, u. a.)**

#### Entnahmebesteck:

Entsprechende sterile, verschließbare Probengefäße.

#### Entnahmetechnik:

Entfernung des Kunststoffmaterials unter sterilen Bedingungen (Desinfektion der Insertionsstelle). Nach Trocknung der Desinfektionsmaterialien wird der Kunststoff entfernt und die Spitze in einer Länge von ungefähr 4-6 cm abgeschnitten und in die sterilen Gefäße verbracht.

#### Lagerung:

Nach Hinzufügung von steriler, physiologischer Kochsalzlösung (ein paar Tropfen) bei 4 °C.

### **Urine**

#### Entnahmematerialien:

Orientierender Bakteriennachweis mit Uricult. Für speziellere Fragestellungen erlauben native Urine

## ALLGEMEINE HINWEISE

(10 ml/100 ml Schraubverschlussgefäße) eine differenziertere mikrobiologische Aussage über Leukozyten und Leitkeime bzw. deren Keimzahlen.

Mittelstrahlurin (ca. 10 ml), Katheterurin (ca. 10 ml; Einmalkatheter, Punktionsurin, suprapubischer Katheter, Dauerkatheter). Die Entnahme über Dauerkatheter sollte zur Vermeidung von Kontaminationen durch eine bestehende Bakterienkolonisation über **einen frisch gelegten** Dauerkatheter erfolgen!

### Entnahmetechnik:

*Morgenurin* bzw. lange *zurückgehaltener (Bakterienvermehrung!) Urin* ist am aussagekräftigsten. Zur Vermeidung einer Kontamination sind die allgemeinen Richtlinien zur Entnahme von Mittelstrahlurin unbedingt einzuhalten und dem Patienten zu erklären. Nach gründlicher Händewaschung (*beim Mann*: Reinigung der Glans penis mit Tupfer und reinem Wasser, *bei der Frau*: Reinigung der Vulva mit feuchtem Tupfer von vorne nach hinten, zweimalige Wiederholung mit jeweils frischem Tupfer, Säuberung des Orifiziumbereichs mit viertem Tupfer) Auffangen der mittleren Portion in entsprechenden Gefäßen. Bei Dauerkatheterträgern Gewinnung des Urins durch Punktion einer sorgfältig desinfizierten

Stelle des proximalen Katheterteils, nicht aus dem Auffangbeutel!

### Lagerung:

Auf Grund möglicher Keimanreicherung sollten die Materialien bis zum Transport unbedingt bei 4 °C gekühlt werden.

## ALLGEMEINE HINWEISE

### ABKÜRZUNGEN

*	Kooperation mit Partnerlaboratorien, wir benennen gerne die genaue Adresse	ICP/MS	Induktiv gekoppelte Plasmamassenspektrometrie
**	Studienparameter, bitte Rücksprache	IFCC	International Federation of Clinical Chemistry
AAS	Atomabsorption	IFT	Immunfluoreszenztest
AGG	Agglutinationsreaktion	IHA	indirekte Hämagglutination
AK	Antikörper	ISE	Ionen-Selektive-Elektrode
BAT	biologischer Arbeitsstoff-Toleranzwert	KBR	Komplementbindungsreaktion
BLOT	Immunoblot	KOAG	koagulometrisch
CLOT	Clotting-Test	LC/MS	Liquid-Chromatographie/Massen-Spektrometrie
CMIA	Chemilumineszenz-Mikropartikel-Immuno-Assay	LIA	Lumineszenz-Immuno-Assay
DFZ	Durchflussszytometrie	M	Mikroskopie aus Untersuchungsmaterial
EAST	Enzym-Allergo-Sorbent-Test	NEPH	Nephelometrie
ECLIA	Elektro-Chemi-Lumineszenz-Immuno-Assay	PHOT	Photometrie
EIA	Enzymimmunoassay	PCR	Polymerase Chain Reaction
ELPHO	Elektrophorese	RID	Radiale Immundiffusion
FIA	Fluoreszenzimmunoassay	RIA	Radioimmunoassay
FPIA	Fluoreszenzpartikelimmunoassay	SSW	Schwangerschaftswoche
GZM	Gelzentrifugationsmethode	TURB	Turbidimetrie
GC/MS	Gaschromatographie/Massenspektrometrie		
HA	Hämagglutination		
HAH	Hämagglutinationshemmtest		
HPLC	High-Pressure-Liquid-Chromatographie		

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ACE</b> (Angiotensin-Converting- Enzyme) <b>PHOT</b> <i>2 ml Liquor</i> <i>2 ml Serum</i>	Serum Erwachsene < 68 U/ml, Liquor Erwachsene < 10 U/ml <i>Beim unbehandelten Sarkoidose-Patienten ist Serum-ACE deutlich erhöht. Eine spontane oder corticosteroidinduzierte Remission der Sarkoidose wird durch sinkende Serum-ACE-Konzentration angezeigt.</i> <i>Weitere Indikationen für die ACE-Bestimmung sind die Sarkoidose des Herzens, des Zentralnervensystems und der endokrinen Organe. Patienten mit Lungenkrankheiten wie Tuberkulose, Fibrose und Tumoren haben meist normale oder erniedrigte Serum-ACE.</i>
<b>ACE-POLYMORPHISMUS</b> <b>PCR</b> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Risikoabschätzung bei diabetischer Nephropathie und kardiovaskulären Erkrankungen</i>
<b>ACETAMINOPHEN</b>	s. Paracetamol
<b>ACETYLCHOLIN-          REZEPTOREN-AK</b> <b>RIA</b> <i>2 ml Serum</i>	bis 0,25 nmol/l <i>Die Myasthenia gravis ist häufig mit dem Nachweis von Autoantikörpern gegen Acetylcholin-Rezeptoren im Blut (ca. 80 %) assoziiert. Bei einem Teil der Myasthenie-Fälle ohne Antikörper gegen Acetylcholinrezeptoren werden Antikörper gegen muskelspezifische Tyrosin-Kinase (s. dort) gefunden.</i>
<b>ACETYLSALICYLSÄURE</b> <b>PHOT</b> <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich als Analgetikum 20-100 mg/l, als Antirheumatikum bis 250 mg/l toxisch. Bereich: ab 400 mg/l, Probenentnahme vor erneuter Einnahme <i>Erfassung toxischer Spiegel in Form des Haupthydrolyseproduktes Salicylsäure.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ACTH ECLIA</b> <i>2 ml EDTA-Plasma</i>	bis 63 pg/ml <i>ACTH ist ein Hormon, das im Hypophysenvorderlappen synthetisiert wird. ACTH fördert die Freisetzung der Hormone der Nebennierenrinde v.a. von Cortisol. Hohe ACTH-Serumwerte kommen beim Cushing Syndrom, bei ektopischem ACTH-Syndrom (kleinzeliges Bronchialkarzinom) und bei primärer Nebennierenrinden- Insuffizienz (M.Addison) vor. Niedrige ACTH-Serumwerte finden sich bei sekundärer und tertiärer Nebennierenrinden-Insuffizienz.</i>
<b>ADAMTS-13 *</b> EIA <i>3 ml Citratblut</i>	s. Befundbericht <i>Differentialdiagnose der TTP</i>
<b>ADENOVIRUS-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, spez. Antikörpernachweis <i>Erkältungskrankheiten, z. B. akute febrile Pharyngitis, Pneumonie, Bronchitis, Keratokonjunktivitis, Gastroenteritis und Hepatitis.</i>
<b>ADENOVIRUS-DIREKT- NACHWEIS</b> EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	negativ <i>Durchfälle, nach Rotaviren zweithäufigste virale Enteritis-Erreger bei Kindern</i>
<b>ADH = Vasopressin *</b> (Antidiuretisches Hormon)	< 7,8 ng/l Möglichst 12 Std. vor der Entnahme Alkohol-, Koffein- und Nikotinkarenz, 48-std.

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
RIA <i>4 ml EDTA-Plasma, gefroren</i> <i>5 ml Urin</i>	Medikamentenpause, nur aus gefrorenem EDTA-Plasma bestimmbar, das sofort nach Abnahme zentrifugiert und von den Zellen getrennt wird. Die gleichzeitige Bestimmung der Serumosmolalität ist zu empfehlen. Auf Grund der schwierigen Präanalytik kann an Stelle von ADH auch Copeptin (aus Serum, s. auch dort) untersucht werden. <i>ADH zeigt sich für die Regulierung des osmotischen Drucks und des Flüssigkeitsvolumens des Körpers verantwortlich. Es fördert die Rückresorption von Flüssigkeit aus den Nieren in das Blut.</i> <i>Die Freisetzung von ADH erfolgt über den Hypophysenhinterlappen direkt in die Blutbahn. Pathologische Werte treten beim Diabetes insipidus auf.</i>
<b>ADIPONECTIN</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	Männer: 2.9-18.9 µg/ml, Frauen : 2.8-24.4 µg/ml <i>Die meisten adipösen Menschen haben verminderte Adiponectin-Spiegel im Blut. Niedrige Adiponectin-Spiegel konnten mit dem Risiko für die Entwicklung eines Typ 2 Diabetes und einer koronaren Herzkrankheit korreliert werden.</i>
<b>ADMA *</b> (Asymmetrisches Dimethylarginin) LC/MS <i>1 ml frisches EDTA-Plasma</i>	50-110 ng/ml, 1 Stunde nach Blutentnahme einfrieren <i>ADMA oder asymmetrisches Dimethylarginin entsteht durch Methylierung der Aminosäure Arginin. Erhöhte ADMA-Spiegel führen zu einer Inaktivierung von Stickstoffmonoxid und verhindern so die Entspannung der glatten Gefäßmuskulatur. ADMA gilt daher als Risikofaktor für Arteriosklerose.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ADRENALIN</b> HPLC <i>5 ml EGTA-Blut,            Spezialröhrchen            50 ml vom 24 h-Urin,            (sammeln über 5 ml 10 %            Salzsäure, Sammelmenge            angeben)</i>	< 84 ng/l Die Blutabnahme sollte am liegenden Patienten erfolgen, dem mindestens 30 Minuten vorher eine Verweil-Kanüle gelegt worden ist, da bei der Venenpunktion oder beim Übergang vom Liegen zum Stehen die Katecholaminwerte stark ansteigen können. Günstiger ist daher die Bestimmung der Katecholamine aus dem angesäuerten 24 h/Urin. <i>Adrenalin wird hauptsächlich im Nebennierenmark produziert und gehört zusammen mit Noradrenalin, Dopamin und Metanephrin zu den Katecholaminen. Erhöhte Plasmaadrenalin Spiegel kommen primär beim Phäochromozytom vor, siehe auch Clonidin-Test.</i>
<b>AFP</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	bis 7 ng/ml, Neugeborene ca 50.000 ng/ml Schwangerschaft s. Befundbericht mit Diagramm, s. auch Triple-Diagnostik <i>Pränatale Diagnostik von Neuralrohrdefekten, sonst Leberzellkarzinom, Keimzelltumore</i>
<b>AFP im Fruchtwasser</b> ECLIA <i>2 ml Fruchtwasser</i>	s. Befundbericht, s. auch Triple Test und Tumormarker (SSW angeben) <i>Marker für Neuralrohr- und Bauchwanddefekte.</i>
<b>ALAT</b> (ALANIN-AMINOTRANSFERASE) PHOT IFCC	Mann: 10 - 50 U/l (0,17 - 0,85 µkatal/l), Frau: 10 - 35 U/l (0,17 - 0,60 µkatal/l) <i>ALAT (Alanin-Aminotransferase), auch GPT genannt, kommt in höchster Konzentration in der Leberzelle vor, aber auch in Skelett- und Herzmuskulatur. Geringe Zellschädigungen können zu erhöhten Blutwerten führen. Erhöhte Werte finden sich bei Erkrankungen</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<i>2 ml Serum</i>	<i>der Leber- und Gallenwege, insbesondere Virushepatitis, Mononukleose und toxischen Leberschädigungen im Kombination mit erhöhten GGT- und – geringer – erhöhten ASAT-(GOT-)Werten.</i>
<b>ALBUMIN</b> <b>PHOT</b> <i>2 ml Serum</i>	3500-5200 mg/dl, s. auch Eiweiß-Elektrophorese, Anstieg bei zu langer venöser Stauung <i>Albumin wird in der Leber produziert und ist neben den Globulinen das wichtigste Plasmaprotein. Es macht ungefähr 60 Prozent der gesamten Plasma-Eiweißmenge aus. Verminderte Werte werden bei massiven Lebererkrankungen, Nephrotischen Syndrom, Tumoren, Verbrennungen u. a. beobachtet.</i>
<b>ALBUMIN im Liquor</b> <b>NEPH</b> <i>1 ml Liquor</i>	bis 35 g/dl, s. Liquor-Diagnostik <i>Die gleichzeitige Bestimmung von Albumin in Serum und Liquor ist bei Schranken-funktionsstörungen und entzündlichen ZNS-Prozessen indiziert</i>
<b>ALBUMIN im Urin</b> <b>TURB</b> <i>5 ml Urin</i>	bis 20 mg/l normal, 20-150 mg/l Mikroalbuminurie, >150 mg/l Makroalbuminurie <i>Erkennung und Therapiekontrolle einer Proteinurie bei Diabetes oder nephrologischen Erkrankungen, Präeklampsie bei Schwangerschaft.</i>
<b>ALDOSTERON</b> <b>EIA</b> <i>2 ml Serum</i> <i>20 ml vom 24 h-Urin</i>	liegend 11,7 - 236 pg/ml, stehend 22,1 - 392 pg/ml, Urin: 3-15 µg/die Diuretika, Antihypertensiva, Kontrazeptiva, Kortikosteroide beeinflussen den Spiegel und sollten wenn möglich 8 Tage vor Blutentnahme abgesetzt werden. Standardisierte Abnahme: 30 Minuten Bettruhe vor Entnahme

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie**(Sammelmenge angeben)*

*Aldosteron als zu den Mineralkortikoiden gehörendes Nebennierenrindenhormon beeinflusst den Elektrolyt- und Wasserhaushalt sowie über das Renin-Angiotensin System das extrazelluläre Flüssigkeits- und Plasmavolumen. Hohe Aldosteronwerte bei Tumoren der Nebennierenrinde (Adenome oder Karzinome) und bei NNR-Hyperplasie sprechen für einen primären Hyperaldosteronismus (M. Conn). Differentialdiagnostisch wird dieser vom sekundären Hyperaldosteronismus, der im Rahmen verschiedener Entgleisungen des Elektrolyt- und Wasserhaushalt auftreten kann. Verminderte Aldosteronwerte werden bei der primären NNR-Insuffizienz (M. Addison) oder durch verschiedene Enzymdefekte, die für Aldosteronsynthese zuständig sind, beobachtet.*

**ALDOSTERON-RENIN-  
QUOTIENT**

(ARQ)

&lt;10

**ALKALISCHE LEUKO-  
ZYTEN PHOSPHATASE**(Alkalische Neutrophilen  
Phosphatase=ANP)

M

*ungefärbte, luftgetrocknete  
Ausstriche aus nativem Blut  
oder 2 ml Heparinblut, kein  
EDTA-Blut*

Index von 10-100

Das zugesetzte Reagenz wird in den Blut- oder Knochenmarkszellen, die eine Phosphatase haben, zu einem bräunlichen Farbstoff umgewandelt.

*Die größte Bedeutung liegt in der Differentialdiagnose bei myeloproliferativen Erkrankungen. Die Alkalische Leukozytenphosphatase ist bei chronisch myeloischer Leukämie vermindert (<10), während sie bei Entzündungen erhöht ist (>100).*

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ALKALISCHE PHOSPHATASE (AP)</b> <b>PHOT IFCC</b> <i>2 ml Serum, <b>kein</b> EDTA-Blut!</i>	Mann: 40-130 U/l, Frau: 35-105 U/l, Kind: s. Befundbericht <i>Die alkalische Phosphatase kommt in allen Körperzellen vor, insbesondere in Knochen- und Lebergewebe. Die AP zeigt zusammen mit der Gamma-GT eine Cholestase an. Im Kindesalter sind erhöhte Werte bedingt durch Knochenwachstum (s. Ostase) oder im letzten Drittel der Schwangerschaft bedingt durch Produktion in der Plazenta (s. PLAP) als physiologisch anzusehen. Pathologisch erhöhte Werte finden sich bei Gallenwegserkrankungen, Knochenkrankungen, Knochenmetastasen.</i>
<b>ALKALISCHE PHOSPHATASE-ISOENZYME</b> <b>ELPHO</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht s. auch Ostase (Knochen), PLAP=Plazentare-Alkalische-Phosphatase (Hodentumor), Differentialdiagnose bei erhöhter AP
<b>ALKOHOL</b> <b>PHOT</b> <i>2 ml Serum</i> <i>10 ml Urin</i>	< 0,1 Promille nicht für forensische Zwecke. S. auch CDT und ETG
<b>ALLERGENLISTE</b>	Bitte extra anfordern! Definition der Rastklassen (Eastklassen): s. Befundbericht
<b>ALLERGIETESTUNG</b> <b>FIA</b> <i>2 ml Serum</i>	Eine Liste sämtlicher erhältlicher Allergene (spez. IgE) ist auf Anfrage in schriftlicher Form erhältlich. Bitte pro Anforderung nicht mehr als 10 (EBM), bzw. 14 (Privat) allergenspezifische IgE-AK testen!

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ALPHA-AMYLASE</b>	s. Amylase
<b>ALPHA-1-ANTITRYPSIN TURB</b> <i>2 ml Serum</i>	90-200 mg/dl <i>Differentialdiagnose von Leber- und Lungenerkrankungen.</i>
<b>ALPHA-1-ANTITRYPSIN im Stuhl *</b> EIA <i>2 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	s. Befundbericht <i>Hauptindikation für die Bestimmung von Alpha-1-Antitrypsin ist die Verlaufskontrolle von Patienten mit M. Crohn oder Colitis ulcerosa. Deutlich erhöhte Alpha-1-Antitrypsin-Werte werden bei Patienten mit Morbus Crohn, Colitis ulcerosa und anderen organischen Darmerkrankungen.</i>
<b>ALPHA-1-ANTITRYPSIN Genotypisierung PCR</b> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Alpha-1-Antitrypsin ist ein Proteinaseinhibitor (PI), dessen Mangel mit chronischen Lungenerkrankungen und Lebererkrankungen assoziiert ist. Bei Verdacht auf einen alpha-1-Antitrypsin-Mangel sollte zunächst die quantitative Bestimmung im Blut erfolgen.</i>
<b>ALPHA-1-FETOPROTEIN</b>	s. AFP
<b>ALPHA-1- MIKROGLOBULIN TURB</b>	s. Befundbericht <i>Alpha-1-Mikroglobulin (MG 32 kD) wird glomerulär filtriert und nahezu vollständig tubulär rückresorbiert. Bei Schädigung der Nierentubuli findet sich vermehrt Alpha-1-Mi-</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<i>10 ml Urin</i>	<i>kroglobulin im Harn und ist – ohne Beta-2-Mikroglobulin – daher Marker einer inkompletten tubulo-interstitiellen Proteinurie.</i>
<b>ALPHA-2-MAKROGLOBULIN</b> <b>NEPH</b> <i>10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Alpha-2-Makroglobulin passiert als sehr großes Protein (MG 750 kD) auch bei geschädigter glomerulärer Basalmembran nur in sehr geringen Mengen in den Urin. Daher sprechen erhöhte Konzentrationen im Urin auf eine postrenale Beimengung von Blut und können daher zusammen mit den dysmorphen Erythrozyten zur Differentialdiagnose einer Hämaturie herangezogen werden.</i>
<b>ALPHA-HYDROXY-BUTTERSÄURE-DEHYDROGENASE</b>	s. HBDH
<b>(17)-ALPHA-OH-PROGESTERON</b>	s. Hydroxyprogesteron
<b>ALT</b>	s. ALAT
<b>ALUMINIUM</b> <b>AAS</b> <i>2 ml Serum</i> <i>10 ml Urin</i>	s. Befundbericht Keine Glasröhrchen oder Röhrchen mit Trenngel oder Kügelchen verwenden! <i>Überwachung von Dialyse-Patienten mit Aluminium-Medikation (Phosphat-Binder), Aluminiumintoxikation von beruflich exponierten Personen.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> METHODE <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ALVEOLÄRE BASAL-MEMBRAN-AK *</b> IFT <i>1 ml Serum</i>	negativ, s. auch Autoantikörper <i>Glomerulonephritis, Goodpasture-Syndrom</i>
<b>AMA</b> (Antimitochondriale Antikörper) IFT <i>1 ml Serum</i>	negativ, bei positivem IFT (Suchtest) qualitativer Antikörpernachweis gegen das mitochondriale Antigen M2 (Pyruvat-Dehydrogenase-Komplex) <i>Indikationen sind die primär biliäre Zirrhose (PBC) oder Autoimmunhepatitis (AIH).</i>
<b>AMALGAM</b>	s. Quecksilber <i>Amalgam ist eine quecksilberhaltige Legierung für Zahnfüllungen.</i>
<b>AMEISENSÄURE im Urin *</b> PHOT <i>10 ml Urin</i>	s. Befundbericht Metabolit von Formaldehyd
<b>AMINOLÄVULIN-SÄURE im Urin *</b> (delta-ALS) PHOT <i>20 ml vom 24 h-Urin</i>	bis 6 mg/die lichtgeschützt sammeln, Sammelmenge angeben <i>Bleiintoxikation, Porphyrurie</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>AMINOSÄUREN *</b> HPLC <i>3 ml EDTA-Plasma (gefroren)</i> <i>20 ml vom 24 h-Urin</i> <i>(mit 2-3 ml Eisessig auf</i> <i>pH &lt;4 bringen, kühl lagern,</i> <i>Sammelmenge angeben)</i>	s. Befundbericht, kein Serum möglich <i>Aminosäuren gehören zu den Grundbausteinen des menschlichen Körpers und werden eingeteilt in essentielle und nicht essentielle Aminosäuren. Viele Aminosäuren kann der menschliche Körper zum Teil aus Zucker und anderen Stoffen in der Nahrung selber herstellen. Man spricht daher von nicht essentiellen Aminosäuren. Einige müssen aber auch, ähnlich wie Vitamine, mit der Nahrung direkt aufgenommen werden und heißen daher essentielle Aminosäuren.</i>
<b>AMIODARON</b> Desethylamiodaron (Metab.) HPLC <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich 0,5-1,3 mg/l (Amiod.), 0,6-1,2 mg/l (Deseth.-Am.) (unter Dauermedikation von 200 mg/d) Bitte Abnahmeröhrchen ohne Gel verwenden! <i>Antiarrhythmikum</i>
<b>AMMONIAK</b> PHOT <i>3 ml EDTA-Plasma (gefroren)</i>	Männer: bis 94 µg/dl; Frauen und Kinder: bis 82 µg/dl Bei einer Transportdauer von über 15 Minuten muss das EDTA-Blut abzentrifugiert und das Plasma gefroren in das Labor transportiert werden. <i>Ammoniak ist ein Endprodukt des Proteinstoffwechsels und entsteht beim Abbau von Aminosäuren und anderen stickstoffhaltigen Metaboliten. Indikationen sind eine dekompensierte Leberzirrhose, akutes Leberversagen oder ein Porto-Cavalier Shunt.</i>
<b>AMÖBEN-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Nicht alle Infektionen, insbesondere solche ohne invasiven Befall, sind serologisch nachweisbar. Bei Enteritis sollte daher immer auch Stuhl untersucht werden.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>AMÖBEN-DIREKT-NACHWEIS</b> EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	s. Befundbericht <i>Der Amöben-Direktnachweis im Stuhl sichert die Diagnose.</i>
<b>AMPHETAMINE</b> EIA <i>10 ml Urin</i>	negativ, s. auch Drogenscreening <i>Erfasst werden auch sog. Designer-Drogen wie z.B. MDMA („Ecstasy“) und andere Amphetamine. Die Nachweisbarkeit beträgt je nach Konsum 4 h bis 2 Tage nach Einnahme.</i>
<b>AMYLASE</b> PHOT <i>2 ml Serum, Plasma</i> 10 ml Urin	Erwachsene bis 110 U/l oder 1,85 $\mu$ katal/l, Urin bis 460 U/l Plasmaexpander verlängern die Halbwertszeit und führen zu erhöhter Aktivität. <i>Bei einer akuten Pankreatitis steigt die Amylase frühestens zwei Stunden nach Einsetzen der Schmerzen über 150 U/l an. 1-2 Tagen nach Abklingen der Symptome sinkt die Aktivität im Plasma wieder unter den Referenzbereich von 100 U/l bei Erwachsenen. Bei bis zu 3 % der Bevölkerung findet man eine klinisch nicht relevante sogenannte Makroamylase, die aufgrund ihrer Größe nicht renal ausgeschieden wird und deshalb eine Erhöhung der Amylase im Plasma ohne Pankreatitis bewirkt.</i>
<b>AMYLOID im LIQUOR</b> EIA <i>2 ml Liquor</i>	s. Befundbericht, s. auch Tau-Protein, Phospho-Tau und Protein 14-3-3 <i>Die Alzheimer-Erkrankung ist mit einer krankhaften Ablagerung von Beta-Amyloid in für Alzheimer typischen Plaques vergesellschaftet. Verminderte Amyloid-Werte im Liquor sprechen für einen M. Alzheimer.</i>

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie***ANA**

(ANF, antinukleäre AK)

Substrat HEp-2-Zellen

Substrat Primatenleber

IFT

*1 ml Serum*

negativ, s. auch Autoantikörper

*Unter antinukleären Antikörpern versteht man die Gesamtheit aller Autoantikörper gegen nukleäre Antigene im Zellkern. Der Nachweis erfolgt im Immunfluoreszenztest (IFT) mit den Substraten Hep-2-Zellen und Primatenleber. Das Fluoreszenzmuster der Antikörper im Zellkern weist auf bestimmte Krankheiten hin. Erhöhte Titer finden sich bei Lupus erythematodes, Mischkollagenosen (MCTD, Sharp-Syndrom), Poly-, Dermatomyositis, Rheum. Arthritis, Sklerodermie, Sjögren-Syndrom, Autoimmunhepatitis u. a.*

**ANÄMIEDIAGNOSTIK***5 ml EDTA-Blut**5 ml Serum*

u. a. Blutbild, Eisen, Ferritin, Transferrin, -Sättigung, -Rezeptor, Erythrozyten-Enzyme, Folsäure, Haptoglobin, LDH, Bilirubin, Hb-Elektrophorese, Intrinsic-Faktor, Parietalzell-AK, Retikulozyten, Thomas Plot, Vitamin B12, Coombs-Test

*Die Einteilung der Anämien erfolgt nach Größe (Mittleres Zellvolumen, MCV) und Hämoglobingehalt der Erythrozyten (MCH) sowie den zugrunde liegenden Ursachen. Nach dem MCV (Normalbereich 83-99 fl) und MCH (Normalbereich 28-34 pg/Erythrozyten) unterscheidet man mikrozytäre, makrozytäre und normozytäre Anämien sowie hypochrome, hyperchrome und normochrome Anämien.*

**ANAEROBIER**

anaerob (d.h. unter Ausschluss von Sauerstoff) wachsende Bakterien, Transportzeiten und -medien beachten

**ANALGETIKA***2 ml Serum*

Aminophenazon, Paracetamol, Salicylate, Indometacin, Phenacetin u.a.

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie***ANCA**

(Anti Neutrophilen  
Cytoplasmatische AK,  
ACPA)

IFT

*2 ml Serum*

negativ

Differenzierung nach p-ANCA, c-ANCA, x-ANCA

*Mittels Immunfluoreszenz (IFT) lassen sich diese Antikörper nachweisen und anhand des Fluoreszenzmusters zwischen einer homogenen-feingranulierten Anfärbung des gesamten Cytoplasmas (c-ANCA) und einer eher perinukleären Anfärbung (p-ANCA) differenzieren. Die sogenannten c-ANCA sind überwiegend mit der Wegnerschen Granulomatose vergesellschaftet, während sich die p-ANCA auch bei anderen Krankheitsbildern mit Glomerulonephritis und systemischer Vaskulitis finden.*

**ANDROGENINDEX, freier**

(Testosteron/SHBG)

ECLIA

*2 ml Serum*

s. Befundbericht, Tag-Nacht-Rhythmus beachten

*Bei der Bestimmung des Gesamttestosterons werden alle 3 Fraktionen, also auch der inaktive SHBG-gebundene Anteil, erfasst. Bioverfügbares Testosteron (BAT): Bei der Bestimmung des bioverfügbaren Testosterons werden beide biologisch aktiven Fraktionen (freies und Albumin-gebundenes Testosteron) erfasst.*

**ANDROSTENDION**

EIA

*2 ml Serum*

s. Befundbericht

*Androstendion ist ein Steroidhormon und wird in geringen Mengen in der Nebennierenrinde und den gonadalen Drüsen gebildet. Seine physiologische Wirkung entspricht etwa der des Testosterons, ist aber viel schwächer. Außerdem ist Androstendion Vorläufer für die Testosteronbildung bei der Frau bzw. Östrogenbildung bei Männern.*

*Primäre klinische Bedeutung hat Androstendion bei der Diagnostik des Hirsutismus, bei polyzystischen Ovarien (PCO) und bei Tumoren der Nebennierenrinde und der Gonaden.*

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ANGIOTENSIN-I- CONVERTING-ENZYME</b> PHOT <i>2 ml Serum, 2 ml Liquor</i>	Serum Erwachsene < 68 U/ml, Liquor Erwachsene < 5 U/ml s. ACE
<b>ANNA-AK</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Sammelbegriff für die paraneoplastischen Antikörper Hu, Yo, Ri; Antikörper gegen Hu (ANNA-1) werden in 80% der Fälle bei Patienten mit kleinzelligem Bronchalkarzinom und paraneoplasitischem neurologischem Syndrom gefunden. Ri (ANNA-2) Autoantikörper sind mit Brustkarzinomen und SCLC assoziiert. Anti-Yo (PCA-1) Antikörper weisen auf Brust- oder Ovarkarzinome hin.</i>
<b>ANP *</b> EIA <i>1 ml EDTA-Plasma, tiefgefroren</i>	<43 pg/ml <i>Atriales Natriuretisches Peptid (ANP) gehört zu den Herz-Peptidhormonen, wird aus den myokardialen Vorhofzellen in das Blut freigesetzt und weist bei kardialer Insuffizienz erhöhte Plasmaspiegel auf.</i>
<b>ANP</b>	s. alkalische Leukozytenphosphatase
<b>ANTIARRHYTHMIKA</b> EIA <i>je 2 ml Serum</i>	z. B. Amiodaron, Desethyl-Amiodaron, Aprindin, Disopyramid, Flecainid, Lidocain, Mexiletin, Procainamid, Propafenon, Sotalol, Propranolol, Metoprolol, Tocainid, Verapamil

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ANTIBIOTIKA-SPIEGEL</b> EIA <i>je 2 ml Serum</i>	z. B. Gentamicin, Tobramycin, Vancomycin
<b>ANTIDEPRESSIVA, TRICYCLISCHE</b> EIA <i>je 2 ml Serum</i>	Amitriptylin, Clomipramin, Desipramin, Doxepin, Imipramin, Maprotilin, Mianserin, Nortriptylin, Protriptylin und Trimipramin
<b>ANTIDIURETISCHES HORMON</b>	s. ADH
<b>ANTI DNS, ds-DNS</b> (Doppelstrang DNS) EIA, IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper
<b>ANTI DNS, ss-DNS</b> (Einzelstrang DNS) EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper
<b>ANTIPILEPTIKA</b>	s. Antikonvulsiva

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ANTI-HYALURONIDASE</b> (Streptokokken-Hyaluronidase) <b>NEPH</b> <i>2 ml Serum</i>	<300=negativ s. auch Streptokokken-AK
<b>ANTIKÖRPERSUCHTEST</b> (irreguläre AK gegen Erythrozytenmerkmale) <b>GZM</b> <i>10 ml EDTA-Blut</i>	negativ, ggf. Identifizierung und Titerbestimmung <i>Die Antigene A und B kommen nicht nur auf Erythrozyten, sondern auch auf Darmbakterien vor (heterophile Antigene). So führt die Darmflora im 1. Lebensjahr zur Bildung von Antikörpern (Isoagglutinine Anti-A und Anti-B), wenn die eigenen Erythrozyten diese Antigene nicht tragen. In der Regel jedoch unterbleibt die Produktion eines Antikörpers, der gegen ein körpereigenes Antigen gerichtet ist (keine Auto-Isoagglutinine). Im Rhesus-System sind normalerweise keine Isoagglutinine nachweisbar. Diese entstehen nur dann, wenn der Organismus mit dem körperfremden Antigen sensibilisiert wurde (z.B. durch Übertragung von D-Erythrozyten in einen Organismus durch fehlerhafte Blutübertragung oder während der Geburt über die Wundfläche Placenta/Uterus). Anti-A und Anti-B sind komplette Antikörper (IgM), die schon ohne Supplement agglutinieren. Im Rh-System findet man vorwiegend inkomplette Antikörper (IgG, placentagängig).</i>
<b>ANTIKONVULSIVA</b> <i>je 2 ml Serum</i>	Bromid, Carbamazepin, Clobazam, Clonazepam, Ethosuximid, Felbamat, Gabapentin, Lacosamid, Lamotrigin, Levetiracetam, Mephenytoin, Mesuximid, Normesuximid, Oxcarbazepin, Phenobarbital, Phenytoin, Rufinamid, Primidon, Sultiam, Tiagabin, Topiramat, Valproinsäure, Vigabatrin

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ANTIMITOCHONDRIALE</b> <b>AK</b>	s. AMA
<b>ANTI-MUELLER-HORMON</b> <b>RIA</b> <i>2 ml Serum</i>	präpubertäre Mädchen: 1.0-5.0 ng/ml, Frauen: 1.3-7.0 ng/ml <i>Als Marker der ovariellen Funktionsreserve wird AMH in der Sterilitätsbehandlung eingesetzt. Weitere Einsatzmöglichkeiten bestehen beim PCO-Syndrom sowie in der Pädiatrie bei der Diagnose von Pubertas praecox oder tarda.</i>
<b>ANTISTAPHYLOLYSIN-</b> <b>TITER (ASTA)</b> <b>AGG</b> <i>2 ml Serum</i>	bis 2 IE/ml <i>Staphylokokkeninfektionen mit Osteomyelitis, Sepsis, Meningitis, Pneumonie, Prostatitis, Endo-, Myo-, Perikarditis oder Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises. Oberflächliche Infektionen führen selten zu signifikanten Antikörperanstiegen.</i>
<b>ANTISTREPTOKINASE *</b> <b>AGG</b> <i>2 ml Serum</i>	bis 640 IE/ml s. auch Streptokokken-AK <i>Titerverlauf</i>
<b>ANTISTREPTOKOKKEN-</b> <b>DNase B</b> <b>NEPH</b> <i>2 ml Serum</i>	bis 200 IE/ml s. auch Streptokokken-AK (Antistreptodornase B) <i>Titerverlauf</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ANTISTREPTOLYSIN-O</b> (ASL, AST) TURB <i>2 ml Serum</i>	Kinder: bis 150 U/ml, Erwachsene: bis 200 U/ml s. auch Streptokokken-AK <i>Titerverlauf bei Streptokokkeninfektionen</i>
<b>ANTITHROMBIN III</b> (AT-III) PHOT <i>2 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	80-120 % <i>Erworbener AT III-Mangel im Rahmen einer Lebersyntheseeinschränkung: meist besteht auch eine Verminderung der prokoagulatorischen Gerinnungsfaktoren (Quick, F II, F V, F VII, F X) im gleichen Ausmaß, so dass das Gleichgewicht auf niedrigerem Niveau erhalten bleibt. Eine einseitige AT III-Substitution ist somit nicht erforderlich.</i> <i>Erworbener AT III-Mangel im Rahmen eines nephrotischen Syndroms: aufgrund des isolierten AT III-Verlusts erhöhtes Thromboembolie-Risiko.</i>
<b>AP (ALKALISCHE PHOSPHATASE)</b> PHOT, IFCC <i>2 ml Serum; kein EDTA-Plasma!!</i>	Mann: 40-130 U/l, Frau: 35-105 U/l, Kind: s. Befundbericht <i>Die alkalische Phosphatase kommt in allen Körperzellen vor, insbesondere in Knochen- und Lebergewebe. Die AP zeigt zusammen mit der Gamma-GT eine Cholestase an. Im Kindesalter sind erhöhte Werte bedingt durch Knochenwachstum (s. Ostase) oder im letzten Drittel der Schwangerschaft bedingt durch Produktion in der Plazenta (s. PLAP) als physiologisch anzusehen.</i> <i>Pathologisch erhöhte Werte finden sich bei Gallenwegserkrankungen, Knochenkrankungen, Knochenmetastasen.</i>

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie***APC-RESISTANCE****KOAG***2 ml Citrat-Blut (1:10)*

s. Befundbericht, Probe muss innerhalb von 4 Stunden im Labor sein  
*Thrombosemarker, ein pathologisch veränderter Faktor V (meist angeboren, zwei verschiedene Formen sind bekannt, am häufigsten „Faktor-V-Leiden“, gelegentlich erworben) besitzt gegenüber dem Protein C eine „erhöhte Resistenz“ und führt dazu zu einer verringerten Fibrinolyse mit verstärkter Neigung zu Thrombosen.*

**APOLIPOPROTEIN A 1****TURB***2 ml Serum*

Männer: 115-190 mg/dl; Frauen: 115-220 mg/dl

*Wichtigste Apolipoproteine sind das Apolipoprotein A-I und Apolipoprotein B. Apolipoprotein A-I findet man in den sog. HDL, also den Lipoproteinen mit hoher Dichte (High Density Lipoproteins). HDL hat eine protektive Wirkung und scheint vor Arteriosklerose zu schützen. Damit zeigt auch Apolipoprotein A-I das Risiko für Arteriosklerose an. Hohe Apolipoprotein A-I Spiegel stellen somit einen Schutzfaktor dar, niedrige Spiegel weisen auf ein hohes Risiko hin. Apolipoprotein B findet man in den sog. LDL, also den Lipoproteinen mit niedriger Dichte (Low Density Lipoproteins) und den VLDL (Very Low Density Lipoproteins).*

*LDL und VLDL-Spiegel sind Risikofaktoren für Arteriosklerose. Hohe Apolipoprotein B Spiegel stellen somit einen Risikofaktor dar, niedrige Spiegel weisen auf ein geringeres Risiko hin.*

**APOLIPOPROTEIN B****TURB***2 ml Serum*

Männer: 70-160 mg/dl

Frauen: 65-105 mg/dl

*Fettstoffwechselstörung, s. auch Apolipoprotein A 1*

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>APOLIPOPROTEIN B100-GENOTYPISIERUNG</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Man unterscheidet man zwischen der familiären Hypercholesterinämie (FH) mit einer großen Zahl von Mutationen im Gen für den LDL-Rezeptor und dem familiären Apo B-100-Defekt (FDB) mit einer Mutation des Apolipoproteins B-100.</i>
<b>APOLIPOPROTEIN E-GENOTYPISIERUNG</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Differentialdiagnose von Dyslipoproteinämien, M. Alzheimer; 37 % der Bevölkerung (außer den homozygoten Apo E3/3 Merkmalsträgern) haben ein genetisch erhöhtes Risiko, an einer Hyperlipidämie und deren Folgen zu erkranken. Der Genotyp E-2/2 ist mit Hypertriglyceridämie, der Genotyp E-4/4 mit Hypercholesterinämie assoziiert. Apo-E-4 wirkt über eine LDL-Erhöhung eher atherogen, insbesondere für die koronare Herzkrankheit; zusätzlich besteht ein erhöhtes Risiko für die Alzheimer-Demenz.</i>
<b>AQUAPORIN-AK *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Antikörper gegen Aquaporin-4 werden bei über der Hälfte der Patienten mit Neuromyelitis optica (NMO, Devic Syndrom) nachgewiesen, während MS-Patienten nur sehr selten Aquaporin-4-Antikörper aufweisen.</i>
<b>ARGININ-STIMULATIONS-TEST</b> <i>je 2 ml Serum</i>	Durchführung: Abnahme des Basalwerts 0.5 g Arginin/kg Körpergewicht innerhalb von 30 Minuten infundieren. Blutentnahmen nach 30, 60 und 90 Minuten. Wenn der Anstieg des Wachstumshormons unter 20 mU/l bleibt, ist ein Mangel an Wachstumshormon anzunehmen. <i>Indikation: Verdacht auf Minderwuchs.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ARSEN</b> ICP/MS <i>3 ml Heparin-, EDTA-Blut,            20 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Symptome einer akuten Arsenvergiftung sind Magenschmerzen, Erbrechen, Diarrhoen und Nierenversagen, Symptome einer chronischen Arsenvergiftung sind Diarrhoen, eine Pigmentierung der Haut mit Hyperkeratose der Hand- und Fußflächen, Hepatomegalie, Haarausfall, periphere Neuropathie und Hepatopathie.</i>
<b>ASCA</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Antikörper (IgG/IgA) gegen Saccharomyces cerevisiae (Bierhefe) finden sich bei über 70 % der Morbus Crohn-Kranken, jedoch auch bei bis zu 10 % von Colitis ulcerosa-Patienten oder Gesunden. Die zusätzliche Bestimmung von Antikörpern gegen intestinale Becherzellen, exokrines Pankreas und p-ANCA ermöglicht so eine hohe Trefferwahrscheinlichkeit für Morbus Crohn und Colitis ulcerosa.</i>
<b>ASCARIS-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ spezif. IgG-AK, erhöhtes Gesamt-IgE <i>Gastroenteritis, Bronchitis, Pneumonie, Leberabszesse</i>
<b>ASAT</b> (Aspartat-Aminotransferase)	s. GOT
<b>ASCORBINSÄURE</b> HPLC <i>2 ml EGTA-Blut</i>	3-14 mg/l <i>Die universellen Redoxeigenschaften von Vitamin C sollen für die protektiven Wirkungen bei Infektionserkrankungen und Carcinomen verantwortlich sein.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ASL (AST)</b> (Antistreptolysin-O) TURB <i>2 ml Serum</i>	Kinder: bis 150 U/ml Erwachsene: bis 200 U/ml Titerverlauf beobachten, s. auch Streptokokken-AK
<b>ASMA</b> <b>(Anti Smooth Muscle</b> <b>Antibodies)</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	negativ auch Anti-SMA=Autoantikörper gegen glatte Muskulatur <i>Anti-SMA sind nachweisbar bei Autoimmunhepatitis (hohe Titer), Postkardiotomie-Syndrom, Dressler-Syndrom, viralen Hepatitiden, rheumatoider Arthritis, HIV-Infektion. Anti-SMA und ANA in Kombination weisen auf eine Autoimmunhepatitis hin.</i>
<b>ASPERGILLUS-AG</b> <b>(Galaktomannan) *</b> EIA <i>2 ml Serum</i> <i>2 ml BAL</i> <i>2 ml Liquor</i>	Serum/BAL-Quotient < 0,50 = negativ <i>Aspergillen sind Schimmelpilze. Sie lassen sich auf einfachen Pilznährböden anzüchten. Aspergillus flavus produziert Aflatoxin B1, ein Kanzerogen. Galactomannan ist ein Hauptbestandteil der Zellwand des Pilzes. Bei der Aspergillose spielt eine mangelnde Immunkompetenz des Organismus (Phagozytosedefekte) eine wichtige Rolle für die Erkrankung.</i> <i>Es gibt je nach befallenem Organ verschiedene Erkrankungstypen. Besonders häufig ist die Kolonisierung der vorgeschädigten Lunge (COPD, Bronchiektasen Tumoren). Unterschieden werden die bronchopulmonale Aspergillose, die invasiven Formen sowie Aspergillome in präformierten Höhlen. Eine hämatogene Aussaat führt zu einer Sepsis mit meist tödlicher Folge. Eine allergische Reaktion auf den Pilz als Antigen ist die allergische bronchopulmonale Aspergillose (ABPA), die zu Asthma bronchiale führen kann.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ASPERGILLUS-AK *</b> EIA, KBR <i>2 ml Serum</i>	negativ
<b>AST (ASL)</b> (Antistreptolysin-O) TURB <i>2 ml Serum</i>	Kinder: bis 150 U/ml Erwachsene: bis 200 U/ml s. auch Streptokokken-AK, Titerverlauf
<b>ASTA</b>	s. Antistaphylolysin-Titer
<b>AT III</b>	s. Antithrombin III
<b>ATHEROGENER-INDEX</b> (LDL-/HDL-Cholesterin)	<4,0: unauffällig; <3,0: bei Patienten mit Zusatzrisiken; <2,0: bei erhöhtem Risiko (KHK); s. Lipidelektrophorese
<b>AUSTRALIA-ANTIGEN</b>	s. HBs-Antigen

## AUTOANTIKÖRPER KURZÜBERSICHT

### Antikörper gegen Zell-Antigene

**Nucleus = ANA, ANF**

Screeningtest für Autoimmunerkrankungen

Substrat: HEp-2-Zellen, Substrat: Primatenleber

**DNS** (Doppelstrang = dsDNS) *LE*

**DNS** (Einzelstrang = ssDNS) *LE, Arthritis*

**Histone** *Medik.-induz. LE*

**Fodrin-Ak** *Sjörgen-Syndrom*

**ENA** *LE, Mischkollagenosen, Sjörgen-, Sicca-, CREST-Syndrom, Poly-, Dermatomyositis, Sklerodermie*

**ENA-Differenzierung:**

Sm *LE*

SS-A = Ro *Sjörgen-Syndrom, LE, Sklerodermie*

SS-B = La *Sjörgen-Syndrom, LE*

Scl-70 *Sklerodermie*

n-RNP *MCTD, LE*

Jo-1 *Poly-, Dermatomyositis*

**Mitochondrien (AMA)**

AMA - Differenzierung:

M2

*Autoimmunhepatitis*

*PBC*

**Nukleosomen**

*LE*

**ANCA** (global)

ANCA-Differenzierung:

p - ANCA

c - ANCA

*Vaskulitis, Colitis ulc.*

*M. Wegner*

### Antikörper gegen

### Gewebestrukturen

**Leber**

*Autoimmunhepatitis*

**SLA/LP** (Soluble Liver Protein) *Autoimmunhepatitis*

**LKM** (Liver-Kidney-Mikrosome) *Autoimmunhepatitis*

**LSP** (Leberspezifisches Protein) *Autoimmunhepatitis*

**LMA** (Lebermembran) *Autoimmunhepatitis*

**Glatte Muskulatur (SMA)** *Autoimmunhepatitis*

**Gallengangepithel** *Autoimmunhepatitis*

**Magen, Darm, Pankreas** *Colitis ulc., M. Crohn*

**Parietalzellen** *Perniziosa*

**Intrinsic-Faktor** *Perniziosa, atroph.*

*Gastritis*

## AUTOANTIKÖPER

<b>Becherzellen</b>	<i>Colitis ulcerosa</i>	<b>Motorische Endplatten</b>	<i>Myasthenie</i>
<b>Pankreas, exokrines</b>	<i>M. Crohn</i>	<b>Acetylcholinrezeptoren</b>	<i>Myasthenie</i>
<b>Pankreas-Inselzellen (ICA)</b>	<i>Diabetes mellitus I</i>	<b>Gefäße</b>	<i>Vaskulitis</i>
<b>Saccharomyces cerevisiae</b>	<i>Colitis ulc., M. Crohn</i>	<b>Herzmuskel</b>	<i>Kardiomyopathie</i>
<b>Glutamatdecarboxylase (GAD)</b>	<i>Diabetes mellitus</i>	<b>Skelettmuskel</b>	<i>Myasthenie, Thymom</i>
<b>Inselzell-Antikörper (ICA)</b>	<i>Diabetes mellitus</i>	<b>Schilddrüse</b>	
<b>Tyrosin-Phosphatase-Ak (IA2)</b>	<i>Diabetes mellitus</i>	<b>Thyreoglobulin (TAK)</b>	<i>Thyreoditis</i>
<b>Insulinautoantikörper (IAA)</b>	<i>Diabetes mellitus</i>	<b>TSH-Rezeptoren (TRAK)</b>	<i>Thyreoditis</i>
<b>Epidermis</b>		<b>Thyreoperoxidase (TPO)</b>	<i>Thyreoditis</i>
<b>Epidermale Basalmembran</b>	<i>Pemphigoid</i>	<b>CCP-Ak</b>	<i>Rheumatoide Arthritis</i>
<b>Lunge</b>		<b>MCV-Ak</b>	<i>Rheumatoide Arthritis</i>
<b>Alveoläre Basalmembran</b>	<i>Goodpasture-Syndrom</i>	<b>Phospholipide (APA)</b>	<i>LE, Thrombosen, habituelle Aborte</i>
<b>Niere</b>		<b>Transglutaminase</b>	<i>Zöliakie</i>
<b>Glomerulus-Basalmembran</b>	<i>Rapid-Progressive Glomerulonephritis</i>	<b>Endomysium</b>	<i>Zöliakie</i>
<b>Nebenniere</b>	<i>Addison-Krankheit</i>	<b>Gliadin</b>	<i>Zöliakie</i>
<b>Nervensystem</b>		<b>Spermatozoen</b>	<i>Infertilität</i>
<b>Hu (Neuronenkerne)</b>	<i>paraneoplastisch</i>	<b>Thrombozyten</b>	<i>ITP</i>
<b>Yo (Purkinje-Zellen)</b>	<i>paraneoplastisch</i>		
<b>Ri (Neuronenkerne)</b>	<i>paraneoplastisch</i>		
<b>Kalium-Kanäle</b>	<i>paraneoplastisch</i>		
<b>Anti-Glutamat-Rezeptor</b>	<i>paraneoplastisch</i>		

<b>UNTERSUCHUNG</b> METHODE <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>AZATHIOPRIN *</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	therap. Ber. 40 - 300 µg/l (als 6-Mercaptopurin) <i>Immunsuppressivum, siehe auch 6-Mercaptopurin und Thiopurinmethyltransferase (aus EDTA-Blut)</i>
<b>BABESIEN</b> M <i>Ausstrich</i>	negativ <i>Die Babesiose wird durch Zecken übertragen und ist in Europa extrem selten. Die Diagnose erfolgt wie bei einer Malaria mikroskopisch aus einem Blutausstrich</i>
<b>BAP (BONE-AP, OSTASE)</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Die Ostase entspricht der knochenspezifischen Alkalischen Phosphatase (Bone-AP) im menschlichen Serum. Sie spiegelt die osteoblastische Aktivität und den Knochen aufbau wieder. Ihre Konzentration erlaubt somit Rückschlüsse auf die Mineralisation der Knochenmatrix und spricht im Vergleich zur Knochendichtemessung (Densitometrie) schneller an.</i>
<b>BARBITURATE</b> GC, HPLC <i>je 2 ml Serum, 20 ml Urin, 5 ml Magensaft</i>	s. auch Drogenscreening Amobarbital, Butobarbital, Cyclobarbital, Heptabarbital, Methylphenobarbital, Pentobarbital, Phenobarbital, Secobarbital, Thiopental
<b>BARTONELLA HENSELAE-AK *</b> EIA	s. Befundbericht <i>Für eine Infektion mit Bartonella henselae, Afipia felis und Pasteurella multocida stellt der Umgang mit Katzen den Hauptrisikofaktor dar.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
2 ml Serum	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Granulomatöse Lymphadenitis: kutane Papel oder Pustel an der Inokulationsstelle mit mehr als 3 Wochen persistierender schmerzhafter Lymphadenopathie.</li> <li>2. Angioproliferative Läsionen (DD: Kaposi-Sarkom) in Haut, Knochen und vielen Organen, bei Befall von Leber und Milz als Peliosis hepatis bezeichnet.</li> </ol>
<b>BASALMEMBRAN-AK</b> EIA 2 ml Serum	negativ <i>Glomerulonephritis, Goodpasture-Syndrom</i>
<b>BENZODIAZEPINE</b>	s. Tranquillizer, s. Drogen-Screening
<b>BETA-CAROTEN *</b> HPLC 2 ml Serum	150 - 1250 µg/l, lichtgeschützt einsenden <i>Carotinoide, Provitamin A (Beta-Caroten) sind in Pflanzen und werden im menschlichen Körper erst zu Vitamin A umgewandelt. Zusätzlich besitzen sie antioxidative Eigenschaften und haben wahrscheinlich als „Radikalfänger“ eine protektive Wirkung bei der Entstehung von Tumoren.</i>
<b>BETA-2-GLYKOPROTEIN-AK</b> EIA 2 ml Serum	negativ <i>Beta-2-Glykoprotein-Antikörper sind eine Untergruppe der Anti-Phospholipid-Antikörper (APA), s. auch dort</i>
<b>BETA-HCG</b>	s. HCG

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>BETA-hämolysierende STREPTOKOKKEN GR.A</b> <i>Kultur, Abstrich</i>	negativ <i>Beta-hämolysierende Streptokokken der Gruppe A (Streptococcus pyogenes) sind Verursacher von Angina, Erysipel, Scharlach und daraus resultierenden Folgeerkrankungen wie rheumatisches Fieber, rheumatischer Karditis und Glomerulonephritis.</i>
<b>BETA-hämolysierende STREPTOKOKKEN GR. B</b> <i>Kultur, Abstrich</i>	negativ <i>Beta-hämolysierende Streptokokken Gr. B (Streptococcus agalactiae) sind eine wichtige Ursache für neonatale Morbidität und Mortalität und sollten daher zum Schwangerschafts-Screening gehören. Schwangere Frauen, die Träger dieser Bakterien sind, sollen erkannt werden, da deren Neugeborene an einer neonatalen Sepsis, Meningitis oder Pneumonie erkranken können.</i>
<b>BETA-LIPOPORTEINE ELPHO</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Lipidelektrophorese
<b>BETA-2-MIKROGLOBULIN TURB</b> <i>2 ml Serum 10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Erhöhte Serumwerte finden sich bei Erkrankungen des lymphatischen Systems, beim Plasmozytom, Kollagenosen oder Niereninsuffizienz. Beta-2-Mikroglobulin wird glomerulär filtriert und ebenfalls fast vollständig tubulär rückresorbiert. Bei eingeschränkter glomerulärer Filtration steigt Beta-2-Mikroglobulin im Serum an, bei gestörter tubulärer Funktion erhöht sich die Beta-2-Mikroglobulin-Ausscheidung im Urin und ist somit ein Marker der kompletten tubulo-interstitiellen Proteinurie.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>BETA-TRACE-PROTEIN NEPH</b> <i>2 ml Sekret/Liquor</i>	s. Befundbericht <i>In der Schädelbasischirurgie besteht verschiedentlich die Notwendigkeit der Differenzierung von Liquor von anderen Körperflüssigkeiten. Beim Verdacht auf eine Liquorfistel kann neben dem Gesamtprotein, Glukose und den Elektrolyten insbesondere das Beta-Trace-Protein als spezifischer Liquormarker eingesetzt werden.</i>
<b>BILHARZIOSE *</b> EIA, M <i>2 ml Serum, 10 ml Urin, 5-10g Stuhl (haselnussgroß)</i>	s. Schistosomen-AK <i>Insbesondere bei Blasenbilharziose sollte neben dem Direktnachweis (Mikroskopie) grundsätzlich gleichzeitig ein Antikörperrnachweis aus Serum durchgeführt werden.</i>
<b>BILIRUBIN, gesamt</b> <i>2 ml Serum</i> PHOT	bei Säuglingen s. Befundbericht, sonst bis 1,1 mg/dl, Differenzierung nur bei Werten > 1,8 mg/dl <i>Bilirubin entsteht in der Leber, in der Milz und im Knochenmark beim Abbau des Häm-Anteils des Hämoglobins. Bilirubin wird in der Leber an Glucuronsäure konjugiert und mit der Galle in den Darm ausgeschieden und zum Teil dort rückresorbiert (enterohepatischen Kreislauf). Man unterscheidet zwischen noch unkonjugiertem, indirektem noch an Albumin gekoppelte von direktem, an Glucuronsäure konjugiertem Bilirubin, welches wasserlöslich ist und über die Niere ausgeschieden werden kann.</i>
<b>BILIRUBIN, direkt</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	bis 0,3 mg/dl, Differenzierung nur bei Gesamt- Bilirubin-Werten > 1,8 mg/dl <i>Ikterus, vorwiegend erhöhtes direktes (konjugiertes) Bilirubin bei: Hepatitis, Leberzirrhose, Cholestase, Medikamente, Dubin-Johnson-Syndrom, Rotor-Syndrom</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>BILIRUBIN, indirekt</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	bis 0,8 mg/dl <i>Indirektes, unkonjugiertes Bilirubin ist u.a. erhöht bei hämolytischer Anämie, Ikterus, M. Meulengracht, Gilbert-, Crigler-Najjar-Syndrom sowie bei Neugeborenen.</i>
<b>BIOTIN = VITAMIN H</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Vitamin H, auch als Biotin oder Vitamin B7 bezeichnet, unterstützt als Teil des B-Komplexes den Aufbau von Keratin, Grundbaustein von Haaren und Nägeln. Biotin ist genügend in den üblichen Nahrungsmitteln enthalten und überwiegend an Proteine in Pflanzen und tierischem Gewebe gebunden; zusätzlich kommt es in Form von Biocytin (Verbindung mit der Aminosäure Lysin) in Gemüse, Milch und Früchten vor.</i>
<b>BLEI</b> AAS <i>kein Vollblut/Serum</i> <i>2 ml EDTA-Blut, 10 ml Urin</i>	Blut: bis 120 µg/l (Mann), bis 90 µg/l (Frau), bis 60 µg/l (Kind) BLW (Biologischer Leit-Wert): <400 µg/l Urin: bis 30 µg/l <i>Intoxikation</i>
<b>BLUT im Stuhl</b> (Immunologischer Hämoglobinnachweis) EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	Werte unter 2 µg Hämoglobin pro Gramm Stuhlgewicht sind als unauffällig anzusehen. Bei der Interpretation ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein negativer Befund ein Karzinom nicht ausschließt und bei weiterbestehendem klinischem Verdacht eine weiterführende Diagnostik wie z.B. Endoskopie, Sonographie bzw. Röntgen überlegt werden sollte. Bei negativen Ergebnissen der bildgebenden Verfahren wird empfohlen, den Test nach einigen Wochen zu wiederholen.

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>BLUT AUSSTRICH</b> s. Befundbericht (Differential-Blutbild) M <i>Blutausstriche ungefärbt,  luftgetrocknet, zusätzlich  1 ml EDTA-Blut</i>	Eine sinnvolle Beurteilung des Blutausstriches mit Differenzierung setzt die Kenntnis der Parameter des gesamten Blutbildes voraus. Ggf. sind auch weitere anamnestische Angaben (Verdachtsdiagnosen) notwendig. Bei (Mit-) Ein-sendung von EDTA-Blut wird ein „großes Blutbild“ zuvor erstellt.
<b>BLUTALKOHOL</b>	s. Ethanol
<b>BLUTBILD</b> Impedanz 2 ml <i>EDTA-Blut</i>	„kleines Blutbild“, beinhaltet Leukozyten, Erythrozyten, Hämoglobin, Hämatokrit, MCV, MCH, Thrombozyten; „großes Blutbild“, zusätzliche Differenzierung der Leukozyten in Granulozyten, Eosinophile, Basophile, Monozyten und Lymphozyten
<b>BLUTGRUPPEN- BESTIMMUNG</b> AGG, GZM 5 ml <i>EDTA-Blut</i>	A, B, 0; Rhesusfaktor(en), ggf. Untergruppen Befundbericht und Ausstellung eines Ausweises bzw. Eintragung in einen Mutterpass. Eine eindeutige Kennzeichnung der Probe mit Name, Vorname und Geb.-Datum ist unbedingt notwendig
<b>BLUTGRUPPEN-AK, irreguläre (Suchtest)</b> GZM	negativ ggf. Differenzierung und Titerbestimmung, s. auch indir. Coombstest <i>Im Rhesus-System sind normalerweise keine Isoagglutinine nachweisbar. Diese entstehen nur dann, wenn der Organismus mit dem körperfremden Antigen sensibilisiert</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<i>5 ml EDTA-Blut</i>	<i>wurde (z.B. durch Übertragung von D-Erythrozyten in einen d-Organismus durch fehlerhafte Blutübertragung oder während der Geburt über die Wundfläche Placenta/Uterus).</i>
<b>BLUTKULTUR</b>	s. allgemeine Hinweise
<b>BLUTSENKUNG (BSG)</b> Kapillarmessung, Röhrchensedimentation <i>2 ml EDTA-Blut oder</i> <b>BSG-Röhrchen</b>	Mann bis 15 mm/1h Frau, bis 20 mm/1h Die Blutsenkung, auch Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nach Westergreen, misst die Geschwindigkeit des Absinkens von Blutzellen in einem dünnen Glasröhrchen. Die zellulären Bestandteile des Blutes sinken dabei abhängig von Größe und Ladung nach unten. Erfasst wird eine pathologische Zusammensetzung von Proteinen, vor allem von Akut-Phase-Proteinen, von Immunglobulinen und Immunkomplexen. <i>Als unspezifischer Suchtest finden sich erhöhte Werte bei allen Entzündungen, Karzinomen, Leukämien, Anämien, Plasmozytom („Sturzsenkung“) u.a.. Mit der neuen optischen Kapillar-Messmethode kann die BSG dabei aus dem gleichen EDTA-Blut bestimmt werden, welches für das Blutbild verwendet wird. Durch die höhere Probenstabilität, der besseren Reproduzierbarkeit und der Möglichkeit eines Transportes in einperipheres Labor bietet diese Methode eindeutige Vorteile.</i>
<b>BLUTZUCKER</b> PHOT	nüchtern: 55 - 100 mg/dl, gestörte Nüchtern glukose: 101-125 mg/dl V. a. Diabetes bei einer Nüchtern glukose größer als 125 mg/dl

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<i>2 ml Fluorid-Citrat-Plasma</i>	<p>s. auch Funktionsteste „Glukosetoleranztest“  <i>Erhöhte Werte finden sich bei Diabetes mellitus, Morbus Cushing, Myocardinfarkt, akuter und chron. Pankreatitis, Leberzirrhose u.a.</i>  <i>Verminderte Werte finden sich bei insulinproduzierenden Tumoren (Pankreastumoren), nach Magenresektion, chronischer Alkoholismus, Mangelernährung u.a.</i></p>
<p><b>BNP/NT-proBNP</b>  <b>(PRO BRAIN</b>  <b>NATRIURETIC PEPTIDE)</b>            ECLIA  <i>1 ml Serum (NT-proBNP)</i>  <i>2 ml EDTA-Blut (BNP)</i></p>	<p>s. Befundbericht            BNP ist ein natriuretisches Peptid und wird aus dem Prohormon proBNP synthetisiert. Nach Stimulation der Myokardzellen, z.B. durch myokardiale Dehnung, wird proBNP durch die Einwirkung von Proteasen in das N-terminale proBNP (NT-proBNP) und das biologisch aktive Hormon BNP gespalten. Allerdings kann es bei eingeschränkter Nierenfunktion auch zu artefiziell hohen NT-proBNP-Werten kommen. BNP ist im EDTA-Plasma nur ca. 24 h stabil, seine Konzentration jedoch dafür unabhängig von der Nierenfunktion.  <i>Verschiedene klinische und epidemiologische Studien weisen den Zusammenhang zwischen eingeschränkter Herzfunktion und erhöhten Spiegeln von BNP nach.</i></p>
<p><b>BORDETELLA PERTUS-</b>  <b>SIS/PARAPERTUSSIS</b>            EIA, PCR  <i>2 ml Serum,</i>  <i>nasopharyngealer Abstrich</i></p>	<p>s. Befundbericht, Direktnachweis oder spezif. AK  <i>Übertragung durch Tröpfcheninfektion, extrem ansteckend (nahezu 100% bei engem Kontakt), Inkubationszeit zwischen 3 und 12 Tagen, im Rekonvaleszenzstadium treten die Anfälle seltener, aber noch Wochen bis Monate lang auf. Die Diagnose erfolgt klinisch sowie serologisch oder durch Bakteriennachweis im Rachenabstrich.</i></p>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>BORRELIA</b> <b>BURGDORFERI</b> EIA, BLOT <i>2 ml Serum, 2 ml Liquor</i> PCR <i>2 ml Liquor,</i> <i>2 ml Gelenkpunktat</i> <i>Biopsie (Haut, Synovia)</i>	s. Befundbericht <i>Diagnose meist nur serologisch möglich (PCR aus Gewebebiopsien, Liquor oder Gelenkpunktaten möglich); klinische Formen: Erythrema migrans, Lyme-Arthritis, Lyme-Enzephalitis, Übertragung durch Zeckenbiss.</i> <i>Bei Verdacht auf eine Neuroborreliose muss eine Liquor/Serum-Untersuchung durchgeführt werden.</i> <i>Borrelien-DNA kann auch direkt aus der asservierten Zecke nachgewiesen werden.</i>
<b>BRUCELLA-AK</b> AGG, KBR <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Infektionen (M. Bang) entstehen durch direkten Tierkontakt (Hautläsion) oder durch Genuss unpasteurisierter Milch bzw. Milchprodukte, besonders im Mittelmeer-Raum</i>
<b>C1q *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>C1q bildet gemeinsam mit C1r und C1s den C1-Komplex. Verminderte Werte sprechen für einen angeborenen oder erworbenen C1q-Mangelzustand. Angeborene C1q-Defekte können mit rezidivierenden Infekten assoziiert sein, erworbene Defekte finden sich bei Autoimmunerkrankungen wie SLE, Vaskulitis und chronischer GN.</i>
<b>C3d *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Erhöhte C3d-Werte werden bei gesteigertem intravasalem C3-Umsatz, z.B. SLE, Kryoglobulinämie, Vaskulitiden, Immuncytopenien und ausgedehnten Thrombosen beobachtet.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>C1-ESTERASE INHIBITOR (C1-INH)</b> RID <i>2 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	-Konzentration 15 – 35 mg/dl, -Aktivität 70 – 130 % <i>Bei Patienten mit einem hereditärem Angioödem liegt bei fast 90 % ein Synthesedefekt des C1- INH vor. Bei dem übrigen Teil der Patienten liegt eine funktionelle Störung des C1-INH vor, bei der es sogar zu erhöhten Konzentration von C1-INH kommen kann. Dies kann durch eine Aktivitätsmessung des C1-INH ausgeschlossen werden.</i>
<b>C3-KOMPLEMENT</b> TURB <i>2 ml Serum, 1 ml Punktat</i>	90 - 180 mg/dl <i>vermindert bei Autoimmunerkrankungen, z. B. Glomerulonephritis, erhöht im Rahmen akuter Entzündungen ohne klinische Relevanz und in solchen Fällen mögliche Ursache falsch normaler Werte</i>
<b>C3-Nephritis-Faktor *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>positiv bei Glomerulonephritis, Autoimmunerkrankungen, bekannter C3-Mangel</i>
<b>C4-KOMPLEMENT</b> TURB <i>2 ml Serum, 1 ml Punktat</i>	20 - 50 mg/dl <i>vermindert bei Autoimmunerkrankungen, z. B. Glomerulonephritis, erhöht im Rahmen akuter Entzündungen ohne klinische Relevanz und in solchen Fällen mögliche Ursache falsch normaler Werte.</i>
<b>CA 125</b> (Carbohydrate Antigen 125)	bis 35 U/ml, Tumormarker mit Zielgebiet: Ovar, Uterus <i>Benigne Erhöhungen sind bei Salpingitis, Schwangerschaft, Endometriose und biliären</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ECLIA</b> 2 ml Serum	<i>Obstruktion möglich. Die Kombination von HE4 und CA 125 verbessert die diagnostische Sensitivität und Spezifität für die Beurteilung epithelialer Ovarialkarzinome, insbesondere auch in früheren Tumorstadien.</i>
<b>CA 15-3</b> (Carbohydrate Antigen 15-3) <b>ECLIA</b> 2 ml Serum	bis 25 U/ml Benigne Erhöhungen sind bei Mastopathie, Pankreatitis, Zirrhose, Hepatitis möglich. <i>Tumormarker mit Zielgebiet: Mamma, Ovar, Gastrointestinaltrakt</i>
<b>CA 19-9</b> (Carbohydrate Antigen 19-9) <b>ECLIA</b> 2 ml Serum	bis 27 U/ml, erhöhte Werte bei Rauchern Patienten mit dem Blutgruppenmerkmal Lewis a/b negativ (3-7% der Bevölkerung) können kein CA 19-9 bilden <i>Tumormarker mit Zielgebiet: Pankreas, Gastrointestinaltrakt</i>
<b>CA 50</b> (Carbohydrate Antigen 50) <b>RIA</b> 2 ml Serum	bis 25 U/ml <i>Tumormarker mit Zielgebiet: Pankreas, Gastrointestinaltrakt, Mamma und Lunge</i> <i>CA 50 ist ein Vorstufenmolekül des CA 19-9 und wird auch von Lewis-negativen gebildet.</i> <i>Erhöhte Werte sind u. a. assoziiert mit Pankreas-, Leber- und Gallenwegskarzinomen, Lebermetastasen, Magen- und kolorektale Karzinome.</i> <i>Benigne Erkrankungen: Gallenwegserkrankungen, Pankreatitis, Leberzirrhose, Leberzellnekrose, Nephropathie, zystische Fibrose, Diabetes mellitus, Peritonitis</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CA 72-4</b> (Carbohydrate Antigen 72-4) ECLIA 2 ml Serum	bis 8,2 U/ml Benigne Erhöhungen bei biliäre Obstruktion, Gastroenteritis, Hepatitis möglich. <i>Tumormarker mit Zielgebiet: Magen, Ovar, Mamma</i>
<b>CADMIUM</b> ICP/MS 20 ml Urin, 2 ml Heparin- oder EDTA-Blut	Blut bis 1,7 µg/l, Urin bis 1,5 µg/l <i>erhöht bei starken Rauchern sowie beruflich exponierte Personen mit Umgang mit Metallen, Batterien u. ä.</i>
<b>CALCITONIN</b> RIA 2 ml Serum <u>(optimal: Kühltransport)</u>	s. Befundbericht <i>Die Calcitonin-Bestimmung ist bei Verdacht auf medulläres C-Zellkarzinom und kleinzelliges Bronchialkarzinom indiziert.</i> <i>Physiologisch erfolgt die Calcitonin-Produktion in den C-Zellen der Schilddrüse; Calcitonin senkt den Calcium-Spiegel im Serum durch einen verstärkten Calcium-Einbau in die Knochen sowie eine verminderte renale Calciumrückresorption.</i>
<b>CALCIUM</b> PHOT, ICP-MS 2 ml Serum 5 ml vom 24 h Urin 2 ml Heparin- oder EDTA-Blut	Serum: Erw. 2,0 - 2,6 mmol/l, Kinder 1,8 - 2,8 mmol/l Heparin- oder EDTA-Blut: 1,14 – 1,68 mmol/l, Urin: < 0,57mmol/mmol Kreatinin Die Bestimmung erfolgt über Atomabsorption (Referenzmethode), Flammenphotometrie oder Photometrie (Routinemethode). <i>Erhöhte Werte sieht man insbesondere bei primären Hyperparathyreoidismus, Hyper-</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<i>thyreose, M. Addison, Sarkoidose etc. Verminderte Werte finden sich insbesondere bei Hypoparathyreoidismus, Vitamin D-Mangel, Malabsorption, chronischer Niereninsuffizienz, nephrotischen Syndrom, Leberzirrhose, Hypoalbuminämie, akuter Pankreatitis, Alkoholismus etc.</i>
<b>CALCIUM-CLEARANCE</b> PHOT <i>2 ml Serum und 5 ml vom 24 h Urin (Sammelmenge angeben)</i>	0,6 - 3,4 ml/min
<b>CALCIUM-KANAL- AUTOANTIKÖRPER *</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Calcium-Kanal-Autoantikörper sind entscheidend in der Diagnostik des Lambert-Eaton Syndroms (LEMS). Die primäre physiologische Störung beim Lambert-Eaton Syndrom liegt in einer verminderten Freisetzung des Neurotransmitters Acetylcholin aus den Nervenendigungen in den synaptischen Spalt. Ursache hierfür sind Autoantikörper gegen ein Membranprotein der Nervenzelle, den spannungsabhängigen Calcium-Kanal. Infolgedessen entwickelt sich im Verlauf der Erkrankung eine rasche Ermüdbarkeit bei körperlicher Belastung kombiniert mit einer Schwäche vor allem der Oberschenkel- und Beckenmuskulatur. Im Gegensatz zur Myasthenia gravis mit ähnlicher Symptomatik finden sich beim LEMS positive Antikörper gegen Calcium-Kanäle und keine Antikörper gegen Acetylcholinrezeptoren.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CALPROTECTIN</b> EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	kleiner 50 mg/kg Stuhl <i>Calprotectin wird bei Entzündungsreaktionen von neutrophilen Granulozyten und Makrophagen freigesetzt. Der Gehalt des kalziumbindenden Proteins „Calprotectin“ im Stuhl ist bei Patienten mit chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen und bei Patienten mit bösartigen Darmtumoren erhöht, eher unauffällig bei Polypen oder gutartigen Darmtumoren.</i>
<b>CAMPYLOBACTER</b> EIA <i>2 ml Serum</i> <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	negativ C. jejuni, durch Kreuzreaktionen werden auch andere Subspezies erfasst. Kultur und Antibiogramm nur auf spezielle Anforderung <i>Klinik: Enteritis, Arthritis, Uveitis</i>
<b>CANDIDA ALBICANS</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht Antigen und Antikörper-Nachweis möglich <i>Die Candida-Arten sind Hefen und siedeln normalerweise auf Haut und Schleimhaut.</i>
<b>CANNABINOIDE</b> EIA <i>20 ml Urin</i>	negativ s. auch Drogenscreening
<b>CAPTOPRIL-TEST</b>	s. Funktionsteste

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CARBAMAZEPIN</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	Antikonvulsivum mit therap. Bereich: 8 - 12 mg/l (Monotherapie) 3 - 8 mg/l (Multitherapie)
<b>CARBAMAZEPIN-EPOXID</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	Antikonvulsivum mit therap. Bereich: 0,5 - 3,0 mg/l aktiver Metabolit von Carbamazepin
<b>CARBOXY- HÄMOGLOBIN</b>	s. CO-Hämoglobin
<b>CARCINO-EMBRYO- NALES ANTIGEN</b>	s. CEA
<b>CARDIOLIPIN-AK (ACA)</b> EIA <i>1 ml Serum</i>	negativ Cardiolipin-Antikörper (ACA) sind eine Untergruppe der Phospholipid-Antikörper (APA), s. auch dort
<b>CARDIOTROPE VIREN, AK</b> <i>5 ml Serum</i>	negativ s. auch Coxsackieviren, ECHO-Viren, Influenzaviren, Parainfluenza, Cytomegalievirus (CMV), Epstein-Barr-Virus (EBV), Adenoviren <i>Virale Erreger sind verantwortlich für etwa 50% aller Myokarditiden. Coxsackie B-Viren, Influenza- und Cytomegalieviren sind die häufigsten Auslöser.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CARNITIN, frei *</b> LC/MS <i>2 ml Serum</i> <i>10 ml vom 24h-Urin</i>	s. Befundbericht, Urin sammeln über 5 – 10 ml Eisessig <i>bei Mangel-Symptomen wie Muskelschwäche, Myalgie oder Kardiomyopathie</i>
<b>CARNITIN im Ejakulat *</b> LC/MS <i>2 ml Seminalplasma</i>	> 2,4 mg/dl <i>Infertilität</i>
<b>CAROTIN *</b> HPLC <i>2 ml Serum,</i> <i>lichtgeschützt einsenden</i>	150 - 1250 µg/l, Vorstufe von Vitamin A (Provitamin A) <i>Vermindert bei Malabsorption, Bestandteil von einigen Nahrungsergänzungsmitteln; auf den möglicherweise sogar schädigenden Einfluss von Vitamin A in Nahrungsergänzungsmitteln weisen neuere Studien hin.</i>
<b>CCP-AK</b> <i>(cyclisches citrulliniertes Peptid)</i> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Antikörper gegen cyclisches citrulliniertes Peptid (CCP) ist ein hochspezifischer und sensitiver Marker für die Rheumatoide Arthritis (RA). Antikörper gegen Filagrin mit der darin vorkommenden seltenen Aminosäure Citrullin werden sehr früh im Verlauf einer Rheumatoiden Arthritis beobachtet und haben einen hohen prognostischen Wert.</i>
<b>CD-Antigen</b> DFZ <i>5 ml EDTA-Blut</i>	s. auch Lymphozytendifferenzierung (Cluster of differentiation) Einige CD-Antigene (CD25) sind auch in löslicher Form bestimmbar (Serum) <i>Klassifizierung von Zellen, Immunstatus</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CDT</b> (Carbohydrate Deficient Transferrin) Kapillarelektrophorese <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Carbohydrate-Deficient-Transferrine (CDT) sind Transferrinvarianten, bei denen bestimmte Kohlenhydratketten fehlen. Der Prozentsatz solcher defekten Transferrinvarianten vom Gesamttransferrin im Blut ist der sensitivste und spezifischste Parameter für einen chronischen Alkoholabusus. Nach einem 14-tägigen regelmäßigen Alkoholkonsum von ca. 60 g Alkohol pro Tag, das entspricht ca. 0,6 l Wein pro Tag, steigt der CDT-Gehalt im Blut. Erst etwa zwei Wochen nach Beendigung einer solchen Trinkperiode fallen die CDT-Werte wieder in den Normalbereich.</i>
<b>CEA</b> (Carcino-Embryonales Antigen) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	bis 3,4 ng/ml (Nichtraucher), erhöhte Werte bei Rauchern <i>Tumormarker mit Zielgebiet: Gastrointestinaltrakt, Pankreas, Lunge, Mamma, Harnblase, Niere, Ovar</i>
<b>CHE</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	s. Cholinesterase <i>Leberfunktionsstörung</i>
<b>CH-100 *</b> (Gesamtkomplement) RID <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Autoimmunerkrankungen</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CHLAMYDIEN-AK EIA</b> <i>2 ml Serum</i>	<p>s. Befundbericht, bitte Spezies (trachomatis oder pneumoniae) angeben!  <i>Atemwegsinfektionen können durch C. pneumoniae verursacht werden. Diese verlaufen oft symptomarm, „grippeähnlich“ oder als atypische Pneumonien. Viel seltener, insbesondere bei Kontakt mit Vögeln (Psittakose=Papageienkrankheit), ist C. psittaci die Ursache von meist schweren Pneumonien.</i>  <i>Patientinnen mit aufsteigenden Infektionen wie Adnexitis zeigen meist hohe Antikörpertiter von C. trachomatis, während PCR Antigen-positive Patientinnen mit lokalen Infektionen wie Urethritis, Zervizitis oder Kolpitis zum Teil (ca 10%) negative Titer aufweisen.</i></p>
<b>CHLAMYDIEN- DIREKTNACHWEIS (PCR)</b> <i>respiratorische Materialien, Erststrahlurin, Konjunktival- Urogenital-Abstriche Spezialbesteck</i>	<p>negativ, bitte Spezies (trachomatis oder pneumoniae) angeben!  <i>Urogenitale Infektionen mit C. trachomatis äußern sich in Beschwerden der ableitenden Harnwege und der Geschlechtsorgane mit Ausfluss. In diesem lokalen Stadium ist der Direktnachweis mittels PCR erfolversprechend. Die Chlamydienkeratokonjunktivitis entsteht durch den Erreger Chlamydia trachomatis. Infektionsweg ist hier direkt vom Urogenitaltrakt zum Auge oder über ungenügend desinfizierte Schwimmbäder (Schwimmbadkonjunktivitis). Bei atypischen Pneumonien ist eine PCR auf C. pneumoniae möglich.</i></p>
<b>CHLORID ISE</b> <i>2 ml Serum, 10 ml vom 24 h-Urin (Sammelmenge angeben)</i>	<p>s. Befundbericht  <i>Störung des Elektrolythaushaltes Störung der Blut-Hirn-Schranke</i></p>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CHLORPROTHIXEN *</b> LC/MS <i>2 ml Serum</i>	Neuroleptikum mit ther. Bereich 30 - 300 µg/l tox. > 700 µg/l
<b>CHOLESTERIN</b> PHOT <i>2 ml Serum (nüchtern)</i>	normal bis 200 mg/dl, grenzwertig 200 – 250 mg, erhöht > 250 mg <i>Cholesterin gehört zur Gruppe der Nahrungsfette und ist ein wichtiger Bestandteil der Zellmembranen. Cholesterin stellt auch die Vorstufe der Steroidhormone dar.</i>
<b>CHOLESTERIN-FRAKTIONEN</b> PHOT <i>2 ml Serum (nüchtern)</i>	<b>HDL-Cholesterin</b> (Lipoproteinelektrophorese oder Photometrie) Erwachsene: > 60 mg/dl, günstig, < 40 mg/dl ungünstig <b>LDL-Cholesterin</b> (Lipoproteinelektrophorese oder Photometrie) Erwachsene: < 160 mg/dl, bei Risiko niedrigere Sollwerte <b>VLDL-Cholesterin</b> (Lipoproteinelektrophorese) < 25 mg/dl <b>Atherogener Index</b> (LDL-/HDL-Cholesterin) < 4,0 unauffällig, angestrebter Wert < 3,0 bei Patienten mit Zusatzrisiken < 2,0 bei erhöhtem Risiko (KHK), s. Lipoproteinelektrophorese
<b>CHOLINESTERASE (CHE)</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, alters- und geschlechtsabhängig <i>Verminderte Werte finden sich bei Leberzirrhose, chronischer Hepatitis, Lebertumoren</i> <i>Erhöhte Werte finden sich bei Diabetes mellitus, KHK, nephrotisches Syndrom u.a.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CHr (RET-Hb)</b> Impedanz <b>2 ml EDTA-Blut</b>	28 bis 35 pg/Reti (geräteabhängig) <i>Moderne Blutbildanalytoren sind heute in der Lage, Retikulozyten zusätzlich hinsichtlich ihres Hämoglobingehalts (CHr oder Ret-Hb)) zu beurteilen. Ein CHr-Wert unter 28 pg gilt als deutlicher Hinweis für das Vorliegen einer eisendefizitären Erythropoese.</i>
<b>CHROM AAS</b> <i>2 ml Serum oder EDTA-Blut 20 ml Urin</i>	< 0,5 µg/l <i>Chromintoxikation</i>
<b>CHROMOGRANIN A (CgA)</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	bis 100 ng/ml <i>Zur Abklärung neuroendokriner Tumore, Verdacht auf Phäochromozytom (Sens. 83%, Spez. 96%). Hohe Spiegel zeigen Herkunft aus den neuroendokrinen Geweben an. Bei endokrinen Tumoren, die evtl. ihr Hormon nicht mehr bilden, z.B.: Calcitonin-negative, CgA-positive C-Zell-Karzinome, Null-Zell-Adenome der Hypophyse, Inselzellkarzinome des Pankreas und Nebenschilddrüsenkarzinome ohne Hormonbildung.</i>
<b>CIC = ZIRKULIERENDE IMMUN-KOMPLEXE</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht Untersuchung auf Anfrage <i>u.a. erhöht bei Autoimmunerkrankungen</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CITRAT</b> <b>PHOT</b> <i>2 ml EDTA-Blut</i> <i>10 ml vom 24 h Urin</i>	s. Befundbericht <i>Nierensteine</i>
<b>CK</b> (Creatin-Kinase) <b>PHOT IFCC</b> <i>2 ml Serum</i>	Mann < 190 U/l (< 3,2 µkatal/l), Frau < 170 U/l (< 2,85 µkatal/l), Kind s. Befundbericht <i>Die Creatinkinase (CK) ist ein entscheidender diagnostischer Parameter zur Erkennung von Schädigungen der Herz- und Skelettmuskulatur. Dabei ist die CK-Konzentration proportional zur Größe der Schädigung.</i> <i>Die Gesamt-CK besteht aus folgenden Isoenzymen: (M=Myokard, B=Brain) CK-MB (Herz), CK-MM (Skelettmuskel), CK-BB (Gehirn, Hirn), Makro CK (mit Antikörperbindung oder mitochondriale CK in oligomerer Form)</i> <i>Erhöhungen finden sich beim Herzinfarkt:</i> <i>4-6 Stunden nach Infarkt, Maximum nach etwa 24 Stunden; bei Skelettmuskelschäden, bei endokrinen Myopathien mit Schilddrüsenfunktionsstörungen (Hyper- und Hypothyreose), Nebenschilddrüsenstörungen (Hyper- und Hypoparathyreoidismus), Nebennierenrindentstörungen und Hypophysenstörungen.</i>
<b>CK-ISOENZYME</b> <b>ELPHO</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Differentialdiagnose von Herz- und Muskelerkrankungen, siehe oben, Nachweis einer Makro-CK</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CK-MB</b> <b>PHOT IFCC</b> <i>2 ml Serum</i>	< 25 U/l oder < 0,42 µkatal/l, Hämolyse stört <i>Die CK-MB kommt in besonders hoher Konzentration im Herzmuskel vor. Daher ist bei einem Infarkt die CK-MB-Konzentration im Blut erhöht. Entscheidend ist jedoch nicht die Gesamt-CK-MB, sondern der prozentuale Anteil der CK-MB an der erhöhten Gesamt-CK. Werte &lt; 6 % der Gesamt CK-Aktivität sprechen gegen einen Infarkt.</i>
<b>CLEARANCE</b>	s. Calcium-, Harnstoff-, Kreatinin-, Phosphat-Clearance
<b>CLOBAZAM *</b> <b>LC-MS</b> <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich s. Befundbericht Antikonvulsivum, akt. Metabolit ist Desmethyl-Clobazam
<b>CLONAZEPAM *</b> <b>LC-MS</b> <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich 30 - 60 µg/l, toxisch: >100 µg/l Antikonvulsivum
<b>Clopidogrel</b>	s. Thrombozytenfunktionstest
<b>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</b> <b>TOXIN A/B</b> <b>CLIA, PCR</b> <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	negativ <i>Die Clostridium difficile assoziierte Diarrhoe (CDAD) oder auch eine pseudomembranöse Enterokolitis gehören zu den schwerwiegenden Nebenwirkungen einer Antibiotikatherapie. In den letzten Jahren wird eine deutliche Zunahme der CDAD beobachtet. Der Nachweis der Toxine bzw. der Toxingene (PCR) ist pathognomonisch für die CDAD.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CLOZAPIN</b> HPLC <i>2 ml Serum/Plasma</i>	Neuroleptikum mit therap. Bereich: 50 - 700 µg/l
<b>CMV-AK</b> CMIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Bei Patienten mit intaktem Immunsystem kann sich ein Mononukleose-ähnliches Bild mit Hepatitis, Splenomegalie und Lymphozytose ergeben. In der Schwangerschaft kann zu jedem Zeitpunkt eine Schädigung des Fetus erfolgen. Bei immunsupprimierten Patienten (Dialyse, Transplantation, HIV) hat der Antikörpernachweis nur eine beschränkte Aussagekraft. In diesen Fällen ist zusätzlich ein Direkt-Nachweis zu erwägen.</i>
<b>CMV-PCR</b> PCR <i>10 ml Urin, 10 ml BAL            5 ml EDTA-Blut</i>	negativ <i>Insbesondere geeignet für den Nachweis einer CMV-Infektion bzw. Reaktivierung bei Immunsupprimierten</i>
<b>CO-HÄMOGLOBIN *</b> GC <i>5 ml EDTA-Blut</i>	<1 %, bei Rauchern sind Erhöhungen von 6 % noch als normal zu betrachten <i>CO- oder Carboxyhämoglobin ist Hämoglobin mit Kohlenmonoxid, welches an der Bindungsstelle für Sauerstoff gebunden ist. Man bezeichnet es auch als Dyshämoglobin. Andere Dyshämoglobine sind Methämoglobin (MetHb), Sulfhämoglobin sowie Carboxysulfhämoglobin.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>COBALT</b> ICP/MS <i>2 ml Serum</i>	< 0,5 µg/l <i>Abrieb bei Endoprothesen, Intoxikation</i>
<b>COCAIN im Urin</b> ECLIA <i>20 ml Urin</i>	s. auch Drogenscreening
<b>COCCIDIoidES IMMITIS-AK *</b> KBR <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Die Erkrankung heißt Kokzidioidomykose oder Tal-, bzw. Wüstenfieber. Coccidioides immitis wird eingeatmet, vermehrt sich in der Lunge und führt dort zu einer Lungentzündung. Bei hämatogener Streuung kann es aber auch zu einer systemischen Erkrankung mit Infektion verschiedener Organe (Haut, Knochen Gelenke, Hirnhäute) kommen, nicht in Deutschland endemisch.</i>
<b>CODEIN im Urin</b> ECLIA <i>10 ml Urin</i>	s. auch Drogenscreening (Opiate)
<b>COENZYM Q10</b> HPLC <i>2 ml frisches EDTA-Blut 2 ml frisches Serum</i>	0.4-1.2 mg/l <i>Coenzym Q10 (Ubiquinon) ist eine essentielle körpereigene Substanz und in allen Zellen des menschlichen Organismus vorhanden. Mit fortschreitendem Alter kommt es jedoch zu einer Abnahme von Coenzym Q10 in verschiedenen Organen, insbesondere im Herzen.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>COERULOPLASMIN</b> <b>TURB</b> <i>1 ml Serum</i>	Männer: 15 - 30 mg/dl, Frauen 16 - 45 mg/dl <i>Erniedrigte Werte finden sich beim M. Wilson, einer Störung des Kupferstoffwechsels mit Kupferablagerungen vorwiegend in der Leber (Hepatitis, Zirrhose, neurologisch-psychiatrische Symptomatik, Nephropathie, Herz und in der Hornhaut des Auges, („Kayser-Fleischer-Kornealring“). Die Kupferwerte im Serum sind erniedrig, im Urin erhöht.</i>
<b>COOMBSTEST, direkt</b> (mono- und polyspezifisch) <b>AGG</b> <i>10 ml Vollblut <u>und</u></i> <i>5 ml <b>EDTA</b>-Blut</i>	negativ 1.) polyspezifischer Suchtest 2.) monospezifische Identifizierung nach IgG, C3d 3.) Titerbestimmung <i>autoimmunhämolytische Anämie</i>
<b>COOMBSTEST, indirekt</b> (irreguläre AK gegen Blutgruppenmerkmale) <b>AGG</b> <i>5 ml <b>EDTA</b>-Blut</i>	negativ 1.) Suchtest 2.) Identifizierung 3.) ggf. Titerbestimmung <i>Schwangerschaftsvorsorge, OP-Vorbereitung</i>
<b>COPEPTIN *</b> (CT-ProVasopressin) <b>FIA</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, Alternativbestimmung zum ADH (Vasopressin) Copeptin ist ein 39 Aminosäuren langes Glykopeptid und entsteht aus dem C-terminalen Teil des Prohormons von Vasopressin (ADH). Im Gegensatz zu reifem Vasopressin ist Copeptin stabil; da es mit Vasopressin in gleichem Verhältnis gebildet wird, kann es an Stelle von Vasopressin eingesetzt werden.

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>COPROPORPHYRINE</b>	s. Koproporphyrine
<b>17-OH- CORTICOSTEROIDE</b>	s. Cortisol i. Harn <i>Nebennierenrindenerkrankungen</i>
<b>CORTISOL ECLIA</b> 2 ml Serum 20 ml vom 24 h-Urin (Sammelmenge angeben)	s. Befundbericht, Tagesrhythmus beachten <i>Cortisol ist das bedeutendste Glucocorticosteroid und essentiell zur Aufrechterhaltung zahlreicher Körperfunktionen. Cortisol ist zum größten Teil (90%) an das Transcortin, aber auch an Albumin gebunden. Cortisol hat insbesondere eine antiinflammatorische und immunsuppressive Wirkung. Hohe Cortisolwerte finden sich beim Cushing-Syndrom. Die weitere Differenzierung erfolgt durch spezielle Funktionstests (Cortisol-Tagesprofil, Dexamethason-Kurztest). Zur Erkennung eines Cushing-Syndroms ist die Bestimmung von Cortisol im 24-Stunden Urin besonders geeignet, da die Ausscheidung von Cortisol im Urin nicht dem zirkadianen Rhythmus unterliegt. Verminderte basale Cortisolwerte deuten auf eine Nebennierenrindeneninsuffizienz hin. Die zusätzliche Bestimmung von ACTH ist notwendig.</i>
<b>COTININ * GC-MS</b> 10 ml Urin 2 ml Serum	Serum: Nichtraucher < 5 µg/l, Passivraucher < 85 µg/l, Raucher > 200 µg/l Urin: < 250 µg/l <i>Durch die Bestimmung von Cotinin, einem Stoffwechselprodukt aus Nikotin, kann die Belastung durch Passiv-Rauchen ermittelt werden, da der Cotininwert proportional zur Rauchbelastung ist.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>COXIELLA BURNETII</b>	s. Q-Fieber
<b>COXSACKIEVIRUS-AK</b> <b>EIA</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, s. auch Enterovirus-AK, eine serologische Differenzierung in verschiedene Cox- und ECHO-Virustypen ist nicht zuverlässig möglich. <i>„Hand-, Mund-, Fußkrankheit“, „Sommergrippe“, „Bornholmer-Krankheit“:</i> <i>Die Infektion befällt vorwiegend Kinder unter 10 Jahren. Die Inkubationszeit beträgt bei der Hand-Fuss-Mund-Krankheit meist 3-5 Tage. Sie wird leicht übertragen und tritt dann meistens endemisch auf. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfchen- und Schmierinfektion. Sonstige Erkrankungen durch Coxsackieviren sind Herpangina, akute Pharyngitis, aseptische Meningitis, Enzephalitis, Myo-/Perikarditis, respiratorische Erkrankungen, Konjunktivitis, uncharakteristische, fieberhafte Erkrankung („Sommergrippe“)</i>
<b>C-PEPTID</b> <b>LIA</b> <i>2 ml Serum</i> <i>10 ml vom 24 h-Urin</i> <i>(Sammelmenge angeben)</i>	1,1 - 5,0 µg/l <i>Insulin ist ein Hormon und wird in der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) als Vorläufer-version (Proinsulin) gebildet. Aus Proinsulin entstehen zu gleichen Teilen C-Peptid und Insulin. Während das C-Peptid keine wesentliche Bedeutung im Körper hat, besitzt Insulin ein breites und komplexes Wirkungsspektrum. C-Peptid wird auf Grund seiner längeren Haltbarkeit zur Beurteilung der körpereigenen Insulinproduktion verwendet.</i>
<b>C-REAKTIVES PROTEIN</b> <b>TURB</b> <i>2 ml Serum</i>	bis 5 mg/l <i>CRP wird in der Leber gebildet und reagiert am stärksten auf bakterielle Entzündungen. Wahrscheinlich bindet es sich an den Erreger. Als Entzündungsparameter müssen erhöhte CRP-Konzentrationen auch ohne klinische Symptomatik immer abgeklärt werden.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>C-REAKTIVES PROTEIN ULTRASENSITIV TURB</b> <i>2 ml Serum</i>	bis 0,7 mg/l <i>Risikobestimmung und Intervention bei kardiovaskulären Erkrankungen, CRP hat sich in einer großen Studie als stärkster unabhängiger KHK-Risikofaktor erwiesen.</i>
<b>CREATININ</b>	s. Kreatinin
<b>CREATININ- CLEARANCE</b>	s. Kreatinin-Clearance
<b>CREATIN-KINASE</b>	s. CK, CK-Isoenzyme
<b>CRP</b>	s. C-Reaktives Protein
<b>CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS-AG AGG</b> <i>1 ml Serum</i>	negativ <i>Cryptococcus neoformans findet sich überall im Erdboden und in organischem Material. Besonders groß ist die Konzentration in Vogel-, besonders im Taubenmist. Die Infektion erfolgt über die Inhalation von erregerhaltigem Staub.</i>
<b>CXCL-13 *</b> EIA <i>2 ml Liquor, (ggf. 2 ml Serum)</i>	s. Befundbericht <i>CXCL13 im Liquor ist ein zusätzlicher Marker für die Diagnose und den Verlauf einer Neuroborreliose. Vergleichswert im Serum ist zu empfehlen.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	<b>Normbereich, Hinweise</b> <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>CYCLOSPORIN A</b> EIA <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht Immunsuppressivum
<b>CYFRA 21-1</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	< 3,3 ng/ml <i>Tumormarker mit Zielgebiete Lunge und Mamma</i>
<b>CYSTATIN C</b> NEPH <i>2 ml Serum</i>	0,53 - 0,95 mg/l <i>Erhöhte Werte finden sich bei verminderter Nierenfunktion; Cystatin C wird fast ausschließlich glomerulär filtriert und tubulär rückresorbiert, es ist damit ein gutes Maß für die glomeruläre Filtrationsrate, insbesondere bei beginnender Niereninsuffizienz.</i>
<b>CYSTIN *</b> LC-MS <i>2 ml EDTA-Plasma (gefroren)</i> <i>10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Bei der klassischen Cystinurie handelt es sich um eine Störung des renalen Transportsystems für Cystin und basische Aminosäuren.</i>
<b>CYTOMEGALIEVIRUS</b>	s. CMV
<b>D-DIMER</b> PHOT <i>2 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	kleiner 0,5 mg/l <i>D-Dimere entstehen bei der Proteolyse von quervernetztem Fibrin durch Plasmin. Sie sind somit ein Marker für die gleichzeitige Aktivierung von Gerinnung und Fibrinolyse.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<i>Die Bestimmung der D-Dimere erfolgt vor allem zum Nachweis einer DIC, Thrombosen oder Lungenembolien. Erhöhte D-Dimere finden sich jedoch auch bei Entzündungen, Tumoren, bei größeren Hämatome, postoperativ sowie in der Schwangerschaft.</i>
<b>DEHYDROEPIANDRO- STERONSULFAT</b>	s. DHEAS
<b>DELPECH-INDEX</b> <i>1 ml Liquor <u>und</u></i> <i>2 ml Serum</i>	bis 0,7 (unauffällig), s. auch Liquordiagnostik <i>Für die Berechnung des Delpech-Index sind die Konzentrationen von Albumin sowie von IgG in Liquor und Serum erforderlich. Ein erhöhter Delpech-Index weist auf eine eigenständige Produktion von Immunglobulinen im Liquor hin.</i>
<b>DELTA-AMINOLÄVULIN- SÄURE PHOT</b> <i>10 ml vom 24-h-Sammelurin</i> <i>(lichtgeschützt,</i> <i>Sammelmenge angeben)</i>	< 6.00 mg/24h, BAT bis 15 mg/l <i>Zusätzlich sollten die Gesamtporphyrine im 24-Stunden-Urin mit Auftrennung der Urinporphyrine sowie die Erythrozyten-Porphyrine im EDTA-Blut untersucht werden. Erhöhte Werte finden sich auch bei Bleivergiftungen.</i>
<b>DELTA-AMINOLÄVULIN- SÄURE- DEHYDRATASE PHOT</b> <i>2 ml Heparin-Blut</i>	>14.5 U/l <i>Vermindert bei Porphyrie und Bleiintoxikation</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>DELTA-HEPATITIS</b>	s. HDV
<b>DERMATOPHYTEN</b> Mikroskopie, Kultur <i>Hautschuppen, Nägel, Haare (Abstrich nicht geeignet)</i>	<i>Sie verursachen die häufigsten Pilzkrankungen der Haut. Alle Körperregionen und Hautstrukturen können befallen werden. Die Pilze bevorzugen Keratin, das in Haut, Haaren und Nägeln reichlich vorkommt. Im Gegensatz zu allen anderen Pilzinfektionen werden die Pilze nur in direktem Kontakt von Mensch zu Mensch oder Tier zu Mensch übertragen (Sanitärbereiche, Schwimmbäder, Haustierkontakte). Die Diagnose erfolgt mikroskopisch durch den Nachweis von Konidien und Mycelien.</i>
<b>DERMATOTROPE ERREGER</b> <i>5 ml Serum</i>	s. Befundbericht, s. auch jeweils bei den einzelnen Erregern Masernvirus, Rötelnvirus, Varzellavirus (Zoster), Herpesviren (ggf. Typ-Spezifizierung), Coxsackieviren, ECHO-Viren, Adenoviren, Epstein-Barr-Virus (EBV), Cytomegalievirus (CMV), RS-Virus (RSV), Parvovirus B19 (Ringelröteln), Treponema pallidum (Lues), Borrelia burgdorferi (Erythema migrans), Humanes Herpes Virus 6 (HHV-6)
<b>DESFERAL-TEST</b> ICP-MS <i>20 ml vom 24 h-Urin (Sammelmenge angeben)</i>	s. auch Funktionsteste Harnblase leeren, Injektion von 10 mg/kg KG Deferoxamin (Desferal) i. m., Sammeln eines 24 h-Urins <i>Desferoxamin bindet als Chelatbildner Eisen mit hoher Affinität und führt zu einer gesteigerten Eisenausscheidung im Urin, wenn eine Eisenüberladung des Körpers vorliegt.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>DEOXY-PYRIDINOLIN *</b> <b>HPLC</b> <i>10 ml Urin (2. Morgenurin)</i>	s. Befundbericht, gefroren und lichtgeschützt einsenden <i>erhöht bei Osteoporose</i>
<b>DEXAMETHASON-HEMMTEST</b>	s. Funktionsteste
<b>DHEA-S</b> (Dehydroepiandrosteron-Sulfat) <b>ECLIA</b> <i>2 ml Serum</i>	geschlechtsabhängig s. Befundbericht <i>DHEA-S ist ein in der Nebenniere gebildetes Steroidhormon. Es wirkt als Sexualhormon, indem es in Testosteron, aber auch in Vorstufen von Östrogen umgewandelt werden kann. DHEA und DHEA-S haben im Stoffwechsel offensichtlich vielfältige Wirkungen. DHEA-S wird in der Nebennierenrinde durch Sulfatierung von DHEA gebildet und beschleunigt den Aufbau von körpereigenem Eiweiß. Seine Wirkung beträgt ca. 10% von der des Testosterons. Die Produktion fällt mit zunehmendem Alter stetig ab. Erhöhte Werte finden sich bei Hirsutismus und Virilismus, bei Nebennierenrindentumor oder bei kongenitalen adrenalen Hyperplasie, verminderte Werte bei NNR-Insuffizienz.</i>
<b>DIAMINOXIDASE (DAO)</b> <b>EIA</b> <i>2 ml Serum</i>	> 10 U/ml unauffällig, 3-10 U/ml Graubereich, < 3 pathologisch <i>Die Konzentration der Diaminoxidase dient zum Nachweis einer Histamintoleranz. Diaminoxidase (DAO) ist ein Enzym, das Histamin abbauen kann. Es wird in der Darmschleimhaut produziert. Diaminoxidase findet sich in Darm, Leber, Niere und Leukozyten. Zu geringe Diaminoxidase-Aktivitäten führen zu einer Diskrepanz zwischen Histaminaufnahme durch Nahrung und Getränke und dem endogenen Histaminabbau.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>DIAZEPAM *</b> GC <i>2 ml Serum</i>	Tranquilizer mit therap. Bereich: 200 - 2000 µg/l, > 3000 µg/l toxisch Desmethyldiazepan ist der wirksame Metabolit des Diazepam und kann gleichzeitig bestimmt werden.
<b>DIBUCAIN-HEMMUNG *</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	normal > 70 %, heterozygot 30 - 70 %, homozygot 0 - 30 % <i>Hemmung atypischer CHE- Varianten</i>
<b>DICKER TROPFEN</b> M <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. auch Malaria (Malariaparasiten)
<b>DIFFERENTIAL- BLUTBILD</b>	s. Blutausstrich
<b>DIGITOXIN</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich (bitte Medikament angeben) Erwachsene 10 - 30 ng/ml Sgl. und Kinder 19 - 61 ng/ml
<b>DIGOXIN</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich (bitte Medikament angeben) Erwachsene 0,8 - 2,1 ng/ml Kinder 1,1 - 2,5 ng/ml

<b>UNTERSUCHUNG</b> METHODE <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>DIHYDROTESTOSTERON</b> RIA <i>2 ml Serum</i>	Männer 250-990 pg/ml Frauen prämenopausal: 24-368 pg/ml, Frauen postmenopausal: 10-181 pg/ml <i>Abbauprodukt des Testosterons, Indikation bei V. a. 5-<math>\alpha</math>-Reduktase-Mangel</i>
<b>1,25-DIHYDROXYCHOLE- CALCIFEROL</b> (CALCITRIOL) CLIA <i>2 ml Serum</i> <i>(möglichst lichtgeschützt transportieren)</i>	Erwachsene: 19,9-79,3 ng/l Versand ohne Kühlung bis zu 48 Std. möglich <i>Calcitriol ist die biologisch aktive Form von Vitamin D3. Die Untersuchung ist indiziert bei V.a. Vitamin D-Mangel z.B. durch verminderte intestinale Vitamin-D-Absorption, verminderter UV-Licht-Exposition sowie erhöhtem Verlust von Vitamin D (nephrotisches Syndrom).</i>
<b>DIPHtherie-TOXOID-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Beurteilung Impfschutz</i>
<b>DIREKTER COMBSTEST</b>	s. Coombstest, direkt
<b>DISC- ELEKTROPHORESE</b> (SDS-PAGE-Elektrophorese)	s. Befundbericht, Differenzierung von Proteinurien mit Proteinquantifizierung: Ges. Eiweiß bis 130,0 mg/l Immunglobulin G bis 7,0 mg/l

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ELPHO</b> <i>20 ml vom 24 h-Urin</i> <i>(Sammelmenge angeben)</i> <i>oder 2. Morgenurin</i>	Transferrin bis 3,0 mg/l Albumin bis 20,0 mg/l Beta-2-Mikroglobin bis 0,25 mg/l Alpha-1-Mikroglobin bis 15,0 mg/l
<b>DNS (DNA) ds-AK</b> (Anti Desoxyribonuclein- säure, Doppelstrang) EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, s. auch Autoantikörper <i>Indikation für die Bestimmung von DNS-AK ist die Diagnosesicherung eines syste-            mischen Lupus erythematodes sowie die Abgrenzung von anderen Kollagenosen bei            hochpositivem ANA-Titer.</i>
<b>DNS (DNA) ss-AK</b> (Anti Desoxyribonuclein- säure, Einzelstrang) EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht s. Autoantikörper
<b>DOPAMIN</b>	s. Katecholamine im Urin
<b>DOXEPIN *</b> LC-MS <i>2 ml Serum</i>	Antidepressivum mit therap. Bereich: 50 - 150 µg/l toxisch: > 500 µg/l

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>DPD-GEN</b> (5-Fluorouracil-Unverträglichkeit) PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung einholen 5-Fluorouracil (5-FU) ist ein häufig verwendetes Chemotherapeutikum. Bei Patienten mit DPD-Mangel ist der Schritt des Abbaus von 5-FU gestört. Etwa 25% der schweren unerwünschten Wirkungen von 5-FU werden auf das Vorliegen einer genetischen Anomalie zurückgeführt. Häufigste Mutation des DPD-Gens ist die Exon-14-Skipping-Mutation, die bei homozygoten Merkmals-trägern den kompletten Verlust der katalytischen Aktivität zur Folge hat.
<b>DROGENSCREENING</b> EIA <i>10 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Sinnvolle Untersuchung im Serum ist das „therapeutische drug monitoring (TDM)“ bei bekannter Ausgangssubstanz, z.B. für Barbiturate, Benzodiazepine, Salicylate, Tricyclische Antidepressiva u.a.</i>
<b>DROGENSCREENING im Urin</b> EIA <i>50 ml Urin</i>	negativ, s. Befundbericht Barbiturate, Benzodiazepine, Buprenorphin, EDDP (Methadonmetabolit), Salicylate, Methaqualon, Phencyclidin, Propoxyphen, Tricyclische Antidepressiva, Äthanol, Paracetamol (Phenacetinmetabolit), Cannabis (Haschisch), Cocain-Metabolite, Opiate (Morphin), Amphetamine, Methadon, LSD, Cotinin Grundsätzlich ist Urin das geeigneteste Untersuchungsmaterial. Die Substanzen sowie deren Stoffwechselprodukte sind in höheren Konzentrationen vorhanden, zudem ist die Probenvorbereitung im Blut wesentlich komplexer. Um absichtliches Vertauschen und andere Manipulationen (Verdünnen) des Probenmaterials zu verhindern, ist es ratsam, die Urinabnahme zu beaufsichtigen.

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>D-XYLOSE</b>	s. Xylose, s. auch Funktionsteste
<b>EAST</b> (Enzym-Allergo-Sorbent-Test)	s. auch Allergenliste (bitte anfordern) „Phadia Immuno CAP“ zum Nachweis spez. IgE-, IgG- und IgA-AK
<b>EBV</b> <b>VCA- und EBNA-AK</b> CMIA <b>EA-Ak</b> WB 2 ml Serum PCR (Direktnachweis) 2 ml EDTA-Blut 2 ml Liquor 2 ml BAL	s. Befundbericht, hohe Durchseuchung ab dem Jugendalter <i>Verursacher des Pfeifferschen Drüsenfiebers ist das Epstein-Barr-Virus (EBV). Betroffen sind meist Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 6 und 18 Jahren. Die Übertragung geschieht über den Speichel, z. B. beim Küssen. Die Infektion kann aber auch durch Husten oder Niesen erfolgen. Die Erkrankung wird häufig nicht erkannt, da sie nur grippeähnliche Symptome wie Fieber und Müdigkeit zeigt.</i> <i>Die Erkrankung hinterlässt eine lebenslange Immunität. Bei Kindern beträgt die Inkubationszeit etwa zehn Tage, bei Jugendlichen bis zu einem Monat. Auf Grund der hohen Durchseuchung sind nahezu alle Erwachsenen immun. Die Erkrankung beginnt mit grippeähnlichen Symptomen; Halsschmerzen mit geschwollenen Mandeln, auf denen sich ein dicker, grau-weißer Belag bildet, sind ein weitere Hinweis auf eine EBV-Infektion. Fieber, Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Muskelschmerzen und Kopfschmerzen können das klinische Bild vervollständigen. Komplikationen sind eine Vergrößerung der Milz (Milzriss bei körperlicher Anstrengung) sowie eine meist leichte Hepatitis. Die Sicherung der Diagnose kann im mikroskopischen Blutbild erfolgen, sicherer ist jedoch die serologische Diagnose. Primäre EBV-Infektionen sind durch IgM- und IgG-AK gegen VCA sowie Abwesenheit von EBNA-AK charakterisiert. Nach der Primärinfektion erfolgt meist der</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<p><i>Übergang in ein latentes Infektionsstadium. Dabei treten Antikörper gegen EBNA auf, die lebenslang nachweisbar bleiben können. Eine im Verlauf ausbleibende EBNA-Serokonversion bei persistierender Antikörperreaktion gegen Early Antigen (EA) kann auf eine chronische EBV-Infektion hinweisen.</i></p>
<b>ECHINOKOKKOSE-AK</b> HA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Die Larven der mikroskopisch kleinen Hunde- (E. granulosus) und Fuchsbandwürmer (E. multilocularis) befallen beim Menschen v.a. Leber, Lunge, Gehirn und Herz.</i>
<b>ECHO-VIREN-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, s. auch Enterovirus-AK, eine serologische Differenzierung in verschiedene Cox- und ECHO-Virustypen ist nicht zuverlässig möglich. <i>Typisch für die 33 bekannten Serotypen der ECHO-Viren ist ihre große Durchseuchung in der Bevölkerung. Durch ECHO-Viren werden uncharakteristische Grippe-erkrankungen sowie Myalgien, Myocarditis, Meningitis und Enzephalitis hervorgerufen.</i>
<b>ECP</b>	s. Eosinophiles Cationisches Peptid
<b>ECSTASY</b>	s. Amphetamine
<b>EDDP (METHADON- METABOLIT)</b> EIA <i>10 ml Urin</i>	s. Drogensceening Therapieüberwachung bei Methadontherapie

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>EISEN</b> PHOT/ICP-MS <i>2 ml Serum, EDTA-/Heparin-Blut</i>	Serum: Mann 59 - 158 µg/dl, Frau 37 - 145 µg/dl, Kind 36 - 184 µg/dl Vollblut: 420 – 460 mg/l, möglichst Hämolyse vermeiden! <i>latenter oder manifester Eisenmangel, Anämie, Eisenüberladung, wenig aussagekräftig</i>
<b>EISEN im Urin *</b> ICP-MS <i>20 ml vom 24 h-Urin</i>	< 100 µg/die, Sammelmenge angeben
<b>EISENBINDUNGS- KAPAZITÄT</b>	s. Transferrin
<b>EIWEISS</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	Erw. 6,6 - 8,7 g/dl Kind 4,6 - 8,0 g/dl <i>Malabsorption, Leber-, Nierenerkrankungen</i>
<b>EIWEISS im Punktat</b> PHOT <i>1 ml Punktat</i>	< 3,0 g/dl Transsudat > 3,0 g/dl Exsudat
<b>EIWEISS im Urin</b> TURB <i>20 ml vom 24 h-Urin</i>	bis 130 mg/l s. auch DISC-Elektrophorese <i>Nierenerkrankungen</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	<b>Normbereich, Hinweise</b> <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>EIWEISS in Synovial- flüssigkeit</b>	s. auch Synovialanalyse
<b>EIWEISS im Liquor</b> TURB <i>1 ml Liquor</i>	< 45 mg/dl s. auch Liquordiagnostik <i>Störungen der Blut-Liquor-Schranke</i>
<b>EIWEISS- ELEKTROPHORESE</b> ELPHO <i>2 ml Serum, 10 ml Urin</i>	s. Diagramm im Befundbericht Albumin, Alpha-1-Globuline, Alpha-2-Globuline, Beta-Globuline, Gamma-Globu- line, s. DISC-Elektrophorese, möglichst Morgenurin einsetzen!
<b>EJAKULAT- UNTERSUCHUNGEN *</b>	s. Carnitin, Fructose, Zink, Saure Phosphatase, s. auch Spermogramm
<b>ELASTASE, PANKREAS</b> EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	> 200 µg/g, 100 - 200 µg/g leichte Insuffizienz, < 100 µg/g schwere Insuffizienz <i>Pankreasinsuffizienz, weitere Indikation: Mukoviszidose</i>
<b>ELASTASE, PANKREAS</b> * EIA <i>2 ml Serum</i>	< 3,5 µg/l <i>erhöht bei akuter Pankreatitis</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ELEKTROPHORESE</b>	s. Eiweiß-Elektrophorese, Hämoglobin-Elektrophorese, Immunelektrophorese, Immunfixation, DISC-Elektrophorese, Kapillarelektrophorese, Lipoproteinelektrophorese, Isoenzymelektrophorese (CK, AP, LDH)
<b>EMA-TEST *</b> DFZ <i>5 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Bearbeitung nur Mo. – Do. möglich Diagnose der hereditären Sphärozytose mittels Nachweis der reduzierten Bindung von Eosin-5-Maleimid
<b>ENA</b> (Antikörper gegen extra- hierbares nukleäres AG) EIA <i>2 ml Serum</i>	Interpretation im Befundbericht Sm, SS-A = Ro, SS-B = La, Scl 70, n-RNP (RNP) Jo-1 u.a.
<b>ENDOMYSIALE AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Autoantikörper, s. auch Transglutaminase-AK <i>Zöliakie</i> <i>Das Antigen der Antikörper gegen Endomysium wurde als Gewebstransglutaminase identifiziert, Antikörper gegen Gliadin richten sich gegen ein exogenes Antigen, sind also strenggenommen keine Autoantikörper.</i>
<b>ENTERITISDIAGNOSTIK</b>	s. Teil 2

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ENTEROVIREN-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, der diagnostische Wert ist umstritten Enteroviren, 20-30 nm kleine RNS-Viren, sind u. a. das Polio-, das Coxsackie- und das Echo (enteric cytopathic human orphan)-Virus. <i>Fieberhafte Allgemeinerkrankungen wie Sommergrippe, Myalgien, Myocarditis, Meningitis, Exantheme, Hand-Fuß-Mund-Krankheit, hämorrhag. Konjunktivitis etc.</i>
<b>EOSINOPHILES</b> <b>CATIONISCHES</b> <b>PEPTID (ECP)</b> LIA <i>1 ml Serum</i>	< 24,0 µg/l Blut 60 Min. bei RT stehen lassen, zentrifugieren und Serum einsenden <i>Eine Eosinophilie wird mit zahlreichen entzündlichen und allergischen Erkrankungen in Zusammenhang gebracht. Das Eosinophile Cationische Protein (ECP) wird von aktivierten eosinophilen Granulozyten im akuten Schub einer Neurodermitis, bzw. einer atopischen Dermatitis oder eines Asthmaanfalls in das Blut abgegeben. Erhöhte ECP-Konzentrationen korrelieren mit der Krankheitsaktivität, eine klinische Besserung ist mit einem Abfall der ECP-Spiegel verbunden. ECP ist daher ein Marker zur Objektivierung der klinischen Symptomatik bei allen allergischen Erkrankungen und eignet sich für ihre Therapie- bzw. Verlaufskontrolle. Erhöhte ECP-Werte können jedoch auch bei anderen Erkrankungen festgestellt werden.</i>
<b>EOSINOPHILE</b> <b>GRANULOZYTEN</b> M <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht s. Blutausstriche, Differentialblutbild <i>Erhöht bei Allergien, parasitäre Erkrankungen, selten M. Addison oder malignen Bluterkrankungen</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>EPIDERMAL-BASAL- MEMBRAN-AK *</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	s. Autoantikörper <i>Pemphigoid</i>
<b>EPSTEIN-BARR-VIRUS</b>	s. EBV, Mononucleose
<b>ERYTHROPOETIN</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Erythropoetin wird größtenteils in der Niere, aber auch zu ca. 10-20% in der Leber gebildet und steht in einem direkten Zusammenhang mit der Bildung der roten Blutkörperchen. Erhöhte Erythropoetinspiegel führen zu einer gesteigerten Produktion der Erythrozyten, erkennbar an einer Retikulozytose und einem Anstieg des Hämatokrits.</i>
<b>ERYTHROZYTENZAHL</b> Impedanz <i>2 ml EDTA-Blut</i>	Mann 4,5 - 6,3 /pl Frau 4,2 - 5,4 /pl s. auch Blutbild
<b>ERYTHROZYTENZAHL im Urin</b> M/DFZ <i>10 ml Urin</i>	0-1/Blickfeld

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ERYTHROZYTEN- MORPHOLOGIE</b> M <i>20 ml Urin (frisch!)</i>	s. Befundbericht (eumorph, dysmorph) <i>Differenzierung einer Hämaturie (prärenal, postrenal)</i>
<b>ERYTHROZYTEN- PORPHYRINE *</b> Fluorometrie <i>3 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht <i>erythroetische Porphyrinen, Intoxikation</i>
<b>ERYTHROZYTEN- ENZYM-AKTIVITÄTS- BESTIMMUNG</b> <i>EDTA-Blut (frisch, sofortiger Transport)</i>	s. Pyruvat-Kinase s. Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase <i>hämolytische Anämien</i>
<b>ESTERASE-INHIBITOR</b>	s. C1-Esterase-Inhibitor
<b>ETHANOL PHOT</b> <i>2 ml Serum (Röhrchen verschlossen hal- ten)</i>	< 0,1 Promille Der im Blut gemessener Alkohol wird entweder in g Alkohol/Liter Vollblut oder in Promille (=g/L) angegeben.

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ETHOSUXIMID</b> HPLC <i>2 ml Serum/Heparinplasma</i>	Antikonvulsivum mit therap. Bereich: 40 - 100 µg/ml, toxisch ab 150 mg/l
<b>ETG *</b> LCMS <i>2 ml Serum</i> <i>2 ml Spontanurin</i>	s. Befundbericht <i>Ethylglucuronid (EtG) ist ein spezifischer Marker für den Alkoholkonsum. Im Urin ist eine Nachweisbarkeit von EtG nach exzessivem Alkoholgenuss bis ca. drei Tagen gegeben. EtG schließt somit die diagnostische Lücke zwischen dem Langzeitmarker CDT und der GGT.</i>
<b>FAKTOREN II-XIII</b> KOAG, PHOT <i>10 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	Im angelsächsischen Bereich häufig Angabe in U/ml (1 U/ml=100%) Faktor XII-Mangel-, Faktor XI-Mangel, Faktor IX-Mangel, Faktor VIII-Mangel führen zu einer verlängerten PTT bei normalem Quick. Faktor VII-Mangel führt zu pathologischem Quick bei normaler PTT. Faktor X-Mangel, Faktor V-Mangel, Faktor II-Mangel, Fibrinogen-Mangel führen zu pathologischen Quick- und PTT-Werten. Ein Faktor XIII-Mangel wird durch die klassischen Globaltests nicht erfasst.
<b>FAKTOR II-MUTATION</b> (Prothrombin-Mutation) PCR <i>2 ml Citrat-Blut (1:10)</i> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	Häufigkeit der heterozyg. Anlageträger 2 %, der homozyg. Anlageträger < 1% Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Eine der häufigsten Thromboseursachen (ca 20 % der Thrombosepatienten), häufig findet sich auch eine erhöhte Faktor II-Konzentration</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>FAKTOR V-MUTATION</b> PCR <i>2 ml Citrat-Blut (1:10)</i> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	heterozygote Anlageträger: 5 %, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Es handelt sich um den molekulargenetischer Nachweis der überwiegenden Fälle einer pathologischen APC-Resistenz („Faktor V-Leiden“), insgesamt ca. 60 % aller Thrombosepatienten haben eine Faktor-V-Mutation, die damit die häufigste angeborene Thromboseursache ist.</i>
<b>FASCIOLA HEPATICA- AK *</b> (Fasziolose) EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Fasciola hepatica ist der weltweit verbreitete »große Leberegel«; ein blattförmiger Gallengangparasit bei Säugern u. beim Menschen, Zwischenwirte sind Süßwasserschnecken.</i>
<b>FELBAMAT *</b> LC-MS <i>2 ml Serum/Heparinplasma</i>	Antiepileptikum mit therap. Bereich: 20 - 110 mg/l
<b>FERRITIN</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	Mann: 30 – 400 ng/ml, Kinder: s. Befundbericht Frau Prämenopause: 15 – 150 ng/ml, Postmenopause: 30– 400 ng/ml <i>Differentialdiagnose des Eisenmangels; Leberparenchymschäden, Infektionen, Entzündungen und maligne Erkrankungen führen unabhängig vom Eisenstatus zu einem Anstieg des Ferritins. Bei hohen Ferritinwerten (&gt; 400 ng/ml) ist die Abklärung einer hereditären Hämochromatose durch molekularbiologische Untersuchungen möglich.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>FERRITIN IM LIQUOR</b> ECLIA <i>2 ml Liquor</i>	bis 10 ng/ml <i>Nach einer Subarachnoidalblutung wird mit dem Abbau des Hämoglobins überschüssiges Eisen in seine Speicherformen Ferritin und Hämosiderin überführt; spätestens nach 3-4 Tagen kommt es zu einem deutlichen Ferritinanstieg sowie dem Auftreten von Siderophagen, was über Wochen bis Monate persistieren kann.</i>
<b>FETALES HÄMOGLOBIN</b>	s. Hämoglobin F-Zellen
<b>FETTE</b>	s. Apolipoproteine, Lp(a), Cholesterin, Triglyzeride, Lipoproteinelektrophorese
<b>FETTSÄUREN, FREIE *</b> PHOT <i>1 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Die Bestimmung der überlangkettigen Fettsäuren dient zur Diagnose einer Adrenoleukodystrophie. Die Untersuchung wird aus Nüchternserum durchgeführt.</i>
<b>FIBRINOGEN</b> KOAG <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	200 - 400 mg/dl <i>Dauerhaft erhöhte Fibrinogenwerte gehen mit einem vermehrten Auftreten insbesondere von arteriellen Thrombosen einher. Orale Kontrazeptiva, Steroide und Androgene führen zur Erhöhung des Fibrinogenspiegels. Fibrinogen ist ein Akut-Phase-Protein. Verminderte Werte können Blutungen bedingen.</i>
<b>FK 506 (TACROLIMUS)</b> CMIA <i>2 ml EDTA-Blut</i>	therap. Bereich s. Befundbericht

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>FLECAINID *</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	Antiarrhythmikum mit therap. Bereich: 0,2 – 0,8 mg/l, toxisch ab 1,0 mg/l
<b>FLECKFIEBER-AK *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Fleckfieber ist eine durch Rickettsien hervorgerufene, meldepflichtige akute Infektionskrankheit, die durch Läuse, Zecken, Flöhen und Milben übertragen wird. Heute findet man Fleckfieber noch in Tropen und Subtropen.</i>
<b>FMF (Familiäres Mittelmeerfieber) *</b> PCR <i>5 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>FMF ist eine Erbkrankheit mit autosomal rezessivem Erbgang. Die charakteristische Symptomatik ist durch rezidivierende Fieberschübe gekennzeichnet, die meist von akuter Peritonitis, Pleuritis oder Arthritis begleitet sind. Die klinischen Manifestationen (rezidivierendes, hohes Fieber und akute Serositiden), die sich spontan innerhalb weniger Tage zurückbilden, werden meist bereits in der Kindheit und Jugend beobachtet.</i>
<b>FODRIN-AK *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Fodrin-Antikörper sind ein spezifischer Marker des Sjögren-Syndroms.</i>
<b>FOLSÄURE</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	2,6 – 14,6 µg/l, bei längerer Verweildauer lichtgeschützt lagern <i>Vermindert bei alimentären Mangel, z.B. Alkoholismus, gestörter Resorption (Darmflora) oder vermehrten Bedarf; es resultiert eine megaloblastäre Anämie.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>FOLSÄURE i. Erythrozyten ECLIA</b> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	110 – 700 ng/ml <i>Megaloblastäre Anämie</i>
<b>FORMALDEHYD *</b> EAST, PHOT <i>10 ml Urin 1 ml Serum</i>	negativ, Ameisensäure im Urin als Metabolit des Formaldehyds bis 30 mg/l spezif. IgE-AK im Serum
<b>FRANCISELLA TULARENSIS *</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Die Inkubationszeit der „Hasenpest“ beträgt 3–5 Tage. Ein serologischer Nachweis kann durch den Anstieg spezifischer Antikörper (meistens ab der zweiten Krankheitswoche) geführt werden. Neben Allgemeinsymptomen (Fieber, Unwohlsein, Muskelschmerz) kann das klinische Bild der Tularämie sehr vielfältig sein (Lymphknotenschwellung, Konjunktivitis, Pharyngitis, Tonsillitis, Bauchschmerzen, Durchfall und Erbrechen).</i>
<b>FREIER ANDROGEN- INDEX</b>	Rechenwert, (Testosteron / SHBG)
<b>FRUCTOSAMIN PHOT</b>	s. Befundbericht, Lichtexposition vermeiden <i>Die Bestimmung von Fruktosamin ermöglicht eine retrospektive Beurteilung des Glukose-</i>

**UNTERSUCHUNG  
METHODE**

Normbereich, Hinweise  
*Indikation, Pathophysiologie*

*Untersuchungsmaterial*

2 ml Serum

*stoffwechsels über einen Zeitraum von 1-3 Wochen gegenüber einem Zeitraum von 2-3 Monaten beim HbA1c. Damit ist Fructosamin ein zusätzlicher Parameter für die Therapieeinstellung bei Diabetes mellitus.*

**FRUKTOSE-BELASTUNG** s. Funktionsteste

**FRUKTOSE-  
INTOLERANZ  
PCR**

2 ml EDTA-Blut

s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen  
*Die hereditäre Fructoseintoleranz (HFI) tritt mit einer Häufigkeit von ca. 1:20000 auf und wird autosomal-rezessiv vererbt, d. h. nur Patienten, die homozygot oder zwei Mutationen heterozygot aufweisen, werden erkranken.  
Die verminderte Aktivität der Fruktose-1-Phosphat-Aldolase B führt zu einem Anstau von Fruktose-1-Phosphat, welches kompetitiv Glykogen-Abbau und Glukoneogenese hemmt.  
Die Erkrankung beginnt im Säuglingsalter; es kommt es zu Symptomen ähnlich dem „irritablen Colon“ mit Schmerzen, Erbrechen und ausgeprägter Malnutrition bei Zufuhr von Fruktose oder Sukrose mit der Nahrung.*

**FSH  
(Follikelstimulierendes  
Hormon)  
ECLIA**

2 ml Serum

s. Befundbericht, Zeitpunkt im Menstruationszyklus berücksichtigen!  
*In den Wechseljahren kommt es zu einer deutlichen Erhöhung der Hormone LH und FSH. Der Östrogenspiegel allein ist nicht ausreichend für eine sichere Diagnose. Der Quotient LH/FSH, der normalerweise bei 1 liegt, sinkt auf 0,7 oder weniger ab, da der LH-Spiegel auf das 4- bis 5-fache, der FSH-Spiegel sogar auf das 10- bis 15-fache ansteigt.*

<b>UNTERSUCHUNG</b> METHODE <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>FSME-VIRUS-AK</b> (Frühsommer-Meningo- Enzephalitis) EIA <i>2 ml Serum</i>	Beurteilung im Befundbericht <i>Es handelt sich um eine durch Viren (Togaviridae, ARBO-Viren) übertragene Krankheit, welche neben Kopfschmerzen und Fieber auch eine schwere Hirn- und Hirnhautentzündung mit Lähmungen verursachen kann. Die Übertragung erfolgt durch Zeckenstich. Indikation: Kontrolle nach FSME-Impfung, Nachweis der Immunitätslage!</i>
<b>FTA-ABS-TEST</b>	s. Lues-Serologie, wird nicht mehr durchgeführt!
<b>FT3</b> (freies Trijodthyronin) <b>FT4</b> (freies Thyroxin) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	2,0 - 4,0 pg/ml 0,8 - 1,7 ng/dl <i>Die Schilddrüse produziert die beiden Hormone T3 (Trijodthyronin) und T4 (Tetraiodthyronin). Die Konzentration von T4 ist 10-mal höher als die von T3, FT3 wirkt jedoch intensiver. Zur Bildung beider Hormone benötigt die Schilddrüse Jod. Beide Hormone liegen in an Transportproteine gebundener, nicht aktiver Form und in freier Form im Körper vor. FT3 wirkt auf fast alle Stoffwechselprozesse stimulierend. Es erhöht den Energieumsatz und damit den Sauerstoffverbrauch die Wärmeentwicklung, es beschleunigt die Aufnahme von Kohlenhydraten und steigert die Neubildung von Glukose (Glukoneogenese) sowie die Mobilisation des Leberglykogens. Es beschleunigt die Freisetzung körpereigener Fettbestände und des Cholesterinumbaus und fördert die Proteinsynthese und fördert das Skelettwachstum. Die Einnahme von Medikamenten (Anti-Baby-Pille, Antidepressiva), Krankheit oder Fasten kann die Schilddrüsenhormone beeinflussen.</i>

## UNTERSUCHUNG

Durchführung

*Material*

## INDIKATION

Bezugsparameter

## FUNKTIONSTESTE

### ACTH-KURZTEST

1. Blutentnahme nüchtern morgens zwischen 8.00 und 9.00 Uhr, dann Bolusinjektion von 25 IE ACTH i.v. (Synacthen®).
  2. Blutentnahme nach 60 Min.,
  3. Blutentnahme nach 120 Min., ggf. mehrtägige Wiederholung.
- je 2 ml Serum*

**NNR-Insuffizienz:** Cortisol

**Differenzierung NNR-Insuffizienz** (mehrtägig): Cortisol

**AGS:** Cortisol, 17-alpha-Hydroxyprogesteron;

**Hirsutismus, Virilisierung:**

Cortisol, Testosteron, DHEAS, 17-alpha-Hydroxyprogesteron, Androstendion

### CAPTOPRIL-TEST

1. Blutentnahme nüchtern morgens
  2. Orale Gabe v. 1 Tbl.  
=25 mg Captopril (Lopirin®)
  3. 2. Blutentnahme nach 60 - 90 min.
- (2 ml EDTA-Blut zur Bestimmung von Renin).*

**Renovaskuläre Hypertonie:**

Anstieg des Renins > 100 %

oder > 2,5 ng/ml spricht für

Renovaskuläre Hypertonie

## UNTERSUCHUNG

Durchführung

*Material*

## INDIKATION

Bezugsparameter

### DEFEROXAMIN-TEST

(Desferal-Test<sup>®</sup>)

Harnblase leeren,

**Hämochromatose:** Eisen

Injektion von 10 mg/kg KG

Deferoxamin (Desferal<sup>®</sup>) i. m.,

Sammeln eines *24 h-Urins*.

*10 ml Aliquot des Urins,*

Sammelmenge angeben

**Hämosiderose:**

Eisen

### DEXAMETHASON-KURZ-TEST

1. Blutentnahme nüchtern  
morgens zwischen 8.00 und 9.00,  
gleicher Tag 23.00 Uhr

2 mg Dexamethason

(z.B. Fortecortin<sup>®</sup>) oral.

2. Blutentnahme tags darauf

morgens nüchtern zwischen

8.00 und 9.00 Uhr

*je 2 ml Serum*

**NNR-Überfunktion:**

Cortisol

## UNTERSUCHUNG

Durchführung

*Material*

## INDIKATION

Bezugsparameter

### EISENRESORPTIONSTEST

1. Blutentnahme nüchtern  
200 mg zweiwertiges Eisen oral
2. Blutentnahme nach 2 und  
4 Stunden

*je 2 ml Serum*

#### **Eisenmangelanämie:**

Anstieg des Serumeisens bei Eisenmangel und intakter Eisenresorption

### FRUCTOSE-BELASTUNG

1. Blutentnahme nüchtern morgens,  
orale Gabe von 1,0 - 1,5 g/kg  
Fructose in 10 %-iger  
Lösung Tee oder Wasser,
2. - 5. Blutentnahme nach 30,  
60, 90 Min.

*je 4 ml EDTA-NaF-Blut  
(„Blutzuckerröhrchen“)*

#### **Hereditäre Fructosemalabsorption:**

Fructose, Glucose

#### **Hereditäre Fructoseintoleranz:**

Eine Hereditäre Fructoseintoleranz soll vorher mittels einer molekulargenetischen Untersuchung (ohne Belastung 4 ml EDTA Blut, Einwilligungserklärung) ausgeschlossen werden.

### GLUCOSE-TOLERANZ-TEST, oral (o-GTT)

Patientenvorbereitung:  
3 Tage ausgewogene KH-  
Aufnahme (150 - 250 g/d),  
Harnblase leeren, Blutentnahme

#### **gestörte Glucosetoleranz:**

grenzwertige Blutglucosewerte, Verdacht renaler Diabetes: Glucose;  
Provokation der Insulinstimulation  
Glucose, Insulin, C-Peptid

## UNTERSUCHUNG

Durchführung

*Material*

## INDIKATION

Bezugsparameter

nüchtern morgens zwischen 8.00 und 9.00, dann orale Gabe von 75 g Glucose in 300 ml Tee oder Wasser (bzw. konfektionierter Probetrunke). Blutentnahme nach 120 Minuten, zusätzlich 60 Minuten möglich

*Je 2 ml Fluorid-Citrat-Plasma*

*(„Blutzuckerröhrchen“),*

*10 ml Spontanurin*

**Wichtig:** Ab dem 03.03.2012 ist das Diabetes-Screening der Schwangeren fester Bestandteil der Mutterschaftsrichtlinie (MuRiLi) zwischen der 24+0 SSW und der 27+6 SSW. Das in der Richtlinie beschlossene Prozedere sieht eine andere, zweistufige Vorgehensweise vor:

Ein Screeningtest aller Schwangeren zwischen 24+0 und 27+6 SSW mit 50g wasserfreier Glucose - gelöst in 200 ml Wasser. Die Schwangere darf nicht nüchtern sein, Tageszeit beliebig, Abnahme einer venösen Blutprobe nach einer Stunde, der Grenzwert ist 135 mg/dl.

Bei Blutzuckerwerten zwischen 135 und 200 mg/dl schließt sich dann der o-GTT mit 75 g Glukose und Abnahmen nach 0 und 120 Minuten an. Bei einem Glucosewert >200 mg/dl im Screening muss kein OGGT mehr durchgeführt werden. Es wird sofort die Diagnose GDM erhoben.

## HCG-TEST

(Leydig-Zell-Funktions-Test)

1. Blutentnahme nüchtern

morgens zwischen 8.00 und 9.00, dann Injektion von 5000 IE HCG

i.m. (Pregnesin®).

2. Blutentnahme nach 48 Std., ggf.

3. Blutentnahme nach 72 Std.

*je 2 ml Serum*

**inkretorische Hodenfunktionsstörung, Androgenmangel:**

Testosteron

## UNTERSUCHUNG

Durchführung

*Material*

## INDIKATION

Bezugsparameter

### LACTOSE-BELASTUNG

(Lactose-Intoleranz-Test)

1. Blutentnahme nüchtern morgens zwischen 8.00 und 9.00, dann orale Gabe von 50 g Lactose in 400 ml Tee oder Wasser (Säuglinge: 4,0 g/kg KG, 25 %-ig; Kinder ab 2 J: 2,0 g/kg KG, 25 %-ig).

2. - 5. Blutentnahme nach 30, 60, 90 und 120 Min.

*je 2 ml EDTA-NaF-Blut*

**Lactasemangel, Lactosemalabsorption, Unverträglichkeit von Milch und Milchprodukten:**

Glucose

Klinische Symptomatik beobachten:

Meteorismus, Bauchkrämpfe, Diarrhoe!

Zusätzlich steht ein molekulargenetischer Test (4 ml EDTA Blut, Einwilligungserklärung) zur Verfügung.

### LH-RH-TEST

1. Blutentnahme morgens nüchtern zwischen 8.00 und 9.00, dann Injektion von:

Mann 100 µg i.v. LH-RH (GnRH)<sup>®</sup>

Frau 25 µg i.v. LH-RH (GnRH)<sup>®</sup>

2. Blutentnahme nach 25 Min. (LH),

3. Blutentnahme nach 45 Min. (FSH)

*je 2 ml Serum*

**Mann: Androgenmangel Hypogonadismus, Störung der Spermatogenese:**

LH, FSH

**Frau: Amenorrhoe, Oligomenorrhoe:**

LH, FSH

## UNTERSUCHUNG

Durchführung

*Material*

## INDIKATION

Bezugsparameter

### SEKRETIN- PROVOKATIONSTEST

Erste Blutabnahme vor Versuchsbeginn, danach werden 2 E/kg Sekretin i.v. appliziert. Anschließend wird nach 2, 5, 10 und 30 Min. erneut je 2 ml Serum abgenommen.

**Diagnose des Zollinger-Ellison-Syndroms, Gastrinom, Therapiekontrolle, erhöhte basale Gastrinspiegel**

Gastrin

### TRH-TEST

1. Blutentnahme morgens nüchtern zwischen 8.00 und 9.00, dann Bolusinjektion von 200 µg i.v.

TRH (Relefact®).

2. Blutentnahme nach exakt 30 Min. alternativ: nasale Applikation von TRH (Antepan-nasal®):

Erw. 2 Sprühstöße = 2 mg TRH, Kinder 1 Sprühstoß. 2. Blutentnahme nach 30 - 45 Min. alternativ: orale Gabe von 40 mg TRH (Antepan-oral®), 2. Blutentnahme nach 4 Std.

*je 2 ml Serum*

**Hypothyreose-Ausschluss:**

TSH

## UNTERSUCHUNG

Durchführung

*Material*

## INDIKATION

Bezugsparameter

### TRH-PROLAKTIN-STIMULATION

1. Blutentnahme morgens nüchtern zwischen 8.00 und 9.00, dann Injektion von 200 µg i.v.

TRH (Relefact®).

2. Blutentnahme nach 30 Min.

*je 2 ml Serum*

**Hyperprolaktinämie, Prolaktinom:** Prolaktin

### D-XYLOSE-TEST

Nüchternzustand morgens, Harnblase leeren, orale Gabe von 25 g D-Xylose in 500 ml Tee oder Wasser.

1. Blutentnahme nach 60 Min.,

Kinder orale Gabe von 5 g D-Xylose in 100 ml Tee, nachtrinken lassen

*Sammeln eines 5 h-Urins, 10 ml Aliquot des Urins, Sammelmenge angeben, 2 ml **EDTA-NaF**-Blut*

**Malabsorptionssyndrom, Dünndarmfunktion:** D-Xylose

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>GABAPENTIN *</b> LC-MS <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich 2,0 – 10,0 mg/l <i>Antiepileptikum</i>
<b>GAD-AK</b> RIA <i>1 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper <i>Inselzell-Antikörper (ICA) sind gegen Inselzellantigene von Pankreasgewebe gerichtet und werden mittels Immunfluoreszenz mikroskopisch nachgewiesen. Eine genaue Identifizierung aller Zielantigene ist noch nicht möglich. Zielstrukturen der ICA sind die Glutaminsäure-Decarboxylase-Antikörper (GADA) sowie die Tyrosin-Phosphatase-Antikörper (IA2A), die selektiv mittels eines Immunoassays nachgewiesen werden können. Zum Zeitpunkt der Diagnosestellung eines Diabetes mellitus sind ICA in ca. 80% der Fälle nachweisbar. Nach der Manifestation der Erkrankung fällt die Prävalenz der ICA ab. Die Autoantikörper sind meistens schon vor der Manifestation der Erkrankung positiv und gelten als Marker der sog. „prädiabetischen Phase“.</i>
<b>GALAKTOSE *</b> PHOT <i>3 ml EDTA-Fluorid-Blut</i> <i>20 ml vom 24 h-Urin</i>	s. Befundbericht <i>Bei der Galactosämie (Häufigkeit im Durchschnitt 1:50000) kann Galactose, ein Bestandteil des Milchzuckers, nach der Phosphorylierung nicht abgebaut werden. Infolge des Enzymmangels kommt es zum Aufstau von Galactose-1-Phosphat, das toxische Wirkungen hat. Typischerweise resultiert unter anderen Symptomen ein relativ bald einsetzender schwerer Leberschaden sowie Kataraktbildung. Galactose kommt hauptsächlich als Baustein der Lactose in Milch und Milchprodukten vor.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>GALLENÄUREN *</b> PHOT <i>2 ml Serum, (nüchtern)</i>	s. Befundbericht <i>hepatobiliäre Dysfunktion</i>
<b>GALLENSTEINANALYSE *</b> IR <i>Stein</i>	s. Befundbericht
<b>Gamma-GT</b> (gamma Glutamyl- Transferase, GGT) PHOT IFCC <i>2 ml Serum</i>	Mann < 60 U/l (< 1,00 µkat/l), Frau < 40 U/l (< 0,65 µkat/l), Kind s. Befund <i>Die γ-GT ist leber- und gallengangsspezifisch und empfindlichster Indikator bei Störungen des Gallengangssystems und der Leber höchste Werte finden sich bei Cholestase und alkoholtoxischer Hepatitis. Die Höhe des Wertes ist proportional zum Umfang der Leberschädigung.</i>
<b>GANGLIOSID-AUTO- ANTIKÖRPER</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	<i>Die AK-Bildung richtet sich gegen Ganglioside, die in Zellmembranen von Neuronen verankert ubiquitär im Nervensystem vorkommen. Ganglioside setzen sich alle aus einem Lipid und einer Oligosaccharidkette zusammen, unterscheiden sich aber in der Anzahl und Position der Sialinsäuremoleküle (GM1, GD1b, GQ1b).</i>
<b>GASTRIN</b> RIA <i>2 ml Serum</i>	25 - 100 pg/ml, bis 300 pg/ml postprandial schneller Transport ins Labor <i>Ulcus duodeni, chron. atrophische Gastritis, Zollinger-Ellison-Syndrom</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>GENTAMICIN</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	Antibiotikum: toxischen Grenzwerte siehe Befundbericht
<b>GERINNUNGS-FAKTOREN</b> KOAG <i>10 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	s. Befundbericht s. auch Faktoren II - XIII
<b>GERINNUNGSUNTERSUCHUNGEN</b>	s. APC-Resistenz, AT-III, Faktoren, Faktor-II u. V Mutation, Fibrinogen, Partielle Thromboplastinzeit (PTT), Protein C u. S, Thrombozyten, Thrombozyten-Funktion, Thromboplastinzeit (Quick, INR), etc.
<b>GESAMTEIWEISS</b>	s. Eiweiß, gesamt
<b>GHB</b> (Gammahydroxybutyrat) <i>5 ml Serum, 10 ml Urin</i>	Die „Partydroge“ Gammahydroxybutyrat (GHB), bekannt auch als Liquid Ecstasy, wird als sog. „K.O.-Tropfen“ verwendet.
<b>GIARDIA LAMBLIA</b> (Lambliia intestinalis) EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i> <i>Duodenalsaft</i>	s. Befundbericht Antigennachweis in Stuhl oder Duodenalsaft

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>GLATTE MUSKULATUR-AK (Anti-SMA)</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Antikörper gegen glatte Muskulatur sind bei Autoimmunhepatitis (hohe Titer), Postkardiotomie-Syndrom, Dressler-Syndrom, viralen Hepatitiden und rheumatoider Arthritis nachweisbar. Anti-SMA und ANA in Kombination weisen auf eine Autoimmunhepatitis hin.</i>
<b>GLIADIN-AK (Gluten-AK)</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Diagnostik der Zöliakie (zusammen mit Transglutaminase-Ak)</i>
<b>GLOMERULUS-BASAL-MEMBRAN-AK</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper <i>autoimmune Glomerulonephritis, Goodpasture-Syndrom, RPGN</i>
<b>GLUCAGON</b> RIA <i>2 ml TrasyloI-EDTA-Plasma (2ml EDTA-Plasma + 0,1 ml TrasyloI, 500 - 1000 U/ml)</i>	s. Befundbericht <i>Glucagon dient im menschlichen Körper der Erhöhung des Blutzuckerspiegels. Es wird aus den Vorstufen Präglucagon und Präproglucagon in der Bauchspeicheldrüse gebildet. Bei Hypoglykämie wird Glucagon vom Pankreas ins Blut sezerniert. Erhöhte Werte finden sich beim Glucagonom, aber auch bei Diabetes mellitus, akuter Pankreatitis und Akromegalie.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>GLUKOSE</b> PHOT <i>2 ml Fluorid-Citrat-Plasma</i> <i>(„Blutzuckerröhrchen“)</i>	nüchtern: 55 - 100 mg/dl, gestörte Nüchtern glukose: 101-125 mg/dl V. a. Diabetes bei einer Nüchtern glukose größer als 125 mg/dl <i>Erhöhte Werte finden sich bei Diabetes mellitus, Morbus Cushing, Pankreatitis oder Leberzirrhose. Verminderte Werte finden sich bei insulinproduzierenden Tumoren (Pankreastumoren), nach Magenresektion, chronischer Alkoholismus, Mangelernährung u.a.</i>
<b>GLUKOSE im Liquor</b> PHOT <i>1 ml Liquor</i>	35 - 70 mg/dl, abhängig vom Plasmawert s. auch Liquordiagnostik
<b>GLUKOSE im Urin</b> PHOT <i>3 ml Urin</i>	< 20 mg/dl Nierenschwelle bei etwa 180 mg/dl
<b>GLUKOSE-TOLERANZTEST</b>	s. Funktionsteste
<b>GLUKOSE-6-PHOSPHAT-DEHYDROGENASE</b> (G6PDH) PHOT <i>2 ml Heparin- oder EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht <i>Unter Favismus versteht man einen erblich bedingten Mangel an Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase, das in den Erythrozyten vorkommt und den Abbau und Entgiftung verschiedener Substanzen fördert. Bei dieser in Mittelmeerländern relativ häufigen Erbkrankheit werden die Patienten episodisch von schwersten hämolytischen Krisen betroffen. Der Favismus ist eine Sonderform des Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Man-</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<i>(frisch, sofortiger Transport!)</i>	<i>gels, bei dem die hämolytischen Krisen vor allem durch den Genuß von Saubohnen, Infektionen oder Arzneimittel ausgelöst werden.</i>
<b>GLUTATHION</b> <b>PHOT</b> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	206-584 mg/l <i>kardiovaskuläre Erkrankungen</i>
<b>GLUTEN-AK</b> <b>EIA</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, auch als Gliadin-AK bezeichnet <i>Diagnostik der Zöliakie (zusammen mit Transglutaminase-IgA-Ak)</i>
<b>GLYKOPROTEIN,</b> <b>SAURES-alpha-1 *</b> <b>TURB</b> <i>2 ml Serum</i>	50 - 120 mg/dl <i>Akut-Phase-Protein</i>
<b>GLYCIN *</b> <b>LC-MS</b> <i>2 ml EDTA-Plasma (gefroren)</i>	s. Aminosäuren
<b>GOLD *</b> <b>ICP-MS</b> <i>2 ml Serum/EDTA-Blut</i>	< 0,2 mg/l

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>GONADOTROPINE</b>	s. Follikelstimulierendes Hormon (FSH), Luteinisierendes Hormon (LH)
<b>GONOKOKKEN-AK</b> (Gonorrhoe) KBR <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>bei Verdacht auf chronischen Infekt oder extragenitaler Lokalisation</i>
<b>GOT (ASAT)</b> (Glutamat-Oxalacetat- Transaminase) PHOT IFCC <i>2 ml Serum</i>	Mann 10 - 50 U/l oder 0,17 - 0,85 $\mu$ katal/l, Frau 10 - 35 U/l oder 0,17 - 0,60 $\mu$ katal/l Kinder s. Befundbericht Die GOT-Aktivität ist in Erythrozyten 40-fach höher als im Plasma, deshalb ist hämolysefreies Plasma erforderlich. <i>Glutamat-Oxalacetat-Transaminase, abgekürzt GOT, auch Aspartat-Aminotransferase (ASAT) genannt, ist ein Enzym mit höchsten Konzentrationen im Herzmuskel, im Skelettmuskel und in der Leberzelle. Erhöhte Werte finden sich bei Erkrankungen der Leber- und Gallenwege, beim frischen Infarkt und Erkrankungen der Muskulatur.</i>
<b>GPT (ALAT)</b> (Glutamat-Pyruvat- Transaminase) PHOT IFCC <i>2 ml Serum</i>	Mann 10 - 50 U/l oder 0,17 - 0,85 $\mu$ katal/l, Frau 10 - 35 U/l oder 0,17 - 0,60 $\mu$ katal/l, Kinder s. Befundbericht Aktivitätsanstieg bei deutlich hämolytischen Proben <i>ALAT (Alanin-Aminotransferase), auch GPT genannt, kommt in höchster Konzentration in der Leberzelle vor, aber auch in Skelett- und Herzmuskulatur. Schon geringe Zell-</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<i>schädigungen können zu erhöhten Blutwerten führen.          Erhöhte Werte finden sich bei Erkrankungen der Leber- und Gallenwege, insbesondere Virushepatitis, Mononukleose und toxischen Leberschädigungen im Kombination mit erhöhten GGT- und - geringer - erhöhten ASAT-(GOT)-Werten.</i>
<b>HÄMATOKRIT</b> rechnerisch <i>2 ml EDTA-Blut</i>	Mann 39 - 52 % Frau 36 - 46 % <i>Der Hämatokrit ist der relative Volumenanteil der roten Blutkörperchen aus Gesamtblut. Er wird entweder durch Zentrifugieren oder – bei Zählgeräten – auf rechnerischem Wege ermittelt.</i>
<b>HÄMOCCULT-TEST</b> mit <i>Stuhl</i> behandelte Testbriefchen, 3 Proben von 3 Tagen aufeinander <i>Teststreifen</i>	negativ störanfälliges Verfahren, was durch den Nachweis des Hämoglobin/Haptoglobin-Komplexes ersetzt werden sollte
<b>HÄMOCHROMATOSE</b> <b>GENOTYPISIERUNG</b> PCR <i>3 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen! Erfasst werden die drei häufigsten Mutationen. <i>Differentialdiagnose bei erhöhten Ferritinwerten</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HÄMOGLOBIN (Hb)</b> PHOT <i>2 ml EDTA-Blut</i>	Mann 13.5-17.5 g/dl Frau 12.0-16.0 g/dl Anämie, s. auch Blutbild
<b>HÄMOGLOBIN A1c</b> (HbA1c) TURB <i>2 ml Heparin-Blut oder</i> <i>2 ml EDTA-Fluorid-Blut</i> <i>20 µl Kapillarblut</i> <i>(Spezialröhrchen)</i>	4.0-6.0 % oder 20-42 mmol/mol Hb <i>HbA1c ist der mit Zucker verbundene, glykosierte Blutfarbstoff. Er zeigt die Höhe der durchschnittlichen Blutzuckerwerte während der letzten sechs bis zwölf Wochen an. HbA1c dient zur Verlaufskontrolle der Diabetestherapie.</i> <i>Mögliche Ursachen falsch niedriger HbA1c-Werte können sein:</i> <i>Hämoglobinopathien:z. B. Sichelzellanämie, Hb C oder Hb D, Hämolytische Anämie, Kugelzellanämie Blutverlust oder stattgehabte Transfusion</i>
<b>HÄMOGLOBIN-F-ZELLEN</b> (HbF-Zellen) M <i>2 ml EDTA-Blut</i> <i>(frisch, schneller Transport)</i>	*vereinzelt Vorkommen <i>fetomaternale Transfusion</i>
<b>HÄMOGLOBIN-ELEKTROPHORESE</b> ELPHO <i>10 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht und Diagramm, Irreg. Hämoglobine negativ Hämoglobin-A > 95 %, Hämoglobin-A2 < 4,5 %, Hämoglobin-F < 2 % <i>Nachweis irregulärer Hämoglobine bei Beta-Thalassämien z.B. Hb-A2, und Hämoglobinopathien, z.B. Hb-S bei Sichelzellanämie; eine molekularbiologische Bestätigung mit 2 ml EDTA-Blut ist möglich.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HÄMOGLOBINOPATHIE</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Hämoglobin-Elektrophorese, Bestätigung durch molekularbiologischen Nachweis einer Mutation, auch ein- zige Möglichkeit zum Nachweis einer Alpha-Thalassämie
<b>HÄMOGLOBIN-HAPTO- GLOBIN KOMPLEX</b> EIA <i>2 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	negativ <i>Werte unter 2,5 mg Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex pro Gramm Stuhlgewicht sind als unauffällig anzusehen. Bei der Interpretation ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein negativer Befund ein Karzinom nicht ausschließt und eine weiterführende Diagnostik z.B. Endoskopie, Sonographie bzw. Röntgen eingesetzt werden kann. Bei negativem Befund wird empfohlen, den Test nach einigen Wochen zu wiederholen.</i>
<b>HÄMOLYSINE</b> visuell <i>5 ml Vollblut</i>	negativ <i>Hämolysine sind thermische Autoantikörper, gebildet aufgrund von Strukturverän- derungen der Erythrozyten nach Infektion bei hämolytischen Anämien</i>
<b>HÄMOPEXIN</b> NEPH <i>2 ml Serum</i>	56 - 131 mg/dl <i>Hämolytische Anämie, Melanom</i>
<b>HALOPERIDOL *</b> LC/MS <i>2 ml Serum</i>	Antipsychotikum mit ther. Bereich: 1 - 33 µg/l tox. (Erwachsener) > 50 µg/l tox. (Kind) > 10 µg/l

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HANTAVIRUS-AK *</b> EIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Hantaviren gehören zur Familie der Bunyaviren. Zu deren Subtypen gehören: Hanta-, Puumula-, Seoul-, Sin Nombre-Virus. Die Übertragung geschieht durch verschiedene Nager, die mit dem Speichel, dem Urin und den Fäkalien den Erreger ausscheiden, der dann vom Menschen oral oder respiratorisch aufgenommen wird. Sie verursachen Nephropathien und Lungenversagen insbesondere mit hämorrhagischem Syndrom.</i>
<b>HAPTOGLOBIN</b> TURB 2 ml Serum	30 - 200 mg/dl <i>vermindert bei Hämolyse, als Akute-Phase-Protein erhöht</i>
<b>HARNSÄURE</b> PHOT 2 ml Serum, 2 ml Punktat	Mann: < 7,0 mg/dl, Frau: < 5,7 mg/dl, Kind: < 6,2 mg/dl <i>Harnsäure ist das Endprodukt des Purinstoffwechsels. Zu erhöhten Harnsäurekonzentrationen in Serum und Urin kommt es sekundär bei der Gicht und bei Erkrankungen des blutbildenden Systems (Zellabbau).</i>
<b>HARNSÄURE im Urin</b> PHOT 10 ml von 24 h-Urin	200 - 1000 mg/die Sammelmenge angeben <i>Nierensteine</i>
<b>HARNSTEINANALYSE *</b> IR <i>Harnsteine, Nierensteine</i>	s. Befundbericht

<b>UNTERSUCHUNG</b> METHODE <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HARNSTEINDIAGNOSTIK</b>	Untersuchung von Harnsäure, Mg, Ca, Phosphat, Oxalsäure im 24-h-Urin
<b>HARNSTOFF</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	< 50 mg/dl <i>Da Harnstoff in den Nieren filtriert wird, ist er ein Parameter zur Beurteilung der Nierenfunktion. Allerdings kommt es erst bei einer Funktionseinschränkung von 50 bis 70 % zu einem Anstieg des Harnstoffs im Blut. Ein erhöhter Proteinabbau oder vermehrte Proteinzufuhr führt zu einem Anstieg der Harnstoffausscheidung. Bei länger andauernden Hungerphasen nimmt die Ausscheidung von Harnstoff dagegen ab.</i>
<b>HARNSTOFF im Urin</b> PHOT <i>10 ml vom 24 h-Urin</i>	< 35 g/die Sammelmenge angeben
<b>HARNSTOFF-CLEARANCE</b> PHOT <i>2 ml Serum und 10 ml vom 24 h-Urin (Sammelmenge angeben)</i>	> 41 ml/min
<b>HASCHISCH</b> (Cannabis, THC) EIA <i>10 ml Urin</i>	negativ s. auch Drogen-Screening

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HAV-AK</b> (Hepatitis A Virus-AK, IgG+IgM) EIA 2 ml Serum	negativ, Suchtest für Hepatitis A, Impfkontrolle <i>Das Hepatitis-A-Virus (HAV) gehört in der Familie der Picornaviren und ist häufigste Ursache der akuten viralen Hepatitis. Die Verbreitung erfolgt fäkal- oral oder durch Schmierinfektion.</i> <i>Das Virus wird mit dem Stuhl ausgeschieden oder durch engen körperlichen Kontakt weitergegeben. Eine weitere Infektionsquelle ist fäkal verunreinigtes Trinkwasser sowie Schalentiere, die aus solchem Wasser stammen.</i>
<b>HAV-IgM-AK</b> (Hepatitis A Virus-IgM-AK) EIA 2 ml Serum	negativ positiv bei frischer Infektion
<b>HBc-AK</b> (Hepatitis B core AK) EIA 2 ml Serum	negativ positiv bei Infektion mit Hepatitis B („Serumnarbe“), negativ nach Impfung!
<b>HBc-IgM-AK</b> (Hepatitis B-core-IgM-AK) EIA 2 ml Serum	negativ positiv bei <u>frischer</u> Infektion mit Hepatitis B

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HBDH *</b> (Alpha-Hydroxy-Butyrat-Dehydrogenase) PHOT <i>2 ml Serum</i>	Erwachsener < 72 - 182 U/l Die LDH besteht aus fünf verschiedenen Isoenzymen. Im Herzmuskel und den Erythrozyten findet sich vorwiegend LDH 1 und LDH 2, in Milz, Lunge und Lymphknoten LDH 3 und in Leber und Muskel LDH 4 und LDH 5. Die HBDH-Aktivität entspricht der von LDH 1 und LDH 2. <i>Erhöhte Werte finden sich bei Anämie, Infarkt, Embolie, Malignom u. a., die Bestimmung hat auf Grund fehlender Spezifität bei der Infarktdiagnostik kaum noch eine Bedeutung.</i>
<b>HBe-AG</b> (Hepatitis B-envelope-Antigen) EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Die Untersuchung von HBe-Ak und HBe-Antigen ist indiziert zur Prüfung der Infektiosität und Verlaufs- oder Therapiekontrolle einer chronischen HBV-Infektion. Ein positives HBe-Antigen spricht für eine Virusreplikation mit entsprechender Infektiosität. HBe-AK sprechen für eine beginnende Immunantwort bei Hepatitis B-Infektion, auch wenn noch keine vollständige Immunität gegen HBs-Ag entwickelt wurde (HBs-AK negativ).</i>
<b>HBe-AK</b> (Hepatitis B-envelope-AK) EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ, s. HBe-AG
<b>HB-ELEKTROPHORESE</b>	s. Hämoglobin-Elektrophorese

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HB-F</b>	s. Hämoglobin-Elektrophorese
<b>HBs-AG</b> (Hepatitis B-surface-Antigen) EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Der Erreger der Hepatitis B (HBV) ist ein behülltes doppelsträngiges DNA-Virus. Eine Übertragung erfolgt durch Kontakt mit einer virushaltigen Flüssigkeit, z. B. Blut, Speichel, Samen- oder Scheidenflüssigkeit. Eintrittspforten sind kleinste Haut- oder Schleimhautverletzungen. Die Inkubationszeit beträgt bei HBV zwischen ein und sechs Monaten. Es kann zu einer Hepatitis mit Fieber, Müdigkeit und Verdauungsbeschwerden kommen, oftmals zeigen sich auch keine Symptome. Bei einer chronischen Hepatitis B bleiben die Symptome einer Leberentzündung sowie die entsprechende Laborparameter länger als 6 Monate persistieren. Chronisch verläuft diese Erkrankung in 5 bis 10 % der Fälle.</i>
<b>HBs-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Einziger positiver Antikörper nach Hepatitis-B-Impfung</i>
<b>HBV-DNA</b> <b>(PCR, quantitativ)</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i> <i>2 ml Serum</i>	negativ Die Bestimmung ist nur bei nachgewiesener Hepatitis B sinnvoll.

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HBV-Genotypisierung</b> PCR 2 ml EDTA-Blut 2 ml Serum	negativ <i>Das Hepatitis B-Virus (HBV) kommt in verschiedenen Genotypen (A-H) vor. Die HBV-Genotypisierung ist für die verschiedenen Therapieoptionen sowie der Progression zum hepatozellulären Karzinom von Bedeutung.</i>
<b>HCG</b> (Humanes Choriongonadotropin) ECLIA 2 ml Serum (ggf. SSW angeben)	nicht schwangere Frau < 5,0 U/l, Mann < 2,6 U/l <i>Die Bestimmung im Serum ist der Bestimmung im Urin deutlich überlegen. Bei Störungen der Frühgravidität liefert die serielle Bestimmung von HCG (=HCG-Profil) wichtige Hinweise auf das Vorliegen einer Intrauterin- bzw. ektopischen Gravidität. Bei einer ektopischen Schwangerschaft liegt die HCG-Progression deutlich unter der Norm. Erniedrigtes HCG tritt bei Patientinnen mit Extrauterin-gravidität oder Abortus incompletus auf. Erhöhte Werte finden sich bei der Blasenmole, bei Mehrlingsschwangerschaften und bei Trisomien.</i> <i>Als Tumormarker ist HCG von Bedeutung, da es sowohl von ovariellen, testikulären und Uterustumoren als auch durch Pankreas- und Bronchialcarcinome sezerniert wird.</i>
<b>HCG-Belastung</b>	s. Funktionsteste
<b>HCV-AK</b> (Anti-HCV) EIA 2 ml Serum	negativ, eine Unterscheidung von IgM- und IgG-Antikörpern ist nicht möglich <i>Antikörper gegen HCV zeigen eine abgelaufene und/oder persistierende HCV-Infektion an. Erst 3-6 Monate nach einer akuten Infektion sind HCV-Antikörper nachweisbar (diagnostisches Fenster). Bei immungeschwächten Patienten (Dialyse) und nach Ausheilung der Erkrankung kann der Antikörpernachweis negativ werden.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HCV-AK-BESTÄTI- GUNGS-TEST</b> <b>WB</b> <i>1 ml Serum</i>	<i>Insbesondere Autoimmunerkrankungen und Schwangerschaft können zu falsch positiven Testergebnissen führen; eine Bestätigung im Immunoblot ist daher vor allem bei grenzwertigen Befunden notwendig.</i>
<b>HCV-Genotypisierung</b> <b>PCR</b> <i>2 ml Serum</i> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	Die Bestimmung ist nur bei nachgewiesener HCV-RNA (>1000 IU/ml) möglich. <i>In Mitteleuropa und in den USA werden vorwiegend die HCV-Genotypen 1a, 1b und 2a nachgewiesen, während in asiatischen Ländern die HCV-Genotypen 1b, 3a und 4a überwiegen.</i>
<b>HCV-RNA</b> (qualitativ oder quantitativ) <b>PCR</b> <i>2 ml Serum</i> <i>2ml EDTA-Blut</i>	<b>negativ</b> <i>Bereits 14 bis 21 Tage nach einer Ansteckung kann die HCV-RNA-Bestimmung positiv sein. Sie ist damit der früheste Marker bei einer akuten Infektion.</i>
<b>HDL-CHOLESTERIN</b> <b>PHOT</b> <i>2 ml Serum</i>	Erwachsene: > 60 mg/dl, günstig, < 40 mg/dl ungünstig <i>HDL (High density lipoproteins)-Cholesterin ist für den Rücktransport des Cholesterins von den peripheren Zellen zur Leber verantwortlich. Cholesterin wird in der Leber zu Gallensäuren umgesetzt, die dann über die Gallenwege in den Darm ausgeschieden werden.</i> <i>Die Kenntnis des HDL-Cholesterin-Wertes im Serum ist wichtig, da zwischen den Serumkonzentrationen von HDL-Cholesterin und dem Risiko atherosklerotischer Krank-</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<i>heiten eine umgekehrte Beziehung bestehen. Ausreichende HDL-Werte haben einen protektiven Effekt, während ein verringertes HDL-Cholesterin das kardiovaskuläre Risiko erhöht.</i>
<b>HDV-AK</b> (Anti-HDV) EIA 2 ml Serum	negativ <i>Es werden nur gleichzeitig Virusträger von Hepatitis B (HBs-Antigen+) befallen. Eine Infektion mit Hepatitis D, zusätzlich zu Hepatitis B, führt zu einem schwereren Verlauf der Lebererkrankung und bei ca. 10 % der Patienten zu einer chronischen Hepatitis mit dem Risiko einer Leberzirrhose oder Leberkarzinom.</i>
<b>HE4</b> (Humanes Epididymis-Protein 4) * EIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>HE4 ist in epithelialen Ovarialkarzinomen stark, in normalem Eierstockgewebe hingegen nur minimal ausgeprägt. Die Kombination von HE4 und CA125 verbessert die diagnostische Sensitivität und Spezifität für die Beurteilung epithelialer Ovarialkarzinome, insbesondere auch in früheren Tumorstadien.</i>
<b>HELICOBACTER  PYLORI-AK</b> EIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Für den Ausschluss einer Helicobacterinfektion ist die Antikörperbestimmung meist ausreichend, für die Therapiekontrolle weniger geeignet.  Ein positiver IgG-Befund spricht für eine durchgemachte Infektion und sollte mit Hilfe des Direktnachweises aus Stuhl oder des Atemtests auf eine noch aktive und damit behandlungsbedürftige Erkrankung untersucht werden.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HELICOBACTER PYLORI</b> <sup>13</sup> C- Harnstoff Atemtest GC/MS <i>Atemgas-Probe</i>	s. Befundbericht <i>Aufwendigen Untersuchungsmethoden wie der Gastroskopie kann die H. pylori-Antikörperbestimmung (s.o.), der Direktnachweis aus Stuhl oder der 13C-Harnstoff-Atemtest vorausgehen.</i>
<b>HELICOBACTER IM STUHL</b> CLIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	negativ <i>Nachweis einer Besiedelung</i>
<b>HEPATITIS-DIAGNOSTIK</b> EIA <i>5 ml Serum</i> <i>5 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht Immunstatus und Aktivitätsgrad einer akuten und chronischen Hepatitis lassen sich anhand der folgenden Hepatitismarker bestimmen: <b>HEPATITIS A:</b> HAV-Ak (IgG, IgM) <b>HEPATITIS B:</b> HBs-Antigen, HBe-Antigen, HBc-Ak, HBc-Ak-IgM, HBe-Ak und HBs-Ak, HBV - DNA (PCR) HBV-Genotyp und Resistenz <b>HEPATITIS C:</b> HCV-Ak, Western-Blot Bestätigung HCV-RNA (PCR, qualitativ und quantitativ), HCV-Genotypisierung <b>HEPATITIS D:</b> HDV-Ak <b>HEPATITIS E:</b> HEV-Ak, HEV-RNA (PCR)

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HEPARIN-PF4- INDUZIERTER AK</b> EIA 2 ml Serum	negativ <i>Als eine der gefürchtetsten Nebenwirkungen einer Therapie mit unfraktioniertem Heparin gilt die Heparin-induzierte Thrombozytopenie (HIT), Typ 2. Die Antikörper gegen einen aus Plättchenfaktor 4 und Heparin bestehenden Komplex sind frühestens 3 bis 6 Tage nach Beginn einer Heparintherapie im Plasma der Patienten nachweisbar. Bei positivem Testausfall muß das Heparin umgehend abgesetzt werden. Ein negativer Testausfall schließt eine HIT nicht aus.</i> <i>Da auch noch Tage nach Absetzen des Heparins Thrombosen auftreten können, empfiehlt sich die Fortführung einer Antikoagulation mit wahlweise Heparan (Orgaran) bzw. Hirudin (Refludan). Eine Gabe von niedermolekularen Heparinen ist wegen hoher Kreuzreaktivität kontraindiziert.</i>
<b>HEPATOTROPE ERREGER, AK</b> 5 ml Serum	s. Befundbericht, s. auch jeweils dort Hepatitis A-Virus (HAV), Hepatitis B-Virus (HBV), Hepatitis C-Virus (HCV), Hepatitis E-Virus (HEV), Epstein-Barr-Virus (EBV), Cytomegalievirus (CMV); bei spezieller Indikation: Adenoviren, Coxsackieviren, Gelbfieber, Hepatitis Delta-Virus (HDV), HHV-6, HSV, Leptospiren, Mumpsvirus, Parvo B19 u.a.
<b>HER-2/neu *</b> EIA 2 ml Serum	< 15 ng/ml <i>Nachsorge und Therapiekontrolle von Patientinnen mit metastasierendem Mammakarzinom</i>
<b>HEROIN</b>	s. Drogen-Screening, Opiate

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie***HERPES SIMPLEX-AK**

(HSV-AK)

EIA

2 ml Serum

1 ml Liquor

negativ

*Herpes simplex-Virus (HSV) wird in die Spezies HSV-1 und HSV-2 unterteilt und ist Erreger vieler Erkrankungen, die von lokalisierten Haut- oder Schleimhautläsionen bis zur schweren disseminierten Infektion reichen. HSV-1 wird meist durch Speichel, HSV-2 überwiegend genital übertragen, Infektionen betreffen meist die Genitalregion. Typischerweise kommt es an der Eintrittspforte von HSV zu einer lokalen Entzündungsreaktion mit Bläschen oder Krusten. Viele primäre HSV-Infektionen verlaufen jedoch symptomlos. Wie VZV persistiert auch HSV in den Ganglien des Wirtsorganismus. Abhängig vom Immunitätsstatus kann es zu Reaktivierungen kommen. HSV kann aus Bläscheninhalt, Schleimhautabstrichen und aus Liquor nachgewiesen werden. HSV-2 kann bei Erwachsenen häufiger eine Meningitis verursachen, während die Enzephalitis in der Mehrzahl der Fälle durch Typ 1 hervorgerufen wird. Die Infektion verläuft bei Erwachsenen in der Regel schwer und bei Neugeborenen oft tödlich. Im Vordergrund steht der Nachweis von HSV-DNA (PCR) aus infiziertem Material. Ein Antikörper-Nachweis ist erst nach 10 Tagen möglich. Der Nachweis von IgM-Antikörpern mit nachfolgendem Anstieg des IgG-Titers spricht für eine frische Infektion.*

**HERPES SIMPLEX-VIRUS****I + II-DIREKTNACHWEIS**

PCR

*Bläscheninhalt/Abstrich**Liquor, BAL*

negativ

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HERPES ZOSTER</b>	s. Varicella Zoster-Virus
<b>HERZMUSKEL-AK IFT</b> <i>2 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper
<b>HEV (HEPATITIS E) WB</b> <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Das Hepatitis E-Virus (HEV) ist der Erreger einer fäkal-oral übertragbaren Hepatitis. Die Diagnostik auf HEV dient zur Abklärung einer Leberentzündung ohne serologische Marker einer Hepatitis A, B oder C, bzw. einer entsprechenden Reiseanamnese. Sie erfolgt über die Bestimmung von Anti-HEV-IgG- und -IgM-Antikörpern im Serum. Ein positives IgM spricht für eine frische bzw. kürzlich abgelaufene Infektion, sollte aber gemeinsam mit IgG beurteilt werden. Der Nachweis von HEV-RNA ist in der Routinediagnostik nicht erforderlich (Ausnahme Immunsupprimierte).</i>
<b>HGH</b>	s. STH
<b>HHV6</b>	s. Humanes Herpes Virus 6
<b>HIPPURSÄUREN im Urin *</b> GC <i>10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Intoxikation durch Toluol; Toluol wird nach Metabolisierung zu Benzoesäure und weiterer Konjugation als Hippursäuren ausgeschieden. Die Probenabnahme sollte nach Expositionsende erfolgen.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HISTAMIN *</b> LC/MS <i>2 ml Heparinblut</i>	s. Befundbericht <i>Allergie</i>
<b>HISTON-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Bei den Histonen handelt es sich um basische, DNA-assoziierte Eiweißkörper. Sie haben die Aufgabe, die DNA-Doppelhelix zu stabilisieren. Der Nachweis von Anti-Histonen spielt insbesondere bei der Differentialdiagnose des Lupus Erythematodes (LE) eine besondere Rolle, da sich diese bei fast allen Patienten mit einem medikamenten-induziertem LE finden.</i>
<b>HISTOPLASMOSE *</b> (AK gegen Histoplasma capsulatum) EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Die Histoplasmose entsteht nach Aufnahme der Sporen durch die Atemluft. Die Erkrankung kann sich als akute, gutartig verlaufende pulmonale Infektion manifestieren. Durch hämatogene Streuung können auch andere Organe betroffen werden. Die Histoplasmose kommt in den USA, Mittelamerika, Afrika und Indonesien vor.</i>
<b>HIT-II-AK</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Heparin-PF4 induzierte Antikörper
<b>HIV-1/2-AK</b> (Anti-HIV 1 + 2, p24-AG) EIA	negativ <i>Bei positivem Suchtest ist ein Bestätigungstest notwendig. Ein Befundbericht an den einsendenden Arzt erfolgt erst nach Vorliegen des HIV-Western-Blot-Ergebnisses. Eine</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
2 ml Serum	<i>Untersuchung auf HIV-Antikörper ist frühestens 6 Wochen nach möglicher Infektion indiziert. In ganz wenigen Fällen tritt die Antikörperbildung erst mehr als 6 Monate nach Infektion auf. Die Infektion mit HIV ist anonymisiert meldepflichtig.</i>
<b>HIV-1-RNA (PCR, quantitativ)</b> PCR 4 ml <i>EDTA</i> -Blut	negativ <i>Die PCR erlaubt neben der Therapiekontrolle eine schnelle Diagnose der HIV-Infektion und kann somit eine frühzeitige medizinische Betreuung ermöglichen; durch das Wissen um eine Infektion kann einer Ansteckung weiterer Personen vorgebeugt werden.</i>
<b>HIV-BESTÄTIGUNGSTEST (WESTERNBLOT)</b> WB 2 ml Serum	negativ Ein positiver Suchtest wird durch den Bestätigungstest abgesichert. Der Befundbericht enthält immer eine Gesamtbeurteilung.
<b>HIV-RESISTENZ- BESTIMMUNG *</b> PCR 2 ml <i>EDTA</i> -Blut	s. Befundbericht Genotypische Resistenz
<b>HIV-ANTIRETROVIRALE MEDIKAMENTE</b> HPLC 5 ml Serum	s. Befundbericht Medikamentenspiegelbestimmung von Nevirapin, Efavirenz, Amprenavir/Fosamprenavir, Lopinavir, Ritonavir, Atazanavir, Darunavir, Raltegravir, Rilpivirin, Etravirin, Dolutegravir, Elvitegravir, Cobicistat und Maraviroc

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HLA-ANTIKÖRPER *</b> EIA 5 ml Serum	s. Befundbericht <i>Die Bestimmung der HLA-Antikörper ist bei Transplantationen und Refraktärzuständen nach Thrombozytentransfusionen von Bedeutung.</i>
<b>HLA-TYPISIERUNG (A,B,C)</b> (Humane Leukozytenantigene A, B, C) * PCR 2 ml <i>EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen, bitte gewünschte Antigene gezielt anfordern! <i>Die HLA-Typisierung dient zur Abklärung von Krankheitsassoziationen</i>
<b>HLA-B-27</b> PCR 2 ml <i>EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>M. Bechterew, Spondylitis, Arthritis, M. Reiter</i>
<b>HLA-B-5701</b> PCR 2 ml <i>EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Ca. 5 % aller mit Abacavir behandelten mit HIV infizierten Patienten zeigen eine Hypersensitivitätsreaktion (HSR) mit teilweise lebensbedrohlichen Nebenwirkungen und Multiorganbeteiligung auf.</i> <i>Der überwiegende Teil von Patienten mit einer HSR auf Abacavir weist genetisch das sehr seltene HLA*B5701-Allel auf, während sich dieses HLA-Allel nur bei sehr wenigen Patienten ohne HRS nachweisen lässt.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HLA-TYPISIERUNG</b> <b>(DR, DQ) *</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Die HLA-Typisierung dient zur Abklärung von Krankheitsassoziationen (bitte Verdachtsdiagnose angeben).</i>
<b>HOLOTRANS-COBALAMIN</b> <b>(HOLO-TC)</b> CMIA <i>2 ml Serum</i>	> 50 pmol/l, „aktives“ Vitamin B12 <i>Bei manchen Patienten ist trotz noch normaler Vitamin B12-Werte ein funktioneller Vitamin B12-Mangel vorhanden.</i> <i>Im Vergleich zu MMA, Homocystein und Gesamt-Cyancobalamin zeigt nur Holo-TC einen beginnenden Vitamin B12-Mangel an.</i>
<b>HOMOCYSTEIN</b> EIA <i>2 ml Serum / Plasma, frisch (sofort zentrifugieren)</i>	< 13 µmol/l, 13 – 20 µmol/ Grauzone, Blutentnahme unbedingt nüchtern Es muss beachtet werden, dass Homocystein aus Erythrozyten freigesetzt wird und im Vollblut nur bis zu 2 Stunden haltbar ist. Daher ist Vollblut <u>nur bei rascher Zentrifugation und Messung geeignet</u> ist, s. auch MTHFR-Mutation <i>Ein erhöhter Homocysteinspiegel wird für die Entwicklung von Gefäßerkrankungen verantwortlich gemacht; bereits bei nur gering erhöhten Werten steigert sich das Risiko für Atheroskleroseerkrankungen um ein Vielfaches.</i>
<b>HOMOCYSTIN *</b> HPLC <i>20 ml vom 24-h Urin, gesammelt über 5-10 ml Eisessig</i>	s. Befundbericht, Sammelmenge angeben <i>Der Nachweis von Homocystin spricht für eine Homocystinurie</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HOMOVANILLINSÄURE im Urin</b> HPLC <i>20 ml vom 24-h Urin</i>	s. Befundbericht, Sammeln über 20% Salzsäure, Sammelmenge angeben! s. auch Katecholamine <i>Phäochromozytom</i>
<b>HPA-1</b> (Human Platelet Antigen) PCR <i>5 ml EDTA-Blut</i>	Einwilligungserklärung des Patienten einholen Den Genotyp HPA-1 aa besitzen ca. 70 % der Bevölkerung. Hier besteht keine genetische Disposition für Herzinfarkte.
<b>HPV</b>	s. Papillomaviren
<b>HTG</b> (Humanes Thyreoglobulin) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Tumormarker mit Zielgebiet: follikuläres Schilddrüsen-CA</i>
<b>HUMANES HERPES VIRUS 6 (HHV 6)</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Bei Kindern Verursacher des Drei-Tage-Fiebers (Exanthema subitum) und anderer fieberhafter Erkrankungen; bei Erwachsenen wird HHV 6 für das Chronische Müdigkeits-Syndrom (CFS), chronische Fieberzustände mit Lymphadenopathie sowie klinisch EBV- ähnlichen Erkrankungen verantwortlich gemacht.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>17-HYDROXY-CORTICO- STEROIDE im Urin</b> ECLIA <i>20 ml vom 24 h-Urin (Sammelmenge angeben)</i>	s. Cortisol im Urin
<b>5-HYDROXYINDOL- ESSIGSÄURE</b> (5-HIES) HPLC <i>20 ml vom 24 h-Urin (gesammelt über 5 ml 20 % Salzsäure Sammel- menge angeben)</i>	bis 9,0 mg/die Serotoninmetabolit, (Diät beachten!) <i>5-Hydroxy-Indolessigsäure (5-HIES) ist ein Abbauprodukt des Serotonins und wird über den Urin ausgeschieden. Karzinoid-Tumoren, sog. Apudome, sind Tumoren der enterochromaffinen Zellen, die sich vom embryonalen neuronalen Ektoderm ableiten und Serotonin produzieren. Indikation für die 5-HIES-Bestimmung ist der Verdacht auf einen Karzinoid-Tumor. Bei Karzinoid-Tumoren findet sich eine erhöhte 5-HIES-Harnausscheidung. Nahrungsmittel und Medikamente können die Ausscheidung beeinflussen.</i>
<b>17-alpha-HYDROXY- PROGESTERON *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Im Stoffwechsel der Nebennierenhormone führt eine Reihe von Störungen zu einer Blockade des wichtigsten Nebennierenhormons, dem Cortisol. In Abhängigkeit von der Art der Störung sind die klinischen Kennzeichen sehr wechselnd, allen gemeinsam ist allerdings die Vermehrung einer gemeinsamen Vorstufe, des 17-Hydroxyprogesteron, in dessen Folge vermehrt männliche Geschlechtshormone mit Ausbildung eines AGS entstehen.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>HYPOPHYSEN-HORMONE</b> <i>5 ml Serum</i> <i>2 ml EDTA-Blut/Plasma</i>	differenzierte Normbereiche, s. jeweilige Untersuchung <i>LH: Zur Beurteilung der Regelachse, FSH: Hypothalamus-Hypophyse, ggf. STH-Funktionstests durchführen, TSH (s. dort), ACTH: LH-RH-Test (für LH, FSH), Prolaktin: TRH-Test (für TSH, Prolaktin)</i>
<b>ICA</b> (Inselzell-AK)	Siehe Inselzellantikörper
<b>IGA-SUBKLASSEN *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	Beurteilung im Befundbericht <i>Abwehrschwäche</i>
<b>IgA</b> TURB/NEPH <i>2 ml Serum</i>	Männer: 100 - 490 mg/dl, Frauen : 85 - 450 mg/dl <i>Verminderte Werte bei angeborenen Immunglobulinmangel-Syndromen sowie erworbene Immunglobulinmangel-Syndrome (Immunglobulinverlust-Syndrome, Erkrankungen des Knochenmarks, Tumoren des lymphatischen Systems)</i> <i>Erhöhte Werte mit polyklonaler Immunglobulinvermehrung bei chronischen Infektionen, Autoimmunerkrankungen, erhöhte Werte mit monoklonaler Immunglobulinvermehrung bei monoklonalen Gammopathien</i>
<b>IgD *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	14 – 100 U/ml <i>Seine genaue Funktion und Bedeutung ist letztlich nicht bekannt. Vermutlich spielt es bei der Aktivierung der B-Lymphozyten eine Rolle, da es auf der Oberfläche der B-Lymphozyten lokalisiert ist.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>IgE</b> FIA 2 ml Serum	Erw.: < 100 IU/ml, spezifisches IgE siehe Allergenliste <i>Nachweis einer Typ I-Allergie</i> <i>IgE-Antikörper binden sich an Mastzellen und führen bei erneutem Allergenkontakt zu ihrer Degranulierung und einer damit verbundenen allergischen Symptomatik. Wichtig ist, dass ein Gesamt-IgE im „Normbereich“ eine Atopie mit stark-positivemspezifischen IgE (EAST) nicht ausschließt.</i>
<b>IGF-1</b> (Insulin like growth factor 1, Somatomedin) ECLIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Erhöht bei hypophysärem Großwuchs bei Kindern (Gigantismus) und Akromegalie bei Erwachsenen, vermindert hypothalamisch-hypophysärer Minderwuchs, unbehandeltem Insulin-abhängigen Diabetes mellitus, Leberinsuffizienz und Hypothyreose.</i>
<b>IGF-BP-3</b> (Insulin like Growth factor binding Protein 3) * ECLIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Erhöht bei hypophysärem Großwuchs, vermindert bei hypothalamisch-hypophysärem Minderwuchs</i>
<b>IgG</b> TURB/NEPH 2 ml Serum	Erw.: 700 - 1600 mg/dl <i>Verminderte Werte finden sich bei angeborenen Immunglobulinmangel-Syndromen sowie erworbene Immunglobulinmangel-Syndrome (Immunglobulinverlust-Syndrome, Erkrankungen des Knochenmarks, Tumoren des lymphatischen Systems). Erhöhte Werte mit polyklonaler Immunglobulinvermehrung werden bei chronischen Infektionen und,</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<i>Autoimmunerkrankungen, erhöhte Werte mit monoklonaler Immunglobulinvermehrung werden bei monoklonalen Gammopathien beobachtet.</i>
<b>IgG-Subklassen (IgG 1-4)</b> <b>NEPH</b> 2 ml Serum	Beurteilung im Befundbericht <i>Auch bei unauffälligen Gesamtimmunglobulinkonzentrationen kann ein selektiver Mangel einer IgG-Subklasse die Anfälligkeit für Infektionen erhöhen. Eine Bestimmung der IgG-Subklassen empfiehlt sich bei folgenden Indikationen: Patienten mit häufigen Infektionen, monoklonalen Gammopathien, Patienten während einer Hyposensibilisierungstherapie, Patienten mit unklaren chronischen Atemwegserkrankungen.</i>
<b>IgM</b> <b>TURB/NEPH</b> 2 ml Serum	40 - 230 mg/dl <i>Verminderte Werte finden sich bei angeborenen Immunglobulinmangel-Syndromen sowie erworbene Immunglobulinmangel-Syndrome (Immunglobulinverlust-Syndrome, Erkrankungen des Knochenmarks, Tumoren des lymphatischen Systems). Erhöhte Werte mit polyklonaler Immunglobulinvermehrung werden bei chronischen Infektionen oder Autoimmunerkrankungen, erhöhte Werte mit monoklonaler Immunglobulinvermehrung bei monoklonalen Gammopathien oder M. Waldenström beobachtet.</i>
<b>IMMUNFIXATION</b> <b>ELPHO</b> 2 ml Serum 20 ml Urin ( <b>frisch</b> )	Beurteilung im Befundbericht <i>Diagnostik monoklonaler Gammopathien bei multiplem Myelom, Plasmozytom, M. Waldenström, B-Zell-Lymphom, Amyloidose, Kryoglobulinämie u. a.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>IMMUNGLOBULINE NEPH, TURB</b> <i>2 ml Serum, 1 ml Liquor 20 ml Urin, 2 ml Punktat</i>	IgA, IgG, IgM, u.U. IGE, IgD und IgG-Subklassen, Beurteilung im Befundbericht
<b>IMMUNGLOBULIN A</b>	s. IgA
<b>IMMUNGLOBULIN D</b>	s. IgD
<b>IMMUNGLOBULIN E</b>	s. IgE
<b>IMMUNGLOBULIN G</b>	s. IgG
<b>INDIREKTER COOMBSTEST</b>	s. Coombs-Test, indirekt
<b>INFLUENZA A,B EIA (Antikörper)</b> <i>2 ml Serum, PCR (Direktnachweis) Abstrich (trocken), Tracheal- sekret, Broncho-alveoläre Lavage (BAL)</i>	s. Befundbericht <i>Influenza wird durch Tröpfcheninfektion oder Kontaktinfektion übertragen. Wichtigste Symptome sind ein ausgeprägtes Krankheitsgefühl mit hohem Fieber, Kopfschmerzen, Gliederschmerzen, Schnupfen und Müdigkeit. Der Direktnachweis erfolgt aus einem Nasenabstrich, Trachealsekret, Bronchoalveolärer Lavage, Nasen- oder Rachenspülflüssigkeit. Im Blut lassen sich nach wenigen Tagen entsprechende Antikörper nachweisen, die allerdings nur bei Kindern oder Serokonversion diagnostisch relevant sind.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>INR</b> (International Normalized Ratio) <b>KOAG</b> 5 ml <i>Citrat-Blut (1:10)</i>	< 1,15 2,0 - 4,5 (therap. Bereich) Der INR-Wert ist eine andere Form der Ergebnisdarstellung des <u>Quick-Wertes</u> (s. auch dort), er erlaubt die Vergleichbarkeit verschiedener Prozentwerte bei Marcumar-Therapie.
<b>INSELZELL-AK</b> (ICA) <b>IFT</b> 2 ml Serum	negativ s. auch ICA <i>Zielstrukturen der ICA sind die Glutaminsäure-Decarboxylase-Antikörper (GADA) sowie die Tyrosin-Phosphatase-Antikörper (IA2A), die selektiv mittels eines Immunoassays (RIA) nachgewiesen werden können. Zum Zeitpunkt der Diagnosestellung eines Diabetes mellitus sind ICA in ca. 80% der Fälle nachweisbar. Nach der Manifestation der Erkrankung fällt die Prävalenz der ICA ab. Die Autoantikörper sind meistens schon vor der Manifestation der Erkrankung positiv und gelten als Marker der sog. prädiabetischen Phase.</i>
<b>INSULIN</b> <b>ECLIA</b> 2 ml Serum 2 ml Fruchtwasser	Serum 2,6 – 24,9 µU/ml, Fruchtwasser < 15 µU/ml <i>Erhöhte Werte bei Diabetes, Insulinom, verminderte Insulinspiegel, egal aus welchen Gründen, haben erhöhte Glucosespiegel zur Konsequenz. Dabei haben Typ-1-Diabetiker einen absoluten Mangel an Insulin, da ihre Bauchspeicheldrüse unzureichende Mengen von Insulin produziert. Typ-2-Diabetiker produzieren zwar noch genügend Insulin, aber die peripheren Zellen können es nicht mehr verwerten.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>INSULIN-AK</b> RIA 2 ml Serum	negativ <i>Insulinautoantikörper (IAA) sind die einzigen Beta-Zell-spezifischen Antikörper, die als Immunantwort bei frisch manifestierten Diabetes mellitus Typ I sowie bei Patienten mit einem erhöhten Risiko für diese Erkrankung nachgewiesen werden können. Sie sind bei Kindern in bis zu 90 % der Fälle nachweisbar, nehmen mit dem Alter ab und sind bei Erwachsenen nur noch selten nachweisbar.</i>
<b>INTERLEUKIN 2-Rezeptor</b> LIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Erhöhte Werte finden sich bei Sarkoidose.</i>
<b>INTERLEUKIN 28-B</b> <b>Genotypisierung</b> PCR 5 ml EDTA-Blut	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Der homozygote Nachweis des C/C-Genotyps erhöht die Wahrscheinlichkeit des Therapieerfolgs (SVR) auf ca. 80 % gegenüber ca. 25 % bei einem homozygoten T/T-Genotyps.</i>
<b>INTERLEUKIN 6</b> LIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Interleukine (mit 1-18 gekennzeichnet) sind körpereigene Botenstoffe, werden von Körperzellen ausgeschüttet und aktivieren bestimmte Zellen des Immunsystems zu Wachstum, Reifung und Teilung.            Interleukin-6 bewirkt die vermehrte Synthese von Akute-Phase-Proteinen in der Leber, Interleukin-8 aktiviert Granulozyten. Die Bestimmung von Interleukin-6 und –8 dient zur Diagnostik akuter Entzündungen.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>INTERLEUKIN 8 *</b> LIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, s. auch Interleukin 6
<b>INTRINSIC-FAKTOR-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper <i>Gastritis, perniziöse Anämie</i>
<b>IONISIERTES CALCIUM</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	1,15 - 1,35 mmol/l Berechnung erfolgt über Gesamtalbumin
<b>IRREGULÄRE-AK GEGEN ERYTHROZYTEN MERKMALE</b> AGG <i>10 ml EDTA-Blut</i>	negativ 1.) <i>Suchtest</i> 2.) <i>Identifizierung</i> 3.) <i>Titerbestimmung</i>
<b>IRREGULÄRE HÄMO- GLOBINE</b> ELPHO <i>10 ml EDTA-Blut</i>	s. Hämoglobin-Elektrophorese, Hämoglobinopathien

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ISOAGGLUTININTITER</b> <b>VISUELL</b> <i>2 ml Serum</i>	Bestimmung im Zusammenhang mit irregul. AK vom IgG-Typ gegen A- und B-Erythrozyten (AB-Gamma-Test) in der Schwangerschaft
<b>ISOELEKTRISCHE</b> <b>FOKUSSIERUNG</b> <b>ELPHO</b> <i>2 ml Serum <u>und</u> 2 ml Liquor</i>	Beurteilung im Befundbericht Nachweis von oligoklonale Banden, s. auch Liquordiagnostik <i>Indikation sind Entzündungskrankheiten des ZNS, Multiple Sklerose, Neurosyphilis, Infektionen, Verdacht auf intrathekale IgG- Synthese innerhalb des ZNS</i>
<b>JOD</b> <b>ICP/MS</b> <i>2 ml Serum</i>	40 - 80 µg/l <i>Zur Produktion der Schilddrüsenhormone Thyroxin und Trijodthyronin benötigt die Schilddrüse Jod. Zur besseren Ausnutzung von Reserven wächst die Schilddrüse bei Jodmangel. Es kann ein „Kropf“ resultieren.</i>
<b>KALA-AZAR</b>	s. Leishmanien
<b>KALIUM</b> <b>ISE</b> <i>2 ml Serum, hämolysefrei</i> <i>2 ml Heparinblut</i>	Erw. 3,5 - 5,1 mmol/l, Kind 3,1 - 5,1 mmol/l, Säugl. 3,6 - 6,0 mmol/l Vollblut nur bei schnellem Transport, hämolysefreies Plasma erforderlich, da Erythrozyten eine ca. 25-fach höhere Kalium-Konzentration haben. <i>Verminderte Werte finden sich insbesondere bei schwerem Durchfall und Erbrechen, bei M. Addison und beim übermäßigen Gebrauch von Abführmitteln. Erhöhte Werte können im Rahmen einer schweren Nierenfunktionsstörung, bei M. Cushing oder Hyperaldosteronismus auftreten, aber bei unsachgemäßer Blutentnahme oder Transport.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>KALIUM im Urin</b> ISE <i>5 ml vom 24 h-Urin (Sammelmenge angeben)</i>	34 - 126 mmol/die
<b>KÄLTEAGGLUTININE, -ANTIKÖRPER</b> AGG <i>2 x 10 ml Vollblut, warm!</i>	negativ, Anmeldung erforderlich, Blutentnahme im Labor, Thermo-transport nach Rück- sprache
<b>KATECHOLAMINE im Plasma</b> HPLC <i>EGTA-Spezialröhrchen (Röhrchen gesondert anfordern)</i>	s. Befundbericht, (Katecholamine = Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin) Eine erhöhte Plasmakonzentration der Katecholamine kann als Ausdruck der gesteigerten aktuellen Katecholaminproduktion angesehen werden, ist aber auch von kurzfristigen Stimmungsschwankungen des Patienten vor der Blutab- nahme abhängig.
<b>KATECHOLAMINE im Urin</b> HPLC <i>50 ml vom 24 h-Urin (Sammeln über 5 ml, 10% Salzsäure,</i>	Adrenalin bis 20 µg/die, Noradrenalin bis 100 µg/die, Dopamin bis 600 µg/die Diät erforderlich (2 Tage vor Urinsammlung keine Nüsse, Süd- u. Zitrusfrüch- te, kakao- und vanillehaltige Produkte, Absetzen der Medikamente, die zu einer Katecholaminfreisetzung führen können. <i>Entscheidend für die Diagnostik eines Phäochromozytoms ist die Konzentration von  <b>Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin</b> in Plasma oder Urin und der Abbauprodukte (z. B.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<i>Sammelmenge angeben)</i>	<i>Vanillinmandelsäure, Metanephrine) im Urin. Die erhöhte Plasmakonzentration der Katecholamine kann als Ausdruck der gesteigerten aktuellen Katecholaminproduktion angesehen werden. Sie ist im grenzwertigen Bereich sensitiver und zudem von einer korrekten Urinsammlung nicht abhängig. Dagegen wird die Bestimmung im 24-Stunden-Urin von kurzfristigen Schwankungen der Plasmakonzentration nicht beeinflusst. Beide Verfahren ergänzen sich in idealer Weise. Beim Neuroblastom und Melanoblastom kommt es ebenfalls zu einer erhöhten Produktion der Katecholamine oder deren Abbauprodukte.</i>
<b>KATZENKRATZ- KRANKHEIT</b>	s. Bartonella henselae
<b>KETONKÖRPER im Urin</b> Teststreifen <i>10 ml Urin</i>	s. Urinstatus <i>Die so genannten Ketonkörper, z.B. Azeton, sind normalerweise nur in geringen Mengen im Urin nachweisbar. Ihre Ausscheidung kann sich bei Hungerzuständen, einem entgleisten Diabetes mellitus und während der Schwangerschaft erhöhen. Das Erkennen einer Ketonurie kann frühzeitig eine Entgleisung des Stoffwechsels anzeigen.</i>
<b>KEUCHHUSTEN</b>	s. Pertussis
<b>KOBALT</b> ICP-MS <i>2 ml Serum, 2 ml Urin *</i>	s. Befundbericht <i>Kobaltintoxikation durch Inhalation von Kobaltstaub, exzessive Kobaltaufnahme durch Nahrungsmittel (Bier), Abrieb von Metallprothesen</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>KOHLLENMONOXYD-*</b> <b>HÄMOGLOBIN</b> GC <i>5 ml EDTA-Blut</i>	s. CO-Hämoglobin, lichtgeschützt einsenden <i>Intoxikation</i>
<b>KOLLAGEN-I-C-TERMINALES PROPEPTID *</b> (CICP) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Knochenerkrankungen</i> <i>Die von den Osteoblasten gebildete Knochenmatrix besteht aus Typ-I-Kollagen. Vor Einlagerung des Kollagenmoleküls in die Knochenmatrix erfolgt eine enzymatische Abspaltung terminaler Propeptide. Diese sog. C-terminalen Peptidreste können im Serum gemessen werden und korrelieren direkt mit der Osteoblastenaktivität.</i>
<b>KOLLAGEN-I-TELOPEPTID *</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Als Abbauprodukt des Kollagen Typ 1 tritt ICTP insbesondere beim pathologischen Knochenabbau auf.</i>
<b>KOLLAGEN-ANTIKÖRPER</b>	s. Autoantikörper
<b>KOLLAGENOSEN-SEROLOGIE</b>	uneinheitlicher Sammelbegriff mit Basisuntersuchungen: ANA, ANCA, DNA-AK, Phospholipid-AK, ENA
<b>KOMPLEMENT C3/C4</b>	s. C3/C4-Komplement

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>KOMPLEMENT CH-100</b>	s. CH-100
<b>KONKREMENT-ANALYSE *</b> Infrarotspektroskopie <i>Harn-, Nieren-, Gallen-, Blasen-, Speichelstein</i>	s. Befundbericht
<b>KOPROPORPHYRINE</b> HPLC <i>20 ml vom 24 h-Sammelurin (lichtgeschützt sammeln, Sammelmenge angeben)</i>	s. Befundbericht s. Porphyrine
<b>KREATININ</b> PHOT <i>2 ml Serum</i> <i>10 ml vom Morgenurin</i>	Mann < 1,20 mg/dl, Frau < 0,90 mg/dl, Kind < 1,00 mg/dl <i>Serum-Kreatinin wird als Maß für die Nierenfunktion angesehen, da die Kreatinin-Konzentration der glomerulären Filtrationsrate (GFR) umgekehrt proportional ist. Voraussetzung hierfür ist ein konstanter Kreatinin-Metabolismus; Kreatininbildung und renale Ausscheidung müssen gleich sein. Die Kreatininbildung ist auch von der Muskelmasse und den Ernährungsgewohnheiten (Fleisch) abhängig; dadurch kann es zu großen Schwankungen kommen. Eine Erhöhung des Serum-Kreatinins erfolgt erst dann,</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<i>wenn die GFR bereits um ca. 50 % vermindert ist („Kreatinin-blinder-Bereich“). Bei Verdacht auf Nierenfunktionsstörungen sollte daher zusätzlich die Bestimmung von Cystatin (s. dort) sowie einer Kreatinin-Clearance durchgeführt werden.</i>
<b>KREATININ-CLEARANCE</b> <i>2 ml Serum <u>und</u></i> <i>10 ml vom 24 h-Urin</i>	> 95/1,73 m <sup>2</sup> (Sammelmenge, Körpergröße, Alter und Gewicht angeben) <i>Die Kreatinin-Clearance gibt Auskunft über die Nierenfunktion. Je niedriger die Kreatinin-Clearance, desto schlechter funktioniert die Niere.</i>
<b>KREUZPROBE</b> <b>AGG</b> <i>10 ml Spender-EDTA-Blut</i> <i>10 ml Empfänger- EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht
<b>KRYOGLOBULINE</b> <b>VISUELL</b> <i>10 ml EDTA- oder Vollblut,</i> <i>warm!</i>	negativ Blutentnahme muss labornah mit angewärmten Entnahmebestecken erfolgen, Aufbewahrung und Thermotransport nach Rücksprache. Alternativ kann die Abnahme in unserer Praxis erfolgen. Beim Einsatz von EDTA-Blut können positive Ergebnisse auch durch Kryofibrinogen bedingt sein.
<b>KRYPTOSPORIDIEN</b> <b>M, EIA</b> <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	negativ

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>KUPFER</b> <b>AAS/ICP-MS</b> <i>2 ml Serum, 2 ml Heparinblut</i> <i>10 ml vom 24 h-Urin</i> <i>(Sammelmenge angeben)</i>	65 - 165 µg/dl (Serum), 11,0 – 28,0 (Heparinblut), Urin s. Befundbericht <i>Pathologische Werte bei Wilson-Krankheit, Menke-Syndrom und Mangelernährung</i>
<b>LACTOSE-BELASTUNG</b>	s. Funktionsteste <i>Zur Untersuchung einer Lactoseintoleranz steht auch ein molekularbiologischer Test zur Verfügung.</i>
<b>LACTOSE-INTOLERANZ</b> <b>PCR</b> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Durchfall, Blähungen, Darmkrämpfe nach Milchgenuss, Osteoporose</i>
<b>LAKTAT</b> <b>PHOT</b> <i>2 ml EDTA-Fluorid-Blut</i> <i>Blutzucker-Röhrchen,</i> <i>schneller Transport</i>	Erwachsener < 19,8 mg/dl Neugeborene < 26,0 mg/dl Laktat bei Sportlern: s. Befundbericht
<b>LAKTAT im Liquor</b> <b>PHOT</b> <i>1 ml Liquor</i>	Erwachsener      10,0 - 22,0 mg/dl Neugeborene      10,0 - 60,0 mg/dl s. auch Liquordiagnostik

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>LAKTOFERRIN</b> im Stuhl * EIA <i>2 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	s. Befundbericht <i>Lactoferrin, ein Glycoprotein, wird auf der Zellmembran aktivierter neutrophiler Granulozyten exprimiert. Bei aktiver Entzündung des Darms infiltrieren Leukozyten die Mucosa, dies führt zur Zunahme des Lactoferrins im Stuhl.</i>
<b>LAMBLIEN</b>	s. Giardia lamblia
<b>LAMOTRIGIN</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	Antikonvulsivum mit ther. Bereich: 2,0 - 10,0 mg/l toxisch > 15 mg/l
<b>LATS</b> (Long Acting Thyroid Stimulator)	s. auch TSH-Rezeptor-AK (TRAK)
<b>LCM-AK *</b> (Lymphozytäre Chorio-meningitis) EIA <i>2 ml Serum, 2 ml Liquor</i>	s. Befundbericht <i>Die Erkrankung hat einen grippeähnlichen Verlauf mit einer Meningitis in der 2. Phase der Erkrankung. Auch schwere Formen klingen nach wenigen Tagen wieder ab. Die LCM-Virus-Infektion kann auch klinisch inapparent verlaufen und hinterlässt eine lebenslange Immunität.</i>

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie*

<b>LDH</b> (Lactat-Dehydrogenase) PHOT IFCC 2 ml Serum ( <b>hämolysfrei!</b> ) 2 ml Punktat	Erwachsene bis 250 U/l oder bis 4,2 µkatal/L, Kinder s. Befundbericht <i>Die LDH-Aktivität im Blut wird in Wirklichkeit nicht von einem Enzym, sondern von fünf zwar ähnlichen, aber doch verschiedenen Enzymen, den LDH-Isoenzymen 1 bis 5, verursacht. Im Herzmuskel und den Erythrozyten sind vorwiegend LDH 1 und LDH 2, in Milz, Lunge und Lymphknoten LDH 3 und in Leber und Muskel LDH 4 und LDH 5. Stärker erhöhte Werte finden sich dementsprechend bei Hämolysse, Herzinfarkt, Lebererkrankungen, malignen Erkrankungen, letztlich bei allen Erkrankungen, bei denen es zu einer Zellschädigung kommen kann, ohne jedoch spezifisch zu sein.</i>
<b>LDH-ISOENZYME *</b> ELPHO 2 ml Serum	s. Befundbericht, nur sinnvoll bei erhöhter Gesamt-LDH 5 Isoenzyme LDH-1 bis LDH-5, Muster :- anodisch (LDH 1+2) : Myokardläsion, Hämolysse, Muskeldystrophie- intermediär (LDH 3) : Thrombozytenzerfall kathodisch (LDH 4+5) : hepatobiliäre Erkrankungen
<b>LDL-CHOLESTERIN</b> PHOT 2 ml Serum ( <b>nüchtern</b> )	Erwachsene < 160 mg/dl, bei Risiko niedrigere Sollwerte <i>Lipoproteine niedriger Dichte (<u>Low Density Lipoproteins, LDL</u>) sind entscheidend für die Entstehung der Atherosklerose. Der Hauptanteil des in atherosklerotischen Plaques gespeicherten Cholesterins stammt aus LDL-Partikeln. LDL-Cholesterin ist daher unter allen Einzelparametern der wichtigste Wert für die Beurteilung einer Atherosklerose. Lipidsenkende Therapien mit einer Verminderung des LDL-Cholesterinspiegels verhindern die Atherosklerose-Entstehung und führen zu einer Verlangsamung des Krankheitsverlaufs.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>LEGIONELLEN</b> PCR, IFT <i>2 ml Serum, 10 ml Urin respiratorische Sekrete</i>	negativ, Nachweis spez. AK im Serum, Direktnachweis in Urin (PCR), Trinkwasser (Kultur) und respiratorischen Sekreten (PCR) <i>Legionellen gehören neben Chlamydia pneumoniae und Mycoplasma pneumoniae zu den häufigsten bakteriellen Erregern sogenannter atypischer Pneumonien.</i>
<b>LEICHTKETTEN</b> (frei) NEPH <i>5 ml Serum</i>	L-Kette kappa 3.30-19.40 mg/l, L-Kette lambda 5.71-26.30 mg/l Ratio kappa-/lambda 0.26-1.65 Bestimmung im Rahmen einer Immunfixationselektrophorese
<b>LEICHTKETTEN</b> (gebunden) TURB <i>5 ml Serum</i>	L-Kette kappa: 38 - 375 mg/dl, L-Kette lambda 93 - 242 mg/dl Ratio kappa-/lambda 1,17 - 2,93 Bestimmung im Rahmen einer Immunfixationselektrophorese
<b>LEISHMANIEN *</b> EIA <i>2 ml Serum</i> Direktnachweis <i>Abstrich, Milzpunktat, Gewebematerial, Knochenmarkspunktat</i>	negativ <i>Leishmanien (donovani, tropica) kommen im Mittelmeergebiet, Orient und Nordafrika vor und werden durch Sandmücken übertragen. Direkte Schmierinfektionen sind ebenfalls möglich. Bei der Hautleishmaniose (Orientbeule, kutane Leishmaniose) kommt es zu juckenden Hautveränderungen mit Bläschenbildung, bei der viszeralen Leishmaniose sind in erster Linie Lymphknoten, Milz, Leber und Knochenmark betroffen und es zeigen sich zunächst eher unspezifische gastrointestinale Symptome.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>LEPTIN</b> EIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Bei sehr seltenen Formen genetisch bedingter Adipositas ist die Leptinkonzentration im Serum nicht messbar. Andere Formen genetisch bedingter Adipositas und Diabetes mellitus sind durch stark erhöhte Leptinspiegel im Serum und Liquor charakterisiert.</i>
<b>LEPTOSPIREN-AK *</b> EIA, AGG, KBR 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>L. icterohaemorrhagiae, L. canicola, L. autumnalis, L. hebdomadis, L. australis</i> <i>Klinisch kommt es zu einer hochfieberhaften Erkrankung (M. Weil), oft mit Leberbeteiligung, Nephritis, gelegentlich auch einer Meningitis. Besonders gefährdete Personen sind Kanalisationsarbeiter sowie Schwimmer in stehenden Gewässern.</i>
<b>LEUKOZYTEN</b> Impedanz 5 ml <i>EDTA</i> -Blut	3500-9800/ $\mu$ l s. auch Blutbild
<b>LEUKOZYTEN IM URIN</b> M 10 ml Urin	bis 4/Blickfeld <i>Der Nachweis von Leukozyten im Urin deutet auf eine Infektion der Nieren oder der ableitenden Harnwege. In diesem Fall muss eine mikrobiologische Untersuchung des Urins („E+R“) erfolgen, um die Erreger zu identifizieren.</i>
<b>LEVODOPA *</b> HPLC 2 ml Serum	therap. Bereich 0,20 -2,50 mg/l s. auch Dopamin im Urin <i>Parkinsontherapie</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>LH</b> (Luteinisierendes Hormon) <b>ECLIA</b> 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>LH ist ein Gonadotropin und an der Steuerung des Menstruationszyklus beteiligt. In den Wechseljahren kommt es zu einer deutlichen Erhöhung der Hormone LH und FSH. Der Quotient LH/FSH, der normalerweise bei 1 liegt, sinkt in den Wechseljahren auf 0,7 oder weniger ab, da der LH-Spiegel auf das 4 bis 5-fache, der FSH-Spiegel sogar auf das 10 bis 15-fache ansteigt. Der Zeitpunkt der Blutabnahme im Menstruationszyklus ist zu berücksichtigen.</i>
<b>LINDAN *</b> 10 ml <b>EDTA</b> -Blut <i>(Spezialröhrchen anfordern)</i>	s. Befundbericht Holzschutzmittel
<b>LIPASE</b> <b>PHOT</b> 2 ml Serum	Erwachsener bis 60 U/l <i>Die Lipase ist der empfindlichste Parameter zum Nachweis einer akuten Pankreatitis. Bei einer akuten Pankreatitis steigt die Lipase an und ist bereits einige Stunden nach Einsetzen der Schmerzen erhöht.</i>
<b>LIPOPROTEINELEKTROPHORESE</b> <b>ELPHO</b> 2 ml Serum ( <b>nüchtern</b> )	s. Cholesterinfraktionen, Typisierung nach Fredrickson, Quantifizierung der Lipoproteinfraktionen <i>Die Lipoproteinelektrophorese (Lipidelektrophorese) beruht auf der elektrophoretischen Auftrennung und qualitativen Bewertung der Lipoproteine. Bei Auftrennung in der Lipoproteinelektrophorese bleiben die Chylomikronen, tropfenförmige Fettpartikel von 0,5 - 1,0 µm Durchmesser, an der Auftragsstelle liegen. Chylomikronen werden</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<p><i>durch Abspaltung der Triglyceride zu kleineren Chylomikronen-Remnants abgebaut. Nach achtstündiger Nahrungskarenz sind keine Chylomikronen im Blut mehr nachweisbar.</i></p> <p><i>VLDL (very-low-density-lipoproteins) und IDL (intermediate-density-lipoproteins) wandern in der prä-beta-Bande, LDL (low density lipoproteins) in der beta-Bande und HDL (high density lipoproteins) in der alpha-Bande.</i></p> <p><i>Fettstoffwechselstörungen mit hohem oder niedrigem HDL-Cholesterin werden nach deren Verhalten in der Lipidelektrophorese in Hyperalpha- und Hypoalphalipoproteinämie eingeteilt.</i></p>
<b>LIPOPROTEIN A</b> LP(a) TURB 2 ml Serum	bis 75 nmol/l <i>Lipoprotein (a) ist ein unabhängiger Risikofaktor für Atherosklerose und die koronare Herzkrankheit (KHK). Die Konzentration von Lp(a) ist weitgehend genetisch determiniert und zeigt eine sehr breite Verteilung in der Bevölkerung. Werte unter 30 mg/dl sind als normal anzusehen. Über seine physiologische Funktion und seinen Metabolismus herrschen noch weitgehend Unklarheit, dagegen ist sein Wert als Risikofaktor gesichert.</i>
<b>LIQUORDIAGNOSTIK</b> 5 ml Liquor, frisch! (Akutuntersuchung) 10 ml Liquor <b>und</b> 10 ml Serum	<u>Akutuntersuchung:</u> Beurteilung von Aussehen, Zellzahl, Erythrozyten ggf. Erregeranzüchtung, Eiweiß, Glucose, Lactat, S100, ACE, $\beta_2$ - Mikroglobulin, <u>Demenzdiagnostik</u> mit Protein 14-3-3, Amyloid und Tau-Proteinen, Albumin, (Liquor/Serum) IgG (Liquor/Serum), <u>Antikörper-Spezifitäts-Index</u> (ASI), <u>Delpech-Index</u> , <u>oligoklonale Banden</u> (Liquor/Serum, AK neurotrope Erreger)

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>LISTERIEN</b> IFT 2 ml Serum PCR, Kultur 2 ml Liquor, Vaginalabstrich, (Plazenta)	s. Befundbericht, Listeria Typ 01, Typ 04, Typ H1, Typ H4 <i>Eine Infektion erfolgt über den Verzehr von Rohmilchprodukten oder durch direkten Kontakt mit kontaminierten Tieren oder Erdboden. Eine Infektion mit Listerien wird häufig nicht bemerkt. Die Symptome ähneln denen einer leichten Grippe. Personen mit einer geschwächten Immunabwehr können an einer Meningitis und Enzephalitis erkranken. Eine Infektion von Schwangeren kann in der ersten Schwangerschaftshälfte zu Fehl- oder Frühgeburten führen, im letzten Schwangerschaftsdrittel ist die Gefahr einer transplazentaren Übertragung auf das Kind besonders hoch. Ein gleichzeitiger Vaginalabstrich mit bakteriologischer Untersuchung auf Listerien ist empfehlenswert!</i>
<b>LITHIUM</b> AAS 2 ml Serum	Antidepressivum mit therap. Bereich: 0,6 - 1,2 mmol/l, tox. >1,5 mmol/l Empfehlung zur Blutentnahme 12 Std. nach Einnahme (Talspiegel)
<b>LKM</b> Leber-Nieren-Mikrosomen IFT 1 ml Serum	negativ s. auch Autoantikörper <i>Liver-Kidney-Mikrosomen (LKM)-Antikörper werden bei Autoimmunhepatitis Typ 2 sowie gelegentlich bei Hepatitis C gefunden.</i>
<b>LMA</b> (Leber-Membran- AK) IFT 1 ml Serum	negativ s. auch Autoantikörper <i>Autoimmunhepatitis</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>LSD im Urin *</b> LC-MS <i>5 ml Urin</i>	negativ, (Nachweisgrenze 0,2 ng/ml) s. auch Drogenscreening
<b>LUES-SUCHTEST (TPHA)</b> AGG <i>2 ml Serum</i>	nicht reaktiv
<b>LUES-DIAGNOSTIK</b> AGG, EIA, BLOT <i>5 ml Serum, ggf.zusätzlich</i> <i>5 ml Liquor</i>	Beurteilung im Befundbericht TPHA VDRL, IgG-ELISA, IgM-ELISA, IgM-Blot <i>Serologisch wird im Serum des Patienten nach Anti-Treponema pallidum Antikörpern gesucht, die nach einer Luesinfektion auftreten und auch eine durchgemachte Syphilis anzeigen. Für die Syphilisdiagnostik werden folgende Tests durchgeführt:</i> <u>1. TPHA (Lues-Suchreaktion)</u> <i>Treponema pallidum-Hämagglutinationstest: Der Screeningtest zum sensitiven Nachweis einer frischen oder zurückliegenden Infektion. Der Titer fällt nach suffizienter Therapie wieder ab, bleibt aber in der Regel lange Zeit (oft lebenslang) reaktiv.</i> <u>2. VDRL</u> <i>Der Venereal Disease Research Laboratory-Test ist ein Cardiolipin-Mikroflockungstest zum Nachweis von Lipoid-Antikörpern. Er dient der Beurteilung der Aktivität einer Infektion, ist alleine aber nicht luespezifisch. Er wird oft etwas später reaktiv als die anderen Tests und kann daher bei einer sehr frischen Infektion (noch) negativ sein.</i> <u>3. Treponema pallidum IgG ELISA</u> <i>Dieser quantitative Enzymimmunoassay ersetzt den bisherigen FTA-Test. Er hat sich als</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<p><i>sehr sensitiv erwiesen. Durch die quantitative Aussage erlaubt der Test - wie auch TPHA und VDRL - eine Verlaufsbeurteilung und ist mit zur Therapiekontrolle geeignet.</i></p> <p><u>4. Treponema pallidum IgM ELISA</u>  <i>Der IgM-Test analog zu 3. ersetzt den bisherigen FTA-Abs-IgM-Test und ist wie der Vorgänger etwas weniger sensitiv ausgelegt, um eine möglichst gute Aussagekraft zu Frische und Therapiebedürftigkeit einer Lues zu erreichen. Zu beachten ist, dass bei chronischen (auch Neurolyues) oder Zweitinfektionen der IgM-Nachweis nicht unbedingt reaktiv sein muss, hier sind häufig auch nur hohe IgG-Antikörper nachweisbar.</i></p> <p><u>5. Treponema pallidum IgM Immunoblot</u>  <i>Der rekombinante Blot als IgM-Bestätigungstest empfiehlt sich immer bei Verdacht auf eine frische bzw. behandlungsbedürftige Lues. Er hat eine hohe Spezifität und erlaubt eine Beurteilung von Antikörpern gegen isolierte T.pallidum-Antigene. Zur kurzfristigen Verlaufskontrolle ist er weniger geeignet, da das IgM individuell sehr unterschiedlich lang persistiert.</i></p>
<b>LUPUS ANTIKOAGULANZ</b> <b>KOAG</b> <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	negativ uneinheitlicher Oberbegriff für verschiedene Untersuchungen: Phospholipid-AK, PTT modifiziert
<b>LYMPHOTROPE</b> <b>ERREGER, AK</b> <i>5 ml Serum</i>	Beurteilung im Befundbericht, s. auch jeweils dort Epstein-Barr-Virus (EBV), Toxoplasmose, Coxsackieviren, Mumpsvirus, Adenoviren, Rötelnvirus, Cytomegalievirus (CMV), Chlamydien, Mycoplasmen, Brucellen, Treponema pallidum, HIV, HHV-6

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>LYMPHOZYTEN</b> <b>M/IMPEDANZ</b> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	16-45 %, 1300-3300/ $\mu$ l <i>Ursachen einer Lymphozytose können akute Infektionen (Röteln, Pertussis, Mumps, infektiöse Mononukleose,) chronische Infektionen (Tuberkulose, Brucellose, Lues, Hepatitis), lymphatische Leukämien (CLL) und Lymphome sowie eine Hyperthyreose sein. Eine Lymphozytendifferenzierung erlaubt eine weitere Klassifizierung.</i>
<b>LYMPHOZYTEN- DIFFERENZIERUNG</b> <b>DFZ</b> <i>5 ml EDTA-Blut</i> <i>50 ml BAL</i>	Beurteilung im Befundbericht <i>Es werden derzeit drei verschiedene Gruppen unterschieden:            Die T-Lymphozyten, deren Prägung und Differenzierung im Thymus erfolgen, die B-Lymphozyten mit ihrer Differenzierung im Knochenmark und die natürlichen Killerzellen (NK-Zellen), deren Herkunft unklar ist.</i>
<b>M2-PK (Tumor-M2-PK)</b> <b>EIA</b> <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	s. Befundbericht <i>Mit der Bestimmung von Tumor-M2-PK im Stuhl gibt es einen Test, bei dem der Stuhl des Patienten auf das Vorhandensein des für den Tumorstoffwechsel wichtigen Schlüsselenzyms Tumor M2-PK untersucht wird.</i>
<b>MAGNESIUM</b> <b>PHOT/AAS</b> <i>2 ml Serum</i> <i>2 ml Heparinblut</i> <i>10 ml vom 24 h-Urin</i> <i>(Sammelmenge angeben)</i>	s. Befundbericht, hämolysefreies Serum erforderlich, da in Erythrozyten 5-fach erhöhte Mg-Konzentration im Vergleich zu Plasma. <i>Magnesium beeinflusst die Leistung der Muskeln und des Herzens und erweitert die Herzkranzgefäße. Klinische Erscheinungen für einen Magnesiummangel sind neuromuskuläre, kardiale bzw. neuropsychiatrische sowie muskuläre Beschwerden (Tetanie).</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>MAG-ANTIKÖRPER</b> (Myelin-Assoziiertes Glykoprotein) EIA 2 ml Serum	negativ <i>Einige Formen immunvermittelter Polyneuropathien sind mit dem Auftreten von spezifischen MAG- Antikörpern im Serum assoziiert.</i>
<b>MAK</b>	Mikrosomale-AK, siehe TPO
<b>MAKROGLOBULIN,          ALPHA-2</b>	s. Alpha-2-Makroglobulin
<b>MALARIA</b> M/Blot 2 ml <b>EDTA</b> -Blut IFT/Antikörpernachweis 2 ml Serum	Negativ, der Direktnachweis der Plasmodien aus EDTA-Blut ist bei akutem Malariaverdacht dem serologischen Nachweis vorzuziehen. <i>Die Malaria ist eine in wärmeren Ländern vorkommende Infektionskrankheit durch verschiedene Arten der Gattung Plasmodium, die von Anopheles-Arten übertragen werden. Symptome: Fieberanfälle (mit Schüttelfrost, Schweißausbruch), Milz- u. Lebervergrößerung (evtl. Milzeinriß), Kreislaufkollaps, zunehmende Anämie sowie – im Endemiegebiet (mit ständ. Reinfektion) - Ödeme (einschließlich Hirnödem), Aszites; evtl. - bei M. tropica - komatöse Zustände, Delir; ferner pathol.-anat. Nachweisbarkeit der Parasiten in Blutkapillaren (v.a. in Leber, Knochenmark u. Milz), flohstichartige Blutungen, dunkelrote bis schokoladenfarbene weiche Milz, Herzödem, Myokarditis. Die Diagnose stützt sich v.a. auf den Erregernachweis im Blutaussstrich mit „dickem Tropfen“ sowie auf den Antikörpernachweis.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>MALTA FIEBER</b>	s. Brucellen-Ak
<b>MALONDIALDEHYD *</b> HPLC <i>2 ml EDTA-/Heparinplasma (gefroren)</i>	< 0,7 µmol/l <i>Oxidativer Stress kann zu degenerativen Schäden im Organismus führen (Oxidation von Lipiden, Proteinen und DNA). Malondialdehyd ist ein Endprodukt des oxidativen Fettsäureabbaus und damit der labordiagnostische Marker für die Lipidperoxidation. Fast alle Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen (Rauchen, Adipositas usw.) manifestieren sich auch in erhöhten Konzentrationen von Malondialdehyd.</i>
<b>MANDELSÄURE im Urin *</b> GC <i>20 ml Urin</i>	BAT-Wert: 600 mg/g Kreatinin Metabolit - neben Phenylglyoxylsäure - des Arbeitsstoffes Styrol
<b>MANGAN</b> ICP-MS <i>5 ml Heparin-/EDTA-Blut, 10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Intoxikation</i>
<b>MASERN-AK</b> EIA <i>1 ml Serum oder 1 ml Liquor <u>und</u> 1 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Die Erkrankung beginnt nach einer Inkubationszeit von ca. 14 Tagen im Prodromal- oder katarrhalischen Stadium mit Fieber, Konjunktivitis, Rhinitis, Pharyngitis, Laryngitis oder Bronchitis. Nach einigen Tagen geht die Erkrankung in das Exanthemstadium über: makulopapuläre Effloreszenzen, beginnend hinter den Ohren und im Ge-</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<p><i>sicht, sich rasch über den ganzen Körper ausbreitend. Danach erfolgt Entfieberung und Abblassen des Exanthems. IgM-Antikörper sind ca. 2 – 5 Tage nach Exanthemausbruch nachweisbar. In der Gravidität können Masern zum Abort oder zur Frühgeburt, seltener zu Missbildungen führen. IgG-AK-Spiegel bleiben nach Impfung lange Zeit bestehen.</i></p>
<b>MCH</b> Rechenwert 2 ml <b>EDTA</b> -Blut	<b>28-34 pg/Erythrzyten</b> $MCH = Hb \times 10 / Erys$ <i>Nach dem MCH unterscheidet man hypochrome, hyperchrome und normochrome Anämien. Erhöhung des MCH bei Makrozytose z. B. bei megaloblastäre Anämie, MCH-Erniedrigung z. B. bei Eisenmangel, Häm- und Globin-Synthesestörungen.</i>
<b>MCHC</b> Rechenwert 2 ml <b>EDTA</b> -Blut	<b>32-36 g/dl</b> $MCHC = Hb \times 100 / Hkt$ <i>MCHC-Erniedrigung bei Sphärozytose, Eisenmangel, Thalassämia major  MCHC-Erhöhung meist artefiziell bei Erythrozytenagglutination (z.B. Kälteagglutinine)</i>
<b>MCV</b> Impedanz 2 ml <b>EDTA</b> -Blut	<b>83-99 fl</b> Moderne Blutbildanalysegeräte messen das MCV und berechnen den Hämatokrit $MCV = Hkt \times 10 / Erys$ <i>Nach dem MCV unterscheidet man mikrozytäre, makrozytäre und normozytäre Anämien. MCV-Erhöhung bei megalozytäre Anämie, MCV-Erniedrigung bei Eisenmangel, Thalassämie etc.</i>

**UNTERSUCHUNG**  
**METHODE**

*Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise  
*Indikation, Pathophysiologie*

**MCV (Vimentin)-Ak**  
EIA  
2 ml Serum

< 20 U/ml  
*Anti-CCP-Tests erfassen Antikörper gegen synthetische citrullinierte cyclisierte Peptide und sind bereits in frühen Stadien positiv bei einer rheumatoiden Arthritis. Antikörper gegen Mutiertes citrulliniertes Vimentin (MCV), ein natürlich vorkommendes Protein, sind ein hochspezifischer Marker für die RA. Quantitative Veränderungen bei den Anti-MCV Antikörpern scheinen mehr als Anti-CCP mit der Klinik einer RA zu korrelieren.*

**MDRD-FORMEL**  
Rechenwert

Die Kreatinin-Clearance ist aufgrund von Sammelfehlern des 24-h-Urins oft unpraktikabel. Heute werden die Messung von Cystatin C oder die MDRD-Formel zur Abschätzung der GFR empfohlen. Die MDRD-Formel wurde 1994 anhand einer Studie von über 1600 Patienten mit Nierenerkrankungen entwickelt. Die MDRD-Studie nennt noch weitere Personenkreise, für die die Formeln nicht getestet sind: Nierentransplantierte, Dialysepatienten, Schwangere, Diabetes-Patienten, die Insulin spritzen und Patienten mit weiteren schweren Krankheiten (Mehrfachdiagnose). Im Zweifel ist eine exakte Messung (z.B. durch 24h- Sammelurin) anzuwenden.  
 $GFR (ml/min/1,73 m^2) = 186 \times \text{Serumkreatinin (mg/dl)}^{-1,154} \times \text{Alter (Jahren)}^{-0,203} \times 0,742$  (für Frauen)  $\times 1,21$  (wenn der Patient schwarzer Hautfarbe ist)

**MELATONIN**  
EIA  
2 ml Serum  
10 ml Urin

s. Befundbericht  
*Melatonin ist ein biogenes Amin, das sowohl endogen gebildet als auch exogen mit der Nahrung zugeführt wird. Es wird in der Epiphyse aus Serotonin umgewandelt und reguliert als ein schlafförderndes Hormon die sogenannte „innere Uhr“ des Menschen.*

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>MEPHENYTOIN *</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich 4 - 16 mg/l s. auch Antikonvulsiva
<b>6-MERCAPTOPURIN *</b> HPLC <i>2 ml Serum (kühl)</i>	therap. Bereich 40 - 300 µg/l, tox. > 1000 µg/l (Bestimmung als stabiler Metabolit von Azathioprin) Wichtig: notwendige vorherige Bestimmung von Thiopurinmethyltransferase im EDTA-Blut!
<b>METANEPHRINE *</b> HPLC <i>EGTA-Spezialröhrchen</i> <i>50 ml vom 24 h-Urin</i> <i>(sammeln über 5 ml 20% HCl,</i> <i>Sammelmenge angeben)</i>	s. Befundbericht, Abbauprodukt des Adrenalins <i>Phäochromozytom</i>
<b>METHADON *</b> GC/MS <i>2 ml Serum, 20 ml Urin</i>	s. Befundbericht Ersatzdroge bei Morphin-, Heroinabusus, s. EDDP (Metabolit i. Urin)
<b>METHANOL im Blut *</b> GC-MS <i>2 ml Blut</i> <i>(Spezialröhrchen)</i>	< 1,0 mg/l

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>METHÄMOGLOBIN *</b> PHOT <i>2 ml EDTA-Blut</i> <i>(frisch, sofortiger Transport)</i>	s. Befundbericht <i>Hereditäre oder toxische Methämoglobinämie</i>
<b>METHYLMALONSÄURE (MMA)*</b> GC/MS <i>2 ml Serum</i> <i>10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Methylmalonsäure im Urin ist ein zusätzlicher Marker zur Diagnostik eines Vitamin B6, B12- und Folsäure-Mangels. Die Labordiagnose eines Vitamin B6-, B12- und Folsäure-Mangels stützt sich auf den Nachweis einer makrozytären Anämie in Kombination mit niedrigen Serumkonzentrationen der Vitamine. Neurologische Symptome können auch ohne das Vorliegen einer Anämie auftreten und die Symptomatik eines Mangelzustandes ist anfangs vielfach unspezifisch. Eine Erhöhung von Methylmalonsäure im Blut oder Urin kann auch bei unauffälligen Vitamin-Spiegel im Blut auf einen möglichen Mangelzustand hinweisen.</i>
<b>METHOTREXAT *</b> LC-MS <i>2 ml Serum/Heparinplasma</i>	s. Befundbericht, lichtgeschützter Transport <i>Methotrexat ist ein langwirksames Antirheumatikum mit einem verzögerten Wirkungseintritt. Die Hauptwirkung setzt spätestens nach 3 Monaten ein. Wenn sich bis zu diesem Zeitpunkt unter einer Behandlung mit Lantarel keine wesentlichen Verbesserungen ergeben haben, muss die Behandlung überprüft werden.</i>
<b>MIKROGLOBULIN, ALPHA-1</b>	s. Alpha-1-Mikroglobulin

<b>UNTERSUCHUNG</b> METHODE <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>MIKROGLOBULIN, BETA-2</b>	s. Beta-2-Mikroglobulin
<b>MITOCHONDRIEN-AK</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ, s. auch AMA <i>Autoimmunhepatitis, PBC</i>
<b>MOLYBDÄN *</b> ICP/MS <i>2 ml Serum, 10 ml Urin</i>	Serum 0,3 -1,2 µg/l Urin 7 - 94 µg/l <i>Intoxikation</i>
<b>MONONUKLEOSE</b>	s. EBV (Epstein-Barr-Virus-AK)
<b>MONOZYTEN</b> M <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht im Rahmen des Differentialblutbildes
<b>MRSA-PCR</b> PCR <i>aus mikrobiologischer Kultur</i>	Nachweis oder Bestätigung eines MRSA (Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus)
<b>MTHFR-MUTATION</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen Bei erhöhten Homocysteinwerten ist zur Abklärung die molekulargenetische Untersuchung einer MTHFR-Mutation anzuraten.

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>MUMPS-AK</b> EIA <i>1 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Die Inkubationszeit beträgt ca. 18 bis 21 Tage. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfcheninfektion oder auch direkten Körperkontakt. Mumps beginnt mit Fieber, Appetitlosigkeit, Unwohlsein und Kopfschmerzen, später schwellen die Ohrspeicheldrüsen an. In ca. 30 % verläuft die Infektion asymptomatisch.</i>
<b>MUTTERSCHAFTS-VORSORGE</b> <i>10 ml Vollblut</i> <i>5 ml EDTA-Blut</i>	Blutgruppenbestimmung, Antikörper-Suchtest ggf. mit Antikörperidentifizierung, Hämolysine, Lues-Suchreaktion (TPHA), Röteln-AK, Chlamydiennachweis, Toxoplasmose-AK, Cytomegalie-AK, HIV-AK, HBs-Ag, Listerien-AK
<b>MYCOPLASMA HOMINIS *</b> Kultur <i>Urin, Trachealsekret,</i> <i>Urogenitalabstrich</i>	s. Befundbericht, Spezialtransportmedium verwenden <i>Mycoplasma hominis und Ureaplasma urealyticum gehören zur Gruppe der Mycoplasmen und sind Erreger von Urogenitalinfektionen. Bei Frühgeborenen kann U. urealyticum Ursache einer Pneumonie sein.</i>
<b>MYCOPLASMA PNEUMONIAE</b> EIA <i>2 ml Serum</i> PCR <i>respiratorische Sekrete</i>	s. Befundbericht spezif. AK <i>Mycoplasma pneumoniae gehören neben Chlamydien und Legionellen zu den häufigsten Erregern sogenannter atypischer Pneumonien.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>MYELIN-AK *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Antikörper gegen MOG (Myelin Oligodendrozyten Glycoprotein) und MBP (Myelin-Basis-Protein) sind Untergruppen der Myelin-Antikörper und sollen für die Verlaufsbeurteilung einer Multiplen Sklerose von Bedeutung sein.</i>
<b>MYOGLOBIN</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	< 90 µg/l, <b>Stärkere körperliche Belastung 24 Stunden vor Probennahme vermeiden!</b> <i>Myoglobin wird in der Diagnostik des Herzinfarktes, des Reinfarktes und für die Beurteilung des Reperfusionserfolges bei Lysetherapie verwendet.</i> <i>Myoglobin steigt bereits ca. 2 Stunden nach Auftreten der Beschwerdesymptomatik an und gilt daher als früher, aber relativ unspezifischer Marker für einen Myokardinfarkt.</i> <i>In Abhängigkeit der therapeutischen Reperfusionmassnahmen erreicht Myoglobin die Höchstwerte im Blut nach 4-12 Stunden und normalisiert sich nach ca. 24 Stunden.</i>
<b>N-ACETYL-GLUCOSA-MINIDASE (NAG) *</b> PHOT <i>10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Indiziert bei Verdacht auf Tubuluszellschädigung</i>
<b>NATRIUM</b> ISE <i>2 ml Serum</i>	135 - 145 mmol/l <i>Erhöhte Natriumwerte finden sich bei Fieber, Schwitzen, verminderter Wasserzufuhr oder Flüssigkeitsverlust über die Niere, Polyurie bei Mangel an ADH (Diabetes insipidus), primärem oder sekundärem Hyperaldosteronismus, Glukokortikoidtherapie und</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<i>nach Einnahme einiger Diuretika. Verminderte Natriumwerte treten auf bei Infektions- erkrankungen mit Erbrechen oder schwerem Durchfall, AGS mit Salzverlusten über die Niere, Nebennierenrindeninsuffizienz oder als Medikamentennebenwirkungen.</i>
<b>NATRIUM im Urin</b> ISE <i>10 ml vom 24 h-Urin (Sammelmenge angeben)</i>	64 - 172 mmol/die <i>Nieren- und Nebennierenerkrankungen</i>
<b>NEBENNIEREN- RINDEN-ANTIKÖRPER</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Antikörper gegen zytoplasmatische Antigene der steroid-produzierenden Zellen der Ne- benniere können beim primären Morbus Addison nachgewiesen werden. Sie können schon jahrelang vor den klinischen Symptomen auftreten.</i>
<b>NEOPTERIN *</b> RIA <i>2 ml Serum/Heparinplasma</i>	s. Befundbericht (altersabhängig), lichtgeschützt einsenden s. auch Tumormarker <i>Maß der zellulären Immunreaktivität</i>
<b>NEUROTROPE ERREGER, AK</b> <i>5 ml Serum ggf. 5 ml Liquor</i>	Beurteilung im Befundbericht, s. auch jeweils dort, Varizella-(Zoster-) Virus, Herpesviren, Mumpsvirus, Masernvirus, Enteroviren, LCM Virus, Rötelnvirus, FSME-Virus, Borrelia burgdorferi, Treponema pallidum, HIV

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>NICKEL *</b> ICP/MS <i>2 ml Serum/Plasma, 10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <i>Intoxikation</i>
<b>NIERENSTEINANALYSE *</b> IR <i>Stein</i>	s. Befundbericht
<b>NIACIN *</b> LC-MS <i>2 ml Serum/Heparinplasma</i>	8 - 52 µg/l <i>Niacin, früher auch „Vitamin B3“ genannt, umfasst die Vitamine Nicotinsäure, Nicotinsäureamid sowie die Coenzyme NAD und NADP.</i>
<b>NIKOTIN</b>	s. Cotinin
<b>NITRAZEPAM *</b> GC <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich: 30 - 100 µg/l toxisch: > 200 µg/l s. auch Tranquillizer
<b>NORADRENALIN</b>	s. Katecholamine
<b>NORMESUXIMID</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich 20 - 35 mg/l s. auch Antikonvulsiva

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie***NOROVIRUS****PCR***5-10 g Stuhl (haselnussgroß)*

s. Befundbericht, Gruppe I und II

*Noroviren (NV) sind Single-stranded-RNA-Viren, früher bekannt auch unter dem Begriff „small round-structured viruses (SRSVs)“. Sie gehören zur Familie der Caliciviren. Fünf unterschiedliche Genogruppen sind bekannt, die Gruppen 1, 2 und 4 sind humanpathogen, die Gruppe 3 ist tierpathogen. Obwohl Rotaviren die häufigste Ursache viraler Gastroenteritiden bei Kindern sind, werden in Studien als auslösendes Agens NV in 10-20% genannt.*

*NV führen auf Grund ihrer hohen Kontagiosität immer wieder in Gemeinschaftseinrichtungen, vor allem auch in Alten- und Pflegeheimen aber auch Krankenhäusern zu Ausbrüchen. Fäkal-orale Übertragung mit Erbrochenem sowie anderen Ausscheidungen der Patienten begünstigen die Ausbreitung. Primäre Fälle sind meist auf kontaminiertes Wasser oder Nahrungsmittel zurückzuführen*

**NORTRIPTYLIN \*****HPLC***2 ml Serum*

therap. Bereich: 75 – 250 µg/l

toxisch: &gt; 500 µg/l

s. Antidepressiva

**NSE***(Neuron-spezifische**Enolase)***ECLIA***2 ml Serum,**2 ml Liquor*

Serum bis 18,3 ng/ml, Liquor bis 5,0 ng/ml

Hämolyse stört

*Bronchial-Ca, Melanom, Neuroblastom, Carcinoid*

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>NUKLEOSOMEN-AK</b> EIA 2 ml Serum	negativ <i>Nukleosomen-Antikörper finden sich bei bis zu 90 % aller LE-Patienten und gelten als sensitiver Marker für diese Erkrankung. Anti-Nukleosomen-Antikörper können außerdem bei Sklerodermie und Mischkollagenosen nachgewiesen werden.</i>
<b>ÖSTRADIOL</b> ECLIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Eine Östradiolbestimmung wird zur Beurteilung der Ovarialfunktion sowie zur Verlaufskontrolle bei hormoneller Sterilitätstherapie durchgeführt, aber auch zur Beurteilung von Blutungsstörungen, Zyklusstörungen, nach der Menopause sowie bei Störungen der Pubertätsentwicklung. Als ein Parameter der Follikelreifung ist der Östradiolspiegel der erwachsenen, geschlechtsreifen Frau zyklusabhängig einzuordnen.</i>
<b>ÖSTRIOL, frei</b> LIA 2 ml Serum	s. Befundbericht (SSW angeben), s. auch Triple Diagnostik <i>Die Bestimmung von Östriol dient der Beurteilung der fetoplazentaren Funktion. Pathologische Abweichungen des <b>freien</b> Östriols nach unten finden sich bei allen Zuständen, die mit einer fetoplazentaren Insuffizienz vergesellschaftet sind, sowie bei kindlichen Fehlbildungen wie Anenzephalie und Mongolismus.</i>
<b>ÖSTRON *</b> RIA 2 ml Serum	Männer: 29 – 81 pg/ml, Frauen altersabhängig s. Befundbericht <i>Es wird im Organismus aus 17<math>\beta</math>-Estradiol synthetisiert. Östron gehört zu den natürlichen Östrogenen und stellt die Speicherform der menschlichen Östrogene dar. Es wird zu Östradiol in einem bestimmten Verhältnis metabolisiert. Östronbestimmungen sind sinnvoll zum Ausschluss eines Östrogenmangels in der Postmenopause, zur Ab-</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>									
	<p><i>klärung des Verdachtes auf gestörten Androgen- und Östrogenstoffwechsel bei Frauen mit Adipositas und Zyklusstörungen, bei Patientinnen mit PCO-Syndrom (polyzystisches Ovar).</i></p> <p><i>Erhöhte Werte finden sich bei Männern infolge vermehrter Metabolisierung von Androstendion und adrenalem DHEA im Fettgewebe zu Östron.</i></p>									
<b>OPIATE</b>	s. Drogen-Screening									
<b>ORGARAN *</b> PHOT <i>2 ml Citrat-Plasma</i>	s. Befundbericht <i>Thromboseprophylaxe</i>									
<b>OSMOLALITÄT</b> Osmometrie <i>2 ml Serum</i> <i>10 ml Urin</i>	<table data-bbox="459 610 1061 711"> <tr> <td>Serum: Erw.</td> <td>280- 300</td> <td>mosmol/kg H<sub>2</sub>O</td> </tr> <tr> <td>Säugl.</td> <td>260- 275</td> <td>mosmol/kg H<sub>2</sub>O</td> </tr> <tr> <td>Urin: Erw.</td> <td>50-1400</td> <td>mosmol/kg H<sub>2</sub>O</td> </tr> </table> <p><i>Hyperosmolalität des Serums kann in der Folge von massiven Flüssigkeitsverlusten auftreten und ist in den meisten Fällen mit einer Hybernatriämie vergesellschaftet. Deviationen nach unten beruhen in der Regel auf Natriumverlusten. Diese können einmal exogen durch Infusionen salzfreier Lösungen bedingt sein, aber auch beim Nierenisuffizienten kann eine erhöhte Natriumausscheidung zu einer Hypoosmolalität führen. Eine fixierte Hypoosmolalität des Urins weist auf eine mangelnde Konzentrierungsfähigkeit der Niere.</i></p>	Serum: Erw.	280- 300	mosmol/kg H <sub>2</sub> O	Säugl.	260- 275	mosmol/kg H <sub>2</sub> O	Urin: Erw.	50-1400	mosmol/kg H <sub>2</sub> O
Serum: Erw.	280- 300	mosmol/kg H <sub>2</sub> O								
Säugl.	260- 275	mosmol/kg H <sub>2</sub> O								
Urin: Erw.	50-1400	mosmol/kg H <sub>2</sub> O								

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>OSTASE = KNOCHEN-SPEZIF. ALKALISCHE PHOSPHATASE</b> <b>ECLIA</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Die Ostase entspricht der knochenspezifischen Alkalischen Phosphatase (Bone-AP) im menschlichen Serum. Sie spiegelt die osteoblastische Aktivität und somit den Knochenaufbau wieder. Ihre Konzentration erlaubt somit Rückschlüsse auf die Mineralisation der Knochenmatrix und spricht im Vergleich zur Knochendichtemessung (Densitometrie) schneller an. Erhöhte Werte werden bei Osteomalazie, Osteoporose (high-turn-over), M. Paget und bei Wachstumsschüben beobachtet.</i>
<b>OSTEOCALCIN</b> <b>ECLIA</b> <i>2 ml Serum</i> <b>Kühltransport !</b>	s. Befundbericht <i>Osteocalcin wird von den Osteoblasten unter Einfluß von Vitamin-D synthetisiert und zum großem Teil in die Knochenmatrix eingebaut. Geringere Konzentrationen finden sich in der Peripherie und können im Serum gemessen werden. Erhöhte Werte finden sich bei Erkrankungen mit gesteigertem Knochenumsatz und Hyperthyreose. Parathormon und Glukokortikoide hemmen die Osteocalcin-Synthese.</i>
<b>OXALSÄURE im Urin *</b> <b>LC-MS</b> <i>20 ml vom 24 h-Urin</i>	s. Befundbericht Über 10 ml konz. Salzsäure sammeln, Sammelmenge angeben <i>Risikoeinschätzung für Nierensteine</i>
<b>OXAZEPAM *</b> <b>LC-MS</b> <i>2 ml Serum (lichtgeschützt)</i>	therap. Bereich: 1000 – 2000 µg/l toxisch: > 3000 µg/l <b>s. auch Tranquillizer</b>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>OXCARBAZEPIN</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich < 3,0 mg/l s. auch Antikonvulsiva
<b>OXYURIASIS</b> M <i>Analabklebepräparat</i>	negativ Am besten Eier per Abklatsch, morgens vor dem Stuhlgang, adulte Würmer im Stuhl, ein serologischer Nachweis ist nicht möglich.
<b>P53- AUTOANTIKÖRPER *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht
<b>PALLADIUM *</b> ICP/MS <i>2 ml Serum</i>	< 0,2 µg/l <i>Intoxikation</i>
<b>PANKREAS-ELASTASE</b> im Stuhl EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	> 200 µg/g 100 - 200 µg/g leichte Pankreas-Insuffizienz < 100 µg/g schwere Pankreas-Insuffizienz

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PANKREAS-ELASTASE *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	< 3,5 µg/l <i>erhöht bei akuter Pankreatitis</i>
<b>PAP</b> (Saure Prostata- Phosphatase) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	0,1 - 3,5 ng/ml <i>Tumormarker mit Zielgebiet Prostata, heute weitgehend durch PSA ersetzt</i>
<b>PAPILLOMAVIREN</b> (HPV) PCR <i>Spezialabstrichbesteck für            Papillomaviren oder Weiter-            verarbeitung von Abstrichen            der Dünnschichtzytologie</i>	negativ <i>Gebärmutterhalskrebs stellt nach dem Brustkrebs den zweithäufigsten bösartigen Tu-            mor bei Frauen dar. Neben genetischen Veranlagungen (für Krebsentstehung) gelten            Humane-Papillomaviren heute als die Krebsauslöser. Das Risiko, einen bösartigen Tu-            mor zu entwickeln, ist dabei jedoch nicht bei jedem HPV-Typ gleich hoch. Bestimmte            HPV-Stämme sind mit einem höheren Risiko verbunden als andere. Bei weit über 90%            aller an Gebärmutterhalskrebs erkrankten Frauen konnten die HPV-Typen 16 und 18            nachgewiesen werden.            Werden Humane Papillomaviren nachgewiesen, kann durch eine weitere Untersuchung            festgestellt werden, ob ein Hochrisikostamm vorliegt. Wenn ein solcher Risikonachweis            erbracht wird, sollten solche Patienten engmaschiger zytologisch kontrolliert werden,            um möglichst früh eine Behandlung einzuleiten.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PARACETAMOL *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	Analgetikum mit therap. Bereich: 5 - 25 µg/ml tox. > 100 µg/ml
<b>PARAINFLUENZA-AK</b> EIA <i>2 ml Serum/Plasma</i>	s. Befundbericht <i>Parainfluenzaviren, die zur Gruppe der Paramyxoviren zählen, gehören zu den häufigsten Erregern respiratorischer viraler Infektionen bei Kindern. Ähnlich wie Influenza-Viren kommen Parainfluenzaviren in drei Serotypen vor; in der Hülle finden sich Hämagglutinine und Neuraminidase. Kreuzreaktionen mit anderen Erregern (Influenza) sind häufig.</i>
<b>PARASITEN</b>	Protozoen: <u>Flagellaten</u> : z. B. Trichomonaden, Lamblien, Trypanosomen, Leishmanien <u>Rhizopoden</u> : Amöben <u>Sporozoen</u> : Isospora, Kryptosporidien, Toxoplasma, Plasmodien <u>Ziliaten</u> : Balantidium coli Helminthen: <u>Trematoden</u> : Schistosomen, <u>Zestoden</u> : Fisch-, Rinder-, Schweinebandwurm, Echinokokken <u>Nematoden</u> : Enterobius (Madenwurm), Trichuris (Peitschenwurm), Ascaris (Spulwurm), Ancylostoma (Hakenwurm) u.a.

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PARATHORMON</b> (intakt) ECLIA 2 ml <i>EDTA</i> -Blut	12 - 72 pg/ml <i>Pathologische Konzentrationen des Parathormons können einmal durch einen gestörten Calcium-Stoffwechsel, aber auch eine autonome Überproduktion in den Nebenschilddrüsen bedingt sein; verschiedene maligne Neoplasien (Schilddrüse, Bronchien, Nieren, Magen, Darm) können eine ektopische Produktion verursachen. Indikation für die Bestimmung von C-terminalem und intaktem Parathormon - am besten in Verbindung mit dem aktuellen Calciumwert - bestehen bei der Überwachung von niereninsuffizienten Patienten mit chronischer Dialyse (sekundärer und tertiärer Hyperparathyreoidismus mit resultierender Osteoporose), bei Störungen des Calcium/Phosphat-Stoffwechsels (Hyper-, Hypocalcämie, Hypophosphatämie), bei der Diagnostik unklarer Osteoporen sowie in der Überwachung von Patienten mit malignen Neoplasmen.</i>
<b>PARATHORMON-RELATED PEPTIDE (PTH-rP) *</b> RIA 2 ml <i>EDTA-Plasma</i>	< 1,3 pmol/l (sofort nach Blutentnahme zentrifugieren, einfrieren, <b>Kühltransport</b> ) <i>Differentialdiagnose der Hyperkalzämie, PTH-rP wird von zahlreichen Tumoren, die mit einer Hyperkalziämie assoziiert sind, gebildet.</i>
<b>PARIETALZELLEN-AK</b> IFT 2 ml Serum	negativ <i>Vorkommen bei perniziöser Anämie (80-90%), atrophischer Gastritis (20-30%), Endokrinopathien, aber auch bei gesunden Personen über 60 Jahre in bis zu 20% der Fälle.</i>
<b>PARTIELLE THROMBOPLASTINZEIT</b>	s. PTT

**UNTERSUCHUNG  
METHODE**

*Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise  
*Indikation, Pathophysiologie*

**PARVOVIRUS-B19-AK**

EIA

*2 ml Serum*

Beurteilung im Befundbericht

*Ringelröteln (Erythema infectiosum) ist eine Kinderkrankheit mit relativ mildem Verlauf, hervorgerufen durch das Parvovirus B-19. Charakteristisch ist das fleckige Exanthem im Gesicht mit Übergehen auf die Streckseiten der Extremitäten. Die Inkubationszeit beträgt zwischen 10 und 20 Tagen, eine Virämie besteht zwischen dem 3. und 16. Tag. Arthropathie: Vor allem bei Erkrankungen im Erwachsenenalter kann die Infektion mit Parvovirus-B19 zu lang andauernden Arthralgien führen.*

*Fetopathie: Bei Erstinfektion in der Schwangerschaft kann es zur diaplazentaren Übertragung des Parvovirus-B19 auf den Feten kommen. In ca. 30 % der Fälle kommt es zum Hydrops fetalis bzw. zum Abort. Durch Nachweis von Parvovirus-B19-spezifischen IgG- und IgM-AK kann zwischen „noch Empfänglichkeit“, „Immunität“ und „frischer Infektion“ unterschieden werden.*

**PASTEURELLA**

Kultur

*Blutkultur, Abstrich*

negativ

*Für eine Infektion mit Pasteurella multocida oder auch Bartonella henselae stellt der Umgang mit Katzen den Hauptrisikofaktor dar. Pasteurella multocida ist die einzige Spezies der Gattung Pasteurella, die eine humanpathogene Wirkung zeigt. Die Infektion kann in drei verschiedenen Formen auftreten: lokalisierte Weichteilinfektion nach Tierbiss, chronische Lungeninfektion, Bakteriämie. Bei Infektionen nach Tierbiss beginnt die Erkrankung akut mit einem Erythem, Schmerzen und Schwellung. Lokal kann es zu Lymphknotenvergrößerungen kommen (30 - 40%) und zu Fieber. Bei Patienten mit verminderter Immunität konnten schwerere Infektionen wie Peritonitis, Meningitis und Sepsis, in seltenen Fällen auch eine Endokarditis beobachtet werden.*

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PCB *</b> (Polychlorierte Biphenyle) GC-MS <i>Spezialröhrchen</i>	s. Befundbericht Vorkommen in Dichtungsmaterialien, Brandschutzanstrichen etc.
<b>PCP *</b> (Pentachlorphenol) GC-MS <i>5 ml Serum</i> <i>10 ml Morgenurin</i>	Blut: bis 12 µg/l, Urin: bis 4 µg/g Kreatinin Vorkommen in Holzschutzmitteln
<b>PEMPHIGOID-AK *</b> (BP180+230) IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Beim bullösen Pemphigoid ist der Nachweis von AK gegen epidermale Basalmembran und Pemphigoid-Antikörpern (BP180 und 230) in erster Linie gegen Hemidesmosomen gerichtet. Zur weiteren Abgrenzung vom Pemphigus ist die zusätzliche Bestimmung von AK gegen Stachelzelledesmosomen (Interzellulärsubstanz) ratsam.</i>
<b>PEMPHIGUS-AK *</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Bei 90% der Pemphigus-Patienten können die für die Erkrankung bedeutsamen Pemphigus-Antikörper (AK gegen Interzellulärsubstanz, AK gegen Stachelzelledesmosomen) im Blut nachgewiesen werden.</i>
<b>PERTUSSIS</b>	s. Bordetella pertussis

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PHENOBARBITAL</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	Antikonvulsivum mit therap. Bereich: 10 - 40 µg/ml
<b>PHENOL im Urin *</b> GC <i>20 ml Urin</i>	bis 15 mg/l, bei Benzolexposition: bis 45 mg/l, BAT-Wert: 300 mg/l Probensammlung möglichst nach Ende einer langen Exposition <i>Phenole werden insbesondere als Bestandteile von Desinfektionslösungen verwendet und können durch direkten Kontakt oder Inhalation aufgenommen werden. Zu den Symptomen können gehören: Lungen-, Leber- oder Nierenschäden.</i>
<b>PHENYLALANIN *</b> LC-MS <i>2 ml EDTA-Plasma (gefroren)</i>	s. Befundbericht s. auch Aminosäuren
<b>PHENYTOIN</b> (Diphenylhydantoin, DPH) HPLC <i>2 ml Serum</i>	Antikonvulsivum mit therap. Bereich: 5 - 20 mg/l
<b>PHOSPHAT-CLEARANCE</b> <i>2 ml Serum <u>und</u></i> <i>10 ml vom 24 h-Urin</i>	5 - 16 ml/min Sammelmenge angeben, Größe und Gewicht

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PHOSPHAT, anorganisch</b> <b>PHOT</b> <i>2 ml Serum</i> <i>10 ml vom Morgenurin</i> <i>(Sammelmenge angeben)</i>	Serum: Erw. 2,7 - 4,5 mg/dl, Kind 3,4 - 6,2 mg/dl, Säugl. 5,0 - 9,6 mg/dl Urin: 0,3 - 1,0 g/l <i>Knochen-, Nieren-, Schilddrüsen-, Nebenschilddrüsenenerkrankungen</i>
<b>PHOSPHO-TAU *</b> <b>EIA</b> <i>2 ml Liquor</i>	s. Befundbericht s. auch Tau-Protein
<b>PHOSPHOLIPID-ANTIKÖRPER (APA)</b> <b>EIA</b> <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Zu den Anti-Phospholipid-Antikörper (APA) zählen Anti-Cardiolipin-Antikörper (ACA), Phosphatidylserin-Antikörper und Beta-2-Glykoprotein-Antikörper. APA können bei einer Vielzahl von Autoimmunerkrankungen, insbesondere beim Lupus Erythematodes (LE), auftreten können.</i> <i>Auch das beim LE auftretende sog. Lupus-Antikoagulans (LA) entspricht einer Untergruppe der APA.</i> <i>Das sogenannte „Primäre Antiphospholipid-Syndrom“ betrifft insbesondere schwangere Patientinnen mit habituellen Aborten, Präeklampsie oder tiefen Beinvenenthrombosen. APA-positive Patienten zeigen auch häufig eine generelle Thromboseneigung, dadurch bedingte gehäufte Miniinfarkte sowie eine entsprechende neurologische Symptomatik.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PHYTANSÄURE *</b> GC/MS <i>2 ml Serum</i>	bis 5,0 mg/l <i>Polyneurapathie (Refsum-Syndrom)</i>
<b>PICORNAVIREN-AK</b>	s. Entero-Viren, Polioviren
<b>PILZE</b>	s. jeweils Antikörper gegen: <i>Aspergillus, Candida, Coccidioides, Histoplasma</i>
<b>PLAP=PLAZENTARE ALKALISCHE-PHOSPHA- TASE *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	< 100 mU/l Zielgebiet: <i>Seminom</i> s. auch Tumormarker
<b>PLASMA-THROMBINZEIT</b> (PTZ, TZ) KOAG <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	16 - 20 sec. s. auch Gerinnungsuntersuchungen <i>Indiziert bei Heparin-Therapie oder Hyperfibrinolyse</i>
<b>PLASMINOGEN</b> PHOT <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	80 - 120 % s. auch Gerinnungsuntersuchungen <i>Hyperfibrinolyse</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PLASMINOGEN- AKTIVATOR-INHI- BITOR (PAI) *</b> EIA, PCR <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	s. Befundbericht <i>Plasminogen ist die inaktive Vorstufe von Plasmin. Plasmin lysiert Fibrin und Fibrinogen. Wichtigster Aktivator des Plasminogens ist der tissue-Plasminogen Aktivator (t-PA). Damit ist t-PA für die Thrombolyse von entscheidender Bedeutung. Hohe PAI-Spiegel inaktivieren somit die Fibrinolyse und induzieren eine Thromboembolie.</i>
<b>PNEUMOCYSTIS JIROVECI</b> PCR quant. <i>Bronchialsekret,-lavage (BAL)</i>	negativ
<b>PNEUMOTROPE ERREGER</b> EIA, KBR, PCR <i>5 ml Serum, Sputum</i>	s. auch jeweils unter: Antikörper oder Direktnachweis gegen Influenzaviren, Parainfluenzaviren, RS-Virus (RSV), Cytomegalie Virus (CMV), Coxsackieviren, ECHO-Viren, Adenoviren, Chlamydien, Mycoplasmen, Legionellen, Bordetellen
<b>PNH-Diagnostik *</b> DFZ <i>4 ml frisches EDTA-Blut</i>	Durchflusszytometrie von CD14, CD48, CD66b und CD24 auf Monozyten und Granulozyten, CD59 und CD55 auf Erythrozyten
<b>POLIOVIREN-AK *</b> Neutralisationstest <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht Beurteilung Immunschutz (Poliotypen 1, 2, 3)

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PORPHOBILINOGEN *</b> <b>PHOT</b> <i>20 ml vom 24 h-Urin</i> <i>(lichtgeschützt sammeln</i> <i>Sammelmenge angeben)</i>	bis 1,9 mg/die s. auch Porphyrine
<b>PORPHYRINE, gesamt *</b> im Urin <b>HPLC</b> <i>20 ml vom 24 h-Urin</i> <i>(lichtgeschützt sammeln</i> <i>Sammelmenge angeben)</i>	bis 175 µg/die Unterteilung in: Uroporphyrine, Koproporphyrine, und Carboxylporphyrine <i>Porphyrien sind selten vorkommende Stoffwechselkrankheiten, die durch angeborene oder erworbene Defekte von Enzymen der Hämbiosynthese verursacht werden. Zu den akuten hepatischen Porphyrien zählen die akute intermittierende Porphyrie, Porphyria variegata (PV), die hereditäre Koproporphyrinurie, die Porphobilinogen-Synthetase-Defekt-Porphyrie sowie die akute Bleivergiftung als akute toxische Porphyrie.</i> <i>Die häufigste Porphyriefform in Europa, die chronisch hepatische Porphyrie einschließlich ihrer klinischen Manifestation, der Porphyria cutanea tarda (PCT), wird durch einen hereditären oder exogen hervorgerufenen Enzymdefekt der Uroporphyrinogen-Decarboxylase hervorgerufen. Als exogene Manifestationsfaktoren kommen u.a. Alkohol und Östrogene in Betracht.</i> <i>Bei den erythropoetischen Porphyrien (erythropoetische Protoporphyrinurie und der kongenitalen erythropoetischen Porphyrie, M. Günther) manifestiert sich die Störung meist im erythropoetischen Gewebe des Knochenmarks.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PORPHYRINE, freie, in den Erythrozyten *</b> Fluorometrie 3 ml <i>EDTA-Blut</i>	< 40 µmol/mol Hb <i>Eisenmangelanämien, Bleiintoxikation, Porphyrinen</i>
<b>PORPHYRINE im Stuhl*</b> HPLC 2 g Stuhl (haselnussgroß)	< 40 µmol/mol Hb <i>Die Stuhlporphyrine werden mit der Galle ausgeschieden und sind bei der Porphyria variegata, der hereditären Koproporphyrinurie sowie der erythropoetischen Protoporphyrinurie erhöht. Leicht erhöhte Werte werden auch bei Lebererkrankungen und gastrointestinalen Blutungen beobachtet.</i>
<b>PRAEALBUMIN</b> NEPH 1 ml Serum	0,20 – 0,40 g/l <i>Transportfunktion von Thyroxin</i>
<b>PREGNENOLON *</b> RIA 2 ml Serum	Frauen: 10-230 ng/ml <i>Pregnenolon ist Vorläufersubstanz für nahezu alle anderen Steroidhormone einschließlich DHEA.</i>
<b>PRIMIDON</b> HPLC 2 ml Serum	therap. Bereich 4 - 15 µg/ml Antikonvulsivum, s. auch Phenobarbital

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PROCAINAMID *</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	therap. Bereich 4,0 - 8,0 µg/ml Antiarrhythmikum
<b>PROCALCITONIN</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Sepsis-Diagnostik; Procalcitonin ist eine Vorstufe des Hormons Calcitonin und eignet sich zur Früherkennung von bakterieller Infektionen. Procalcitonin steigt schnell bei Infektionen durch Bakterien, Pilze oder Parasiten abhängig vom Krankheitsbild auf sehr hohe Werte an. Bei Virusinfektionen ist Procalcitonin nur selten erhöht.</i>
<b>PROGESTERON</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	Frau: Folikel.-Ph: 0,2 - 2,0 ng/ml Luteale-Ph: 2,5 - 25,0 ng/ml Menopause: 0,1 - 0,6 ng/ml Gravidität: bis 300 ng/ml <i>Progesteron, ein Gestagen, wird bei menstruierenden Frauen in der zweiten Hälfte des Zyklus im corpus luteum und bei Schwangeren in der Plazenta gebildet. Indikation ist der Nachweis eines ovulatorischen Zyklus sowie die Beurteilung der Funktion des Corpus luteum.</i>
<b>PROKOLLAGEN-III- PEPTID (P-III-P) *</b> RIA <i>2 ml Serum/Plasma</i>	0,3 - 0,8 U/ml <i>Verlaufskontrolle des Fibrosierungsgrades bei Leberzirrhose</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>PROLAKTIN</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, s. auch Funktionsteste <i>Werte über 200 ng/ml sprechen für ein Prolaktinom. Auch Medikamente können Ursache einer Prolaktinämie sein. Stress erhöht die Prolaktinwerte.</i>
<b>PROMETHAZIN *</b> LC-MS <i>2 ml Serum/Plasma</i>	Neuroleptikum mit therap. Bereich: 100 - 400 µg/ml tox. > 1000 µg/ml lichtgeschützt einsenden
<b>PROPAFENON *</b> LC-MS <i>2 ml Serum</i>	Antiarrhythmikum mit therap. Bereich: 0,45 - 2,0 mg/l
<b>PROPRANOLOL *</b> LCMS <i>2 ml Serum</i>	Antiarrhythmikum, Betablocker mit therap. Bereich: 50 - 300 µg/l toxisch > 1000 µg/l
<b>PROSTATA-PHOSPHATASE</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. PAP, nicht mehr gebräuchlich <i>Tumormarker mit Zielgebiet Prostata</i>
<b>PROSTATA-SPEZIFISCHES-AG</b>	s. PSA frei, komplexiert und gesamt

**UNTERSUCHUNG  
METHODE**

*Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise  
*Indikation, Pathophysiologie*

**PROTEIN 14-3-3 \***

EIA

*2 ml Liquor*

s. Befundbericht

*Bei neurologischen Erkrankungen, die mit einer relativ raschen Nervenzellschädigung einhergehen wie z. B. übertragbare spongiforme Encephalopathien wie Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung (CJK), virale Encephalitiden oder Insulten kann Protein 14-3-3 in den Liquorraum übertreten und dort nachgewiesen werden. Ein positiver Ausfall des Tests ist auch bei Virusenzephalitiden und nach vorausgegangenen Hirninfarkten beschrieben. Es ist damit ein hochsensitiver, aber nicht krankheitsspezifischer Marker verschiedener Nervenzellläsionen.*

**PROTEIN C**

PHOT

*2 ml Citrat-Blut (1:10)*

> 60 %, nach Zentrifugation ist das Citratplasma bei Raumtemperatur bis zu acht Stunden stabil. Eine längerfristige Lagerung ist tiefgefroren bei -20 ° C möglich.

Syntheseort von Protein C und Protein S ist die Leber, die Synthese erfolgt Vitamin K-abhängig und wird durch die Gabe von Marcumar minimiert.

*Hereditärer Protein C/S-Mangel (homozygote Form mit Protein C < 1 %) führt zu schweren Thrombosen und Embolien, die heterozygote Form (Protein C: < 60 %) kann nur in Gefährdungssituationen (OP, langes Sitzen, etc.) zu Komplikationen führen.*

*Einen erworbenen Protein C-Mangel findet man bei oraler Antikoagulation, alimentären Vitamin K-Mangel, frischen Thromboembolie und Leberfunktionsstörungen.*

**PROTEIN S**

PHOT

*2 ml Citrat-Blut (1:10)*

> 65 %, Hinweise und Indikation s. auch Protein S  
s. auch Gerinnungsuntersuchungen

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>Prothrombin-Mutation</b>	s. Faktor II-Mutation
<b>PSA, frei</b> LIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht Differenzierung erhöhter PSA-Werte
<b>PSA, gesamt</b> LIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Tumormarker mit Zielgebiet Prostata</i>
<b>PSA, komplexiert *</b> LIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Differenzierung erhöhter PSA-Werte; wird durch die direkte Bestimmung des freien PSA ersetzt.</i>
<b>PTT (Partielle Thromboplastinzeit)</b> KOAG <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	bis 40 sec Probe muss innerhalb von 4 Stunden im Labor sein. <i>Verlängert bei Mangel oder Inhibition der Faktoren des endogenen Systems, anderer Hemmkörper (Lupus- Antikoagulanzen) sowie antikoagulatorischer Therapie</i>
<b>PTZ</b> (Plasma-Thrombinzeit, TZ) KOAG <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	16 - 20 sec

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie***PYRIDINOLIN \*****HPLC***10 ml Urin (2. Morgenurin,  
lichtgeschützt, gefroren)*

s. Befundbericht

In unserem Labor wird nur noch DPD (freies Deoxypyridinolin) bestimmt.

*Die Bestimmung der Abbauprodukte PYD und DPD im Urin ist ein äußerst sensitiver Marker für alle Erkrankungen, die mit Knochenabbauprozessen assoziiert sind. Während der frühen Menopause zeigen Frauen leicht erhöhte DPD-Konzentrationen, die sich jedoch bald wieder normalisieren.**Kinder und Jugendliche haben ebenfalls, in Abhängigkeit ihrer Wachstumsgeschwindigkeit, erhöhte Werte. Frauen, bei denen nach der Menopause eine Osteoporose auftritt, haben deutlich erhöhte DPD-Spiegel, die therapeutisch durch Östrogengabe reduzierbar sind. Patienten mit primärem Hyperparathyreodismus zeigen deutlich erhöhte DPD-Werte, die sich nach Parathyreotomie wieder normalisieren.**Beim M. Paget sind aufgrund der massiven Knochenstoffwechselstörung deutlich erhöhte DPD-Konzentrationen zu erwarten; entsprechendes gilt für alle osteolytischen und osteoblastischen Knochenmetastasen.***PYRUVAT \*****PHOT***2 ml EDTA-Fluorid-Blut  
oder Na-Fluorid-Blut*

Erw. 0,36 - 0,59 mg/dl

Kind 0,10 - 0,75 mg/dl

*Diabetes, Leberzirrhose, körperliche Belastung***PYRUVAT-KINASE \*****PHOT***3 ml EDTA- Blut*

s. Befundbericht, s. auch Erythrozyten-Enzyme

*Ein Mangel an Pyruvatkinase ist nach dem Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenasemangel der zweithäufigste erythrozytäre Enzymdefekt.*

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>Q-FIEBER *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Q-Fieber ist eine durch Coxiella burnetii verursachte Zoonose, die meist grippeähnliche Symptome hervorruft.</i>
<b>QUANTIFERON-TEST</b> Zellkultur <i>5 ml Lithium-Heparinat-Blut</i>	s. Befundbericht, Probe muss innerhalb von 16 Stunden im Labor sein <i>Der Quantiferon-Test (Tuberkulose spezifischer Interferon-γ Release Assay) ist ein in-vitro-Test, bei dem Patienten-Lymphozyten mit TB-spezifischen Antigenen konfrontiert werden und das ggfs. gebildete IFN-γ in einem Immunoassay nachgewiesen wird.</i>
<b>QUECKSILBER</b> ICP-MS <i>5 ml Serum, Heparin-Blut</i>	bis 2,0 µg/l BAT bis 50 µg/l <i>Intoxikation</i>
<b>QUECKSILBER im Urin</b> AAS <i>10 ml Urin</i>	s. Befundbericht <b>DMPS (DIMAVAL)-Test:</b> Durch verabreichten Chelatbildner DMPS (Dimercapto-Propansulfonat) werden im Körper gespeicherte Schwermetalle, d.h. auch Quecksilber und Kupfer mobilisiert; aus der nachfolgenden Quecksilber und Kupfer-Ausscheidung im Urin läßt sich die Ganzkörperbelastung beurteilen.
<b>QUECKSILBER im Speichel *</b> ICP-MS <i>Je 2 ml Speichel</i>	bis 2,7 µg/l <i>Kaugummi-Test: Der Patient sollte zwei Stunden vorher nichts essen, darf jedoch beliebig viel trinken. Die Zähne sollten nicht geputzt werden.</i> <i>1. Zuerst werden ca. 5 ml Speichel in einem Röhrchen gesammelt.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<p>2. Danach sollte der Patient etwa 10 Minuten lang ein zuckerfreies Kaugummi im Bereich der Amalgamfüllungen intensiv kauen. Während dieser Zeit wird der Speichel in einem zweiten Röhrchen gesammelt.</p> <p>Beide Speichelröhrchen werden dann auf Quecksilber, ggf. Kupfer untersucht.</p>
<b>QUERGESTREIFTE MUSKULATUR-AK</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper <i>Muskelerkrankungen</i>
<b>QUICK-TEST</b> (Thromboplastinzeit, TPZ) KOAG <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	> 70% Ergebnis auch als INR-Wert <i>Kontrolle der Antikoagulantientherapie, s. Befundbericht</i>
<b>RAST</b> (Radio-Allergo-Sorbent-Test) <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht, heute „PHADIA-IMMUNOCAP“ Eine Liste sämtlicher erhaltlicher Allergene (spez. IgE, IgG) ist auf Anfrage in schriftlicher Form erhältlich. Bitte pro Anforderung nicht mehr als 10 allergenspez. IgE-AK testen!
<b>RDW</b> Impedanz <i>2 ml EDTA-Blut</i>	11-15 % RDW = red cell distribution width, Verteilungshäufigkeit der Erythrozyten (EVB)

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>RENIN</b> (Plasma-Renin-Aktivität) ECLIA <i>3 ml EDTA-Plasma</i>	4.4-46.1 µE/ml, stehend, 2.8-39.9 µE/ml liegend, s. auch Captopril-Test Präanalytik beachten, innerhalb von 4 Stunden nach Blutentnahme ungekühlt ins Labor oder zentrifugieren und einfrieren! <i>Differentialdiagnostik des Hyperaldosteronismus zusammen mit der Bestimmung von Aldosteron, Diagnose des isolierten Mineralokortikoidmangels und der malignen Hypertonie</i>
<b>RESISTENZPRÜFUNG</b> (Antibiogramm, Antimykogramm)	<i>Prüfung der Empfindlichkeit von Mikroorganismen gegen antimikrobielle Substanzen in-vitro. Üblicherweise kommen der Agardiffusionstest oder automatisierte Verfahren (EUCAST-Norm) zur Anwendung. Die Auswahl der getesteten Antibiotika erfolgt unter Berücksichtigung von Untersuchungsmaterial und Erregerart.</i>
<b>RESPIRATORY-SYNCYTIAL-VIRUS-AK</b>	s. RSV-Ak
<b>RET-Hb (CHR)</b> Impedanz <i>2 ml EDTA-Blut</i>	28 bis 35 pg/Reti (geräteabhängig) <i>Moderne Blutbildanalytoren sind heute in der Lage, Retikulozyten zusätzlich hinsichtlich ihres Hämoglobingehalts (CHR oder Ret-Hb) zu beurteilen. Ein Ret-Hb-Wert unter 28 pg gilt als Hinweis für das Vorliegen einer eisendefizitären Erythropoese.</i>
<b>RETIKULOZYTEN</b> Impedanz <i>2 ml EDTA-Blut</i>	0,7 - 2,0 %, 25 - 75 /nl <i>Anämiediagnostik, s. auch RET-Hb</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>RHESUSFAKTOR</b> <b>AGG</b> <i>10 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht <i>Blutgruppen sind vererbte Bluteigenschaften, die meist auf der Oberfläche der roten Blutkörperchen zu finden sind. Sie werden zu Blutgruppensystemen, z.B. dem AB0- oder Rhesus-Blutgruppensystem zusammengefasst.</i> <i>Es erfolgt ein Befundbericht und Ausstellung eines Ausweises bzw. Eintragung in einen Mutterpaß. Die eindeutige Kennzeichnung der Probe mit Name, Vorname, Geburtsdatum ist notwendig.</i>
<b>RHEUMAFAKTOR</b> <b>TURB</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Rheumafaktoren sind Antikörper der Klassen IgM und IgA (weniger bedeutsam IgG), die sich gegen die Fc-Region der Immunglobulinklasse IgG richten. Der Nachweis von IgM-Rheumafaktoren ist ein Merkmal der Rheumatoiden Arthritis. IgM-Rheumafaktoren kommen bei 50-90 % der Patienten vor.</i> <i>Rheumafaktoren finden sich insbesondere bei der Rheumatoiden Arthritis (RA), sind jedoch nicht spezifisch für die rheumatoide Arthritis, sondern finden sich auch bei diversen anderen rheumatischen und nicht-rheumatischen Erkrankungen (z.B. SLE, Sjögren-Syndrom, MCTD, primär biliäre Zirrhose sowie bakteriellen und parasitären Infektionen u.a.).</i>
<b>RHEUMASEROLOGIE</b> <i>5 ml Serum</i>	s. Befundbericht, uneinheitlicher Sammelbegriff, ggf. Profil mit Labor vereinbaren: Rheumafaktoren, CCP, CRP, MCV, ASL, ANA, ggf. anti-DNS

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>RIBOFLAVIN</b> <b>(= VITAMIN B2)</b> HPLC (als FAD gemessen) <i>2 ml EDTA-Blut</i>	75 - 300 µg/l <i>Malnutrition, Alkoholismus</i>
<b>RIBONUKLEO- PROTEIN-AK</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper ENA-Differenzierung
<b>RICKETTSIEN-AK</b>	s. Fleckfieber
<b>RINGELRÖTELN-AK</b>	siehe Parvovirus
<b>RISPERIDON *</b> LC/MS <i>2 ml Serum</i>	Neuroleptikum mit therap. Bereich: 2 - 10 µg/l
<b>RISTOCETIN-CO- FAKTOR</b> KOAG <i>10 ml Citratblut</i>	s. Befundbericht <i>Qualitative und quantitative Defekte der von-Willebrand-Faktoren können petechiale Blutungen auslösen: verminderte Werte beim klassischen v. Willebrand-Syndrom, erhöhte Werte (&gt; 250 %) finden sich auch bei Vasculitis.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>RITALINSÄURE *</b> LC/MS <i>2 ml Serum, 2 ml EDTA-Plasma, tiefgefroren</i>	s. Befundbericht, Blutentnahme ca. 2 - 3 Stunden nach oraler Gabe, die Probe ist lichtgeschützt aufzubewahren. <i>Mit dem Nachweis von Ritalinsäure wird die Einnahme von Methylphenidat überprüft. Ritalin ist der pharmakologisch weitgehend inaktive Metabolit.</i>
<b>RÖTELN-AK</b> CMIA <i>2 ml Serum            1 ml Liquor</i>	s. Befundbericht <i>Alle Frauen im gebärfähigen Alter sollten auf Immunität gegen Röteln untersucht werden. Bei Impfung ist eine Kontrolle nach 8-10 Wochen indiziert. Auch in der letztgültigen Fassung der MuRiLi wird zwingend die infektionsserologische Untersuchung auf Röteln vorgeschrieben. Bei Erstinfektion in der Frühschwangerschaft führt die Infektion in bis zu 60% zu Fruchtschädigungen. Die Antikörperbestimmung erlaubt eine Differenzierung zwischen Immunschutz, Nochempfänglichkeit und frischer Infektion. Einblendung von Serum und Liquor zur Bestimmung des Antikörperspezifitätsindex (ASI)</i>
<b>ROTAVIREN im Stuhl</b> EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	negativ <i>Durchfallerkrankung insbesondere bei Kleinkindern gehäuft in der kalten Jahreszeit, die Diagnose erfolgt durch direkten Antigen-Nachweis.</i>
<b>RS-VIREN</b> (RSV, Respiratory Syncytial Virus) PCR, Immunoassay, EIA <i>Abstrich trocken, 2 ml Serum</i>	Direktnachweis (PCR, Schnelltest) oder Antikörpernachweis (EIA) <i>Häufige Ursache für Pneumonien bei Säuglingen und Kleinkindern, die Erkrankung hat eine Inkubationszeit von bis zu 7 Tagen. Der Direktnachweis hat im akuten Krankheitsstadium eine hohe Sensitivität. Der Antikörpernachweis ist frühestens nach einer Woche positiv und nur bei Serokonversion relevant.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>S 100</b> ECLIA 2 ml Serum <i>(Hämolyse stört!)</i>	bis 120 pg/ml <i>Eine Messung der S100-Serumkonzentration kann die Risikoeinschätzung des malignen Melanoms erleichtern. Sinkende Werte weisen auf ein Ansprechen der Therapie hin, erhöhte Werte signalisieren ein größeres Risiko und erfordern engere Kontrollen. Steigende Konzentrationen von S100 können im weiteren Krankheitsverlauf einen frühzeitigen Hinweis auf eine Progression oder Metastasierung des Tumors geben.</i>
<b>S 100 im Liquor</b> ECLIA 2 ml Liquor	s. Befundbericht <i>Erhöhte S100-Liquorkonzentrationen finden sich bei zerebralen Läsionen oder Traumen sowie beim Morbus Alzheimer und anderen degenerativen Veränderungen.</i>
<b>SACCHAROMYCES CEREVISIAE-AK (ASCA)</b>	s. ASCA
<b>SALICYLATE</b> PHOT 2 ml Serum	therap. Bereich als Analgetikum 20-50 mg/l, als Antirheumatikum bis 250 mg/l <i>Therapiekontrolle, Erfassung toxischer Spiegel; Salicylsäure ist das Haupthydrolyseprodukt von Acetylsalicylsäure.</i>
<b>SALMONELLEN</b> (WIDAL-Reaktion) Kultur, AGG 5-10 g Stuhl (haselnussgroß)	s. Befundbericht, Salmonella typhi s. auch Typhus <i>Antikörpernachweis nach 10 bis 14 Tagen positiv, die Infektion wird über den Stuhl eines Erkrankten (Schmierinfektion) oder Verzehr von Salmonellen-infizierten Eiern bzw. Eiprodukten weitergegeben. Die ersten Krankheitszeichen treten bei einer In-</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
2 ml Serum	<i>fektion mit Salmonellen nach 1 bis 3 Tagen auf. Die Erkrankung beginnt meist mit schweren Durchfällen, Übelkeit, Bauchschmerzen und Fieber. In der akuten Phase gelingt der Direktnachweis im Stuhl. Die Salmonellen-Infektion ist meldepflichtig.</i>
<b>SARS *</b> PCR/EIA <i>Spülwasser,            BAL, Serum</i>	negativ („Severe Adult Respiratory Syndrom schweres Atemnotsyndrom“), Nasen- oder Rachenspülwasser, BAL oder Sputum zum SARS-Direktnachweis (nur in epidemiologischen Ausnahmesituationen anzuwenden)
<b>SAURE PHOSPHATASE</b>	s. Phosphatase, saure, Untersuchung heute nicht mehr gebräuchlich!
<b>SAURES alpha-1-            GLYKOPROTEIN *</b> TURB <i>2 ml Serum</i>	50 - 120 mg/dl <i>Akut-Phase-Protein, Colitis</i>
<b>SCC</b> (Squamous Cell Carcinoma) CMIA <i>2 ml Serum</i>	bis 2,0 µg/l s. auch Tumormarker Zielgebiet: <i>Plattenepithel-CA</i>
<b>SAURE PROSTATAPHOSPHATASE</b>	s. PAP heute weitgehend durch PSA ersetzt

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>SCHILDDRÜSEN-AK</b> ECLIA 2 ml Serum	s. Befundbericht <i>Schilddrüsenerkrankungen haben häufig eine autoimmune Ursache. Sie beruhen auf einer Immunreaktion gegen Antigene der Schilddrüse. Antikörper gegen Schilddrüsen-Peroxidase (TPO, MAK) und Thyreoglobulin-Antikörper (Anti-Tg, TAK) sind typisch für die Autoimmunthyreoiditis (Typ Hashimoto). TSH-Rezeptor-Antikörper (TRAK) binden an den TSH-Rezeptor und können über eine stimulierende Wirkung zur Ausbildung eines M. Basedow führen.</i>
<b>SCHILLING-TEST</b>	Vitamin B12-Resorptionstest, wird nicht mehr durchgeführt <i>Nachweis von Autoantikörper gegen Parietalzellen sowie gegen Intrinsic Factor</i>
<b>SCHIMMELPILZ-ALLERGIE</b> FIA, EAST 1 ml Serum	negativ spezif. IgE-AK
<b>SCHISTOSOMEN-AK *</b> FIA, IHA 2 ml Serum	negativ spezif. IgG-AK, spezif. IgE-AK <i>Insbesondere bei Blasenbilharziose sollte neben dem Direktnachweis (Mikroskopie) grundsätzlich gleichzeitig ein Antikörpernachweis aus Serum durchgeführt werden.</i>
<b>SCHLAFKRANKHEIT</b>	s. Trypanosomen

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>SCL-70-AK</b> BLOT <i>2 ml Serum</i>	s. auch Autoantikörper, ENA-Differenzierung <i>Auftreten bei Sklerodermie</i>
<b>SECOBARBITAL</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	Barbiturat mit ther. Bereich: 1,5 – 5,0 mg/l tox. > 7,0 mg/l
<b>SEKRETORISCHES IgA</b> EIA <i>1 ml Speichel</i>	6,0 – 66,0 mg/dl <i>rezidiv. Infekte</i>
<b>SELEN</b> AAS/ICP-MS <i>2 ml Serum, EDTA/Heparinblut</i>	Serum: 74 – 139 µg/l, Heparinblut: 121-168 µg/l <i>Berufsbedingte Selenintoxikationen können in der Glas-, Porzellan- und Elektroindustrie auftreten. Selen ist Kofaktor der Glutathion-Peroxidase und hat eine wichtige Funktion bei der antioxidativen Abwehr freier Sauerstoffradikale.</i>
<b>SEROTONIN</b> HPLC <i>2 ml Serum</i> <i>2 ml EDTA-Blut</i> <i>10 ml Urin</i>	40 - 200 µg/l (Serum) bis 350 µg/l (Plasma) <i>Serotonin wird in den enterochromaffinen Zellen des Gastrointestinaltrakts generiert, wirkt auch als Neurotransmitter und wird durch die Monoaminoxidase zu 5-Hydroxy-indolessigsäure (5-HIES, Ausscheidung im Harn) abgebaut.</i> <i>Erhöhte Werte finden sich beim Karzinoid-Tumor, verminderte bei Depressionen.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>SEXUALHORMON- BINDENDES GLOBULIN</b> (SHBG) ECLIA 2 ml Serum	Mann 13 - 71 nmol/l, Frau 18 - 114 nmol/l, Kind 62 - 191 nmol/l <i>SHBG (Sexualhormonbindendes Globulin) ist ein östrogenabhängiges, von der Leber gebildetes Protein. Verminderte SHBG-Spiegel finden sich dagegen bei allen Erkrankungen mit erhöhten Androgenspiegeln. Rechnerisch lässt sich durch Parallelbestimmung des Gesamt-Testosterons der Freie Androgen-Index (FAI) berechnen.</i>
<b>SHIGELLEN</b> (WIDAL-Reaktion) Kultur, AGG 5-10 g Stuhl ( <i>haselnussgroß</i> ) 2 ml Serum	Beurteilung im Befundbericht Shigella flexneri, Shigella sonnei, Shigella dysenteriae, Shigella boydii Serologie nicht zum Ausschluß einer akuten Shigellen-Infektion geeignet! Die Infektion wird über den Stuhl eines Erkrankten (Schmierinfektion), aber auch kontaminiertes Wasser oder Lebensmittel weitergegeben. Die Shigellen-Infektion ist meldepflichtig! <i>Die ersten Krankheitszeichen treten bei einer Infektion mit Shigellen nach 2-7 Tage auf. Die Erkrankung beginnt meist mit schwerem Durchfall mit blutig-schleimigen Stühlen, Übelkeit, Bauchschmerzen und Fieber. In der akuten Phase gelingt der Direktnachweis im frischen Stuhl.</i>
<b>SICHELZELLTEST</b> M 5 ml <i>EDTA</i> -Blut	negativ Unter Sauerstoffabschluß kommt es bei Vorliegen von HbS in den Erythrozyten zur Bildung von Sichelzellen. <i>Üblicherweise wird eine Sichelzellanämie durch eine Hämoglobinelektrophorese und anschließender molekulargenetischer Untersuchung diagnostiziert.</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>SIROLIMUS *</b> LC/MS <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht <i>Sirolimus (SRL, Rapamycin) wird als Immunsuppressivum nach Leber- und Nieren- transplantationen eingesetzt.</i>
<b>SILBER *</b> ICP/MS <i>2 ml Serum</i>	< 0,3 µg/l <i>Intoxikation</i>
<b>SKELETTMUSKEL-AK</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper
<b>SLA/LP-AK</b> lösliches Leberantigen/ Pankreasantigen-Ak EIA <i>1 ml Serum</i>	negativ s. auch Autoantikörper <i>Autoimmunhepatitis</i>
<b>SOMATOTROPES HORMON</b>	s. STH
<b>SPURENELEMENTE</b>	s. auch Aluminium, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Cobalt, Eisen, Gold, Kupfer, Lithium, Mangan, Nickel, Jod, Platin, Quecksilber, Selen, Silber, Zink, Zinn

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>SPERMATOZOEN-AK *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Fertilitätsstörungen</i>
<b>SPINK1</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Die Mutation des Trypsininhibitors SPINK1 kann für eine hereditäre Pankreatitis verantwortlich sein.            SPINK1 findet sich nicht nur in der Bauchspeicheldrüse, sondern auch in Leber, Lungen, Nieren, Brust und Ovarien.</i>
<b>STEINANALYSE *</b> IR <i>Stein</i>	s. Befundbericht
<b>STH</b> (Somatotropes Hormon, HGH, Wachstumshormon) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Verminderte Werte finden sich beim hypophysärer Zwergwuchs von Erwachsenen, hypothalamisch-hypophysärer Minderwuchs von Kindern und diversen Wachstumsverzögerungen.            Erhöhte Werte finden sich beim hypothalamisch-hypophysärer Großwuchs von Kindern, Akromegalie bei Erwachsenen, ektopter STH-Produktion bei Pankreas- und Bronchial-Karzinomen sowie beim Karzinoid-Syndrom.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>STH-SUPPRESSIONS-TEST</b> <i>je 2ml Serum und  4 ml EDTA-Fluorid-Blut</i>	Abfall der Wachstumshormonwerte unter 8 mU/l beim Gesunden. Bei hypophysärem Riesenwuchs oder Akromegalie ist der Wachstumshormonabfall nicht adäquat, oder es wird ein paradoxer Anstieg beobachtet. Durchführung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 ml Venenblut für den Basalwert abnehmen</li> <li>• 75 g Glucose oral verabreichen, Kinder 2 g/kg Körpergewicht.</li> <li>• weitere Blutentnahmen nach 30, 60, 90 und 180 Minuten.</li> </ul> Medikamente, die die Wachstumshormon-Sekretion hemmen oder stimulieren, müssen mehrere Tage vorher abgesetzt werden. Messparameter sind STH, Insulin und Glukose. <i>Bei Verdacht auf Akromegalie, hypophysärer Großwuchs bei Kindern.</i>
<b>STREPTOKOKKEN-AK</b>	Antistreptolysin (AST, ASL), Antihyaluronidase, Anti-DNAse B
<b>SULTIAM</b> HPLC <i>2 ml Serum</i>	Antikonvulsivum mit therap. Bereich: 1 - 10 mg/l
<b>SYNOVIAL-ANALYSE</b> <i>5 ml EDTA-Punktat  5 ml natives Punktat</i>	s. Befundbericht Erregeranzüchtung, Zellzahl, -differenzierung (EDTA), Kristallnachweis, Gesamteiweiß, Harnsäure, Glucose, CRP, Rheumafaktoren, Immunglobuline <i>Verdacht auf Infektarthritis</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>SYPHILIS</b>	s. Lues-Diagnostik
<b>T3, freies</b> (FT3, freies Trijodthyronin) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	2,0 - 4,0 pg/ml <i>Schilddrüsenstoffwechsel</i>
<b>T4, freies</b> (FT4, freies Thyroxin) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	0,8 – 1,7 ng/dl <i>Schilddrüsenstoffwechsel</i>
<b>TACROLIMUS (FK 506)</b> CMIA <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht <i>Tacrolimus (FK-506) wird als therapeutisches Immunsuppressivum eingesetzt.</i>
<b>TAENIA</b> M/EIA <i>haselnussgroße, frische Stuhlprobe</i> <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Taenia saginata (Rinderbandwurm) und Taenia solium (Schweinebandwurm) sind humanpathogen. Sie sind weltweit verbreitet, bei uns durch entsprechende lebensmittelhygienische Maßnahmen eher selten. Klinisch bleibt Taeniasis in der Regel asymptomatisch. Die sichere Diagnose wird durch mikroskopische Begutachtung der Proglottiden im frischen Stuhl gestellt. Der serologische Nachweis im Serum ist nur bei V.a. Zystizerkose (nur Taenia solium) sinnvoll.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>TAK (Thyreoglobulin-AK)</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	bis 60 U/ml = negativ s. auch Schilddrüsen-AK <i>Schilddrüsenstoffwechsel</i>
<b>TAU-PROTEIN *</b> EIA <i>2 ml Liquor</i>	s. Befundbericht <i>Erhöhte Konzentrationen von Tau-Protein und Phospho-Tau im Liquor werden bei Alzheimer, neurodegenerativen Erkrankungen anderer Ursache und entzündlichen Prozessen, z. B. bei Parkinson, der Creutzfeld-Jakob Krankheit und bei MS gefunden.</i>
<b>TBC</b>	latente TBC: Interferon-Gamma Release Assay (IGRA), s. Quantiferon-Test Infektion: Mikroskopie, PCR, Kultur
<b>TBG</b> (Thyroxinbindendes Globulin) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>TBG dient vor allem als Transportprotein für das Schilddrüsenhormon Thyroxin. TBG kann erniedrigt sein bei Erkrankungen, die zu einem Eiweißverlust des Körpers führen (Nierenerkrankungen, Darmerkrankungen). Dadurch kann der freie Anteil an Thyroxin (FT4) steigen und eine stärkere Wirkung ausüben.</i>
<b>TESTOSTERON, gesamt</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Androgenmangel, Alkoholismus, Hirsutismus</i> <i>Bei der Bestimmung des Gesamttestosterons werden alle Fraktionen, also auch der inaktive SHBG-gebundene Anteil, erfasst. Freies Testosteron kann über einen Algorithmus mit Hilfe von SHBG und Albumin bestimmt werden.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>TETRAHYDRO-ALDOSTERON *</b> <i>5 ml vom 24 Stunden-Urin</i>	10 – 70 µg/24/h, auf Anfrage Sammeln über 5 ml 10% Salzsäure, Sammelmenge angeben <i>Differentialdiagnose der Hypertonie, M. Conn, NNR-Störung</i>
<b>TETANUS-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Überprüfung des Impfschutzes gegen Tetanus</i>
<b>THALASSÄMIEN</b>	s. auch Hämoglobinopathien
<b>THALLIUM im Urin *</b> ICP/MS <i>20 ml Urin</i>	bis 10 µg/l <i>Intoxikation</i>
<b>T- HELFER/ T- SUPPRES- SOR - QUOTIENT</b> (CD4/CD8-Quotient) DFZ <i>5 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht s. auch Lymphozytendifferenzierung <i>Immunitätslage, insbesondere bei Virusinfektionen</i>
<b>THEOPHYLLIN</b> CMIA <i>2 ml Serum</i>	Broncholytikum mit therap. Bereich: 10-20 mg/l <i>Blutentnahme zur Messung des Talspiegels unmittelbar vor der nächsten Einnahme</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>THIOPURINMETHYL- TRANSFERASE (TPMT)</b> PCR <i>4 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Erythrozytenenzym, das bei genetischem Mangel zu schweren Intoxikationen nach Gabe von Azathioprin bzw. 6-Mercaptopurin führt.</i>
<b>THOMAS-PLOT</b> <i>4 ml EDTA-Blut</i> <i>5 ml Serum</i>	Zum „Thomas Plot“ gehören folgende Parameter: BB mit hypochromen Erythrozyten, Retikulozyten mit Ret-Hb, Transferrinsättigung, sTfR, Ferritin und CRP. Eine entsprechende Befundung zum Eisenstoffwechsel erfolgt EDV gestützt.
<b>THROMBINZEIT</b> (TZ, Plasmathrombinzeit) KOAG <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	16 - 20 sec. s. auch Gerinnungsuntersuchungen
<b>THROMBOPLASTINZEIT</b> (TPZ, Quick) KOAG <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	> 70 %, s. Befundbericht
<b>THROMBOPLASTINZEIT, Partielle (PTT)</b> KOAG <i>5 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	bis 40 sec. s. auch PTT

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>THROMBOSE-DIAGNOSTIK</b> <i>2 ml Serum 5</i>	s. Befundbericht D-Dimer, AT3, Protein C, Protein S, APC-Resistenz, Faktor-V-Mutation, Faktor-II-Mutation, Phospholipid-AK, HPA1, PAI, Faktor VIII, Faktor XII etc.
<b>THROMBOZYTEN</b> Impedanz <i>5 ml EDTA-Blut</i>	140 - 440 /nl s. auch Blutbild
<b>THROMBOZYTEN-AK, freie *</b> IFT <i>2 ml Serum</i>	s. Autoantikörper <i>Thrombozytäre Antikörper können einen beschleunigten Abbau zirkulierender Plättchen verursachen. Man unterscheidet zwischen Autoantikörper, Alloantikörper und medikamentenabhängige Antikörper. Der Nachweis solcher Antikörper gelingt nur in ca. 50 % der ITP-Patienten.</i>
<b>THROMBOZYTEN-FUNKTIONSTEST</b> PHOT <i>10 – 20 ml Citrat-Blut (1:10)</i>	s. Befundbericht In unserem Laboratorium wird die Aggregometrie nach Born durchgeführt. <i>Der Thrombozytenfunktionstest ermöglicht eine Monitoring einer Clopidogrel- oder Acetylsalicylsäuretherapie.</i>
<b>THYMIDINKINASE</b> ECLIA <i>1 ml Serum/EDTA-Plasma</i>	s. Befundbericht <i>Die Konzentration der TK gibt die Teilungsaktivität von Zellen wieder und kann daher als Tumormarker bei hämatologischen Erkrankungen eingesetzt werden. Unspezifische Erhöhungen werden bei EBV- und CMV-Infektionen beschrieben.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>THYREOGLOBULIN</b> (HTG) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	bis 78 ng/ml, postoperativ bzw. nach Strahlentherapie: < 1,0 HTG-Werte >10 sprechen für Rezidiv bzw. Metastasierung; die Gegenwart von HTG-Antikörpern ist auszuschließen <i>Tumormarker mit Zielgebiet: follikuläres Schilddrüsen-CA, Verlaufskontrolle nach OP</i>
<b>THYREOGLOBULIN-AK</b> (TAK) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	bis 60 U/ml = negativ s. auch Schilddrüsen-AK
<b>THYROXIN</b>	s. FT4
<b>THYROXINBINDENDES GLOBULIN (TBG)</b>	s. TBG
<b>TISSUE POLYPEPTIDE-AG</b>	s. TPA / TPS
<b>TORCH</b>	Abkürzung für <b>Toxoplasmose, Röteln, CMV, Herpes simplex</b>
<b>TOXOPLASMOSE</b> CMIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Bei der Toxoplasmose handelt es sich um eine Infektion, die von Toxoplasma gondii, einem einzelligen Parasiten, verursacht wird. Toxoplasma gondii kann sich in allen Geweben von Säugetieren und Vögeln vermehren. Der Endwirt ist die Katze.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
	<p><i>Meistens verläuft die Infektion symptomlos oder nur mit unspezifischen Krankheitserscheinungen einer Allgemeininfektion (Fieber, Appetitlosigkeit, Abgeschlagenheit). Während die Toxoplasmose für den Gesunden im Allgemeinen eine harmlose und folgenlos ausheilende Erkrankung ist, kann die Krankheit in der Schwangerschaft nach Übertragung auf den Embryo zur Fehlgeburt oder schweren Schädigungen des Embryos (z.B. das Gehirn des Kindes) kommen. Das Risiko einer konnatalen Schädigung ist am größten, wenn die Erstinfektion zwischen der 12. und 27. Schwangerschaftswoche erfolgt.</i></p>
<b>TPA / TPS</b> (Tissue Polypeptide-AG) <i>2 ml Serum</i> ECLIA	bis 75 U/l <i>ubiquitärer Tumormarker</i>
<b>TPHA</b> (Treponema pallidum HA) AGG <i>2 ml Serum, 2 ml Liquor</i>	< 1:80 = nicht reaktiv s. auch Lues-Serologie <i>Suchtest für Lues-Serologie</i>
<b>TPO-AK</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	bis 34 U/ml Thyreoperoxidase-Antikörper, s. auch Schilddrüsen-AK

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>TRANSFERRIN, BETA-2 NEPH</b> <i>2 ml Sekret/Liquor</i>	s. Befundbericht <i>Diagnose einer Liquorfistel</i>
<b>TRANQUILLIZER</b>	Benzodiazepine: Bromazepam, Clobazam, Diazepam, Desmethyldiazepam, Flunitrazepam, Flurazepam, Oxazepam, Nitrazepam
<b>TRAK = LATS ECLIA</b> <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht s. auch Schilddrüsen-AK
<b>TRANSFERRIN- SÄTTIGUNG</b> <i>2 ml Serum</i>	16 - 45 % <i>Rechenwert im Eisenstoffwechsel</i>
<b>TRANSFERRIN TURB</b> <i>2 ml Serum</i>	230 - 430 mg/dl <i>Transferrin ist das eisenbindende Transportprotein des Blutes. Die Höhe des Serumtransferrins korreliert reziprok mit der Gesamteisenmenge, d.h. hohe Transferrinwerte weisen auf einen Eisenmangel hin. Zu berücksichtigen ist, dass bei gleichzeitigem Vorliegen einer Entzündung der Transferrinwert keine Aussagekraft hat, da der negative Einfluss der Akut-Phase-Reaktion auf den Transferrinspiegel zu berücksichtigen ist.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>TRANSFERRIN-REZEPTOR</b> (löslicher Transferrin-Rezeptor, sTFR) TURB <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Ein Anstieg des Transferrin-Rezeptors ist proportional einer Verarmung der Erythropoese mit Eisen und somit ein empfindlicher Parameter für einen Eisenmangel</i>
<b>TRANSGLUTAMINASE-AK</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht s. auch Autoantikörper <i>Zöliakie</i>
<b>TREPONEMA PALLIDUM</b>	s. Luesdiagnostik
<b>TRH-STIMULATION</b>	s. Funktionsteste
<b>TRICHINEN-AK *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Der Antikörpernachweis ist frühestens ab der 2. - 3. Krankheitswoche positiv, ein Anstieg der Eosinophilen und CK im Blut ist möglich. Die Trichinellose beim Menschen ist nach dem Infektionsschutz-Gesetz bei Erkrankung oder Tod meldepflichtig.</i>
<b>TRICHOMONAS</b> M <i>Urinsediment, Vaginalfluor, Harnröhrensekret</i>	negativ Nur mikroskopischer Nachweis möglichst direkt nach Probenabnahme möglich, bitte Rücksprache mit Labor

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>TRIGLYZERIDE</b> PHOT <i>2 ml Serum</i>	Erw. bis 200 mg/dl, Nüchternblutabnahme beachten <i>Erhöhte Triglyceridwerte finden sich bei einer primären Hypertriglyceridämie, bei Fettsucht, Alkoholmissbrauch und bei zuckerreicher Ernährung, bei Therapie mit <math>\beta</math>-Blockern, Nierenfunktionsstörungen, akuten Entzündungen der Bauchspeicheldrüse, Cortisol und einigen Diuretika, bei Grunderkrankungen wie Diabetes, systemischem Lupus erythematoses und Glykogen-Speicherkrankheiten.</i>
<b>TRIJODTHYRONIN</b> ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. FT3
<b>TRIZYKLISCHE</b> <b>ANTIDEPRESSIVA</b>	s. Antidepressiva
<b>TROPHYRYMA WHIPPLEI*</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut, Liquor</i> <i>Gewebe</i>	s. Befundbericht <i>Vermutlicher Erreger des Morbus Whipple ist Tropheryma whippelli, das phylogenetisch der Gattung der Actinomyceten zuzuordnen ist. Es handelt sich um eine seltene chronische Systemerkrankung mit Arthralgien, Diarrhoe, Gewichtsverlust und abdominalen Beschwerden („intestinal lipodystrophy“). Unbehandelt ist die Prognose ungünstig. T. whipplei kann nicht routinemässig angezüchtet werden, eine Serologie ist nicht verfügbar. Die PCR ist der Histologie bezüglich Sensivität deutlich überlegen.</i>

**UNTERSUCHUNG****METHODE***Untersuchungsmaterial*

Normbereich, Hinweise

*Indikation, Pathophysiologie***TROPONIN****ECLIA***1 ml Serum*

&lt;0.014 ng/ml kein Hinweis auf Myokardschaden

&gt;0.014 ng/ml Verdacht auf Infarkt

*Bislang beruhte die Labordiagnostik eines akuten Myokardinfarktes auf dem Nachweis erhöhter Serumaktivitäten von CK und LDH, beziehungsweise ihrer Isoenzyme CK-MB und HBDH nach frühestens 6 h. Die Aktivitätsbestimmungen, insbesondere die der Isoenzyme, sind nur unzureichend sensitiv, so dass gerade bei kleineren Infarkten, bei instabiler Angina pectoris sowie bei toxischen Herzmuskelschäden diagnostische Unstimmigkeiten auftreten.*

*Troponin T hat im Gegensatz zu den anderen Markern die höchste Spezifität für den Herzmuskel und bleibt auch bei minimalen Herzmuskelschädigungen noch Wochen später im Serum erhöht. Auf Grund seiner hohen Spezifität und Sensitivität auch in der Frühphase nach einem Herzinfarkt (2-4 h) ist Troponin T der ideale Myokardmarker.*

**TRYPANOSOMEN-AK****IFT***2 ml Serum*

negativ

*Trypanosomiasis: Schlafkrankheit (Afrika), Chagas-Krankheit (Südamerika)*

*Die Schlafkrankheit wird durch T. brucei gambiense und T. brucei rhodesiense übertragen. Die Erkrankung äußert sich in wiederkehrenden fieberhaften Phasen und nach Befall des ZNS mit Meningoenzephalitis und Verhaltensstörungen. Die Chagas-Krankheit wird durch T. cruzi übertragen und manifestiert sich zunächst in lokalen ödematösen Hautreaktionen und Fieber. Später kommt es zu chronischer Myocarditis und Kardiomyopathie, Herzdilatation oder Meningoenzephalitis. Ein direkter Erregernachweis aus dem Blut sollte versucht werden. Da dies nicht immer gelingt, kommt dem serologischen Nachweis besondere Bedeutung zu.*

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>TRYPsin *</b> RIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Pankreatitis</i>
<b>TSH, basal</b> (Thyreotropes Hormon) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	Erwachsene 0,35 - 4,5 mU/l <i>TSH ist der beste Indikator für eine Schilddrüsenfunktionsstörung. Erhöhte Werte sprechen für eine Hypothyreose, erniedrigte für eine Hyperthyreose.</i>
<b>TSH NACH STIMULATION</b> (TRH-Stimulationstest) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	30 Min. nach 200 µg TRH i.v. Euthyreose 2,4 – 34,0 mU/l
<b>TSH-REZEPTOR-AK</b> (TRAK) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht s. auch Schilddrüsen-AK <i>Immunthyreoiditis</i>
<b>TUBERKULOSE</b>	s. Infektionserkrankungen und Quantiferontest
<b>TULARÄMIE</b>	s. Francisella

**UNTERSUCHUNG***Tumormarker*

Normbereich

*Zielgebiet***TUMORMARKER**

*Tumormarker sind Proteine mit geringer Konzentration im Plasma, die bei der Entstehung und dem Wachstum eines Karzinoms produziert werden, aber manchmal auch von normalen Zellen exprimiert werden können.*

*Tumormarker werden entweder von den Tumorzellen selbst gebildet oder vom gesunden Gewebe als Reaktion auf das Wachstum des Tumors. Manche Tumormarker können auch wie Enzyme Stoffwechselfvorgänge im Körper beeinflussen. Bis auf wenige Ausnahmen (PSA und AFP) sind Tumormarker wegen mangelnder Sensitivität und Spezifität nicht für Screeningzwecke indiziert, sondern eignen sich in erster Linie für die Verlaufsbeurteilung.*

*Sinnvoll sind Tumormarker für die Kontrolle nach einer Tumorbehandlung wie Operation oder Chemotherapie. Ein erneuter Anstieg eines Tumormarkers kann auf ein Rezidiv hinweisen. Dauerhaft verminderte Werte sprechen für eine vollständige Entfernung des Gewebes.*

Auf dieser und den nächsten Seiten in alphabetischer Reihenfolge:

ACTH

bis 46 pg/ml

Zielgebiet: *Hypophyse, Bronchial-Ca*

AFP

bis 7 ng/ml

Zielgebiet: *primäres Leberzell-Ca., Teratokarzinom*

beta-2-Mikroglobulin

bis 2,4 (&lt;60J) mg/l, bis 3,0 (&gt;60J) mg/l

Zielgebiet: *lymphat. System*

<b>UNTERSUCHUNG</b>	<b>Normbereich</b>
<i>Tumormarker</i>	<i>Zielgebiet</i>
beta-HCG	bis 5,0 (f) U/l, bis 2,4 (m) U/l Zielgebiet: <i>Ovar, Teratom, Blasenmole, Chorion-Ca</i>
Calcitonin	bis 100 pg/ml Zielgebiet: <i>medulläres Schilddrüsen-Ca, Bronchial-Ca</i>
CA 15-3	bis 25,0 U/l Zielgebiet: <i>Mamma, Ovar, Gastrointestinaltrakt</i>
CA 19-9	bis 27,0 U/ml Zielgebiet: <i>Pankreas, Gastrointestinaltrakt</i>
CA 50	bis 25,0 U/ml Zielgebiet: <i>Pankreas, Gastrointestinaltrakt, Mamma, Lunge</i>
CA 72-4	bis 6,0 ng/ml Zielgebiet: <i>Magen, mucinöses Ovarial-Ca, Mamma</i>
CA 125	bis 35,0 U/l Zielgebiet: <i>Ovar (seröser Typ), Uterus</i>
CEA	bis 5,0 ng/ml Zielgebiet: <i>Gastrointestinaltrakt, Pankreas, Lunge, Mamma, Harnblase, Niere, Ovar</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b>	<b>Normbereich</b>
<i>Tumormarker</i>	<i>Zielgebiet</i>
Chromogranin A	bis 100 ng/ml Zielgebiet: <i>Neuroendokrine Tumoren</i>
CYFRA 21-1	bis 3,3 ng/ml Zielgebiet: <i>Lunge, Mamma</i>
Erythropoetin	s. Befundbericht Zielgebiet: <i>Hypernephrom, Hämangioblastom, Phäochromozytom</i>
Ferritin	s. Befundbericht Zielgebiet: <i>Lunge, Ovar, Mamma</i>
Gastrin	bis 100 ng/ml Zielgebiet: <i>Pankreas</i>
Insulin	4,0 - 24,0 mU/l Zielgebiet: <i>Insulinom</i>
Katecholamine	(Urin)
Adrenalin	bis 20 µg/die
Noradrenalin	bis 100 µg/die
Dopamin	bis 600 µg/die
	Zielgebiet: <i>Neuroblastom, Phäochromozytom, Ganglioneurom, Melanoblastom</i>

UNTERSUCHUNG	Normbereich
Tumormarker	Zielgebiet
Metanephrin *	bis 341 µg/die Zielgebiet: <i>Neuroblastom, Phäochromozytom, Ganglioneurom, Melanoblastom</i>
Neopterin *	bis 10 nmol/l Zielgebiet: <i>Harnblase, Prostata, Ovarial- und Vulva-Ca, Leukämie, malignes Lymphom</i>
NMP22 *	s. Befundbericht, nur aus Urin (Spezialgefäß) <i>Früherkennung und Verlaufsbeobachtung von Harnblasentumoren</i>
NSE	bis 12,5 ng/ml Zielgebiet: <i>kleinzelliges Bronchial-Ca, Neuroblastom, Carcinoid</i>
PLAP *	bis 100 mU/l Zielgebiet: <i>Seminom</i>
PSA	40 - 49 J.: 0,1 - 2,5 ng/ml 50 - 59 J.: 0,1 - 3,5 ng/ml 60 - 69 J.: 0,1 - 5,0 ng/ml 69 - 70 J.: 0,1 - 6,5 ng/ml Zielgebiet: <i>Prostata</i>
Prolaktin	bis 5,9 (f) ng/ml, bis 0,7 (m) ng/ml Zielgebiet: <i>Hypophyse, Mamma</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b>	<b>Normbereich</b>
<i>Tumormarker</i>	<i>Zielgebiet</i>
S 100	bis 120 pg/ml Zielgebiet: <i>Melanom</i>
Serotonin	bis 350 µg/l Zielgebiet: <i>Carcinoid</i>
SCC	bis 2,0 ng/ml Zielgebiet: <i>Plattenepithel-Ca</i>
STH	bis 13 mU/l Erwachsener Zielgebiet: <i>Hypophyse</i>
Thymydkinase	bis 7,0 U/l Zielgebiet: <i>Leukämien</i>
Thyreoglobulin (HTG)	bis 78 ng/ml Zielgebiet: <i>follikuläres, papilläres Schilddrüsen-Ca</i>
TPA/TPS	bis 95,0 U/l Zielgebiet: <i>Gastrointestinaltrakt, Lunge, Mamma, ubiquitär, Hypernephrom</i>
Trypsin	10,0 - 57,0 ng/ml Zielgebiet: <i>Pankreas</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>TUMOR-NEKROSE FAKTOR (TNF)</b> ECLIA <i>2 ml Serum/EDTA-Plasma (gefroren)</i>	< 8 pg/ml <i>TNF ist ein zentraler Mediator von Entzündungs- und Immunreaktionen an der physiologischen Abwehr von Infektionen durch Bakterien oder Viren beteiligt.</i>
<b>TYPHUS</b> Kultur, AGG <i>Blutkultur, 5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	negativ <i>Typhus, verursacht durch Salmonella typhi, stellt eine Sonderform dar; typische Krankheitszeichen sind hohes Fieber, Kopfschmerzen, keine Diarrhöen, später Bewusstseinsstörungen und Hautausschlag. Die Blutkultur ist diagnostisch obligatorisch.</i>
<b>TYROSIN-KINASE-AK *</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Die Myasthenia gravis ist häufig mit dem Nachweis von Autoantikörpern gegen Acetylcholin-Rezeptoren im Blut assoziiert. Bei bis zu 20 % der Patienten mit einer generalisierten Myasthenia gravis sind diese jedoch negativ. In ca. 10 bis 60 % der Myasthenie-Fälle ohne Antikörper gegen Acetylcholinrezeptoren werden Antikörper gegen muskel-spezifische Tyrosin-Kinase gefunden und erhöhen somit die diagnostische Sensivität für die Myasthnia gravis.</i>
<b>TYROSIN-PHOSPHA- TASE-AK (IA2A)</b> RIA <i>2 ml Serum</i>	negativ <i>Tyrosin-Phosphatase ist eine der Zielstrukturen der ICA, s. auch dort</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>UDP-GLUCURONYL-TRANSFERASE</b> <b>PCR</b> <i>5 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Der M. Meulengracht beruht auf einer angeborenen, autosomal rezessiv vererbten Einschränkung der Synthese der Bilirubin-UDP-Glukuronyl-Transferase (UGT1A1 Gen) auf ca. 30 % der Normwerte. Das Enzym katalysiert normalerweise im glatten endoplasmatischen Retikulum der Leber die Bildung des wasserlöslichen Bilirubin-Diglukuronids, das anschließend über die Gallengänge in den Darm ausgeschieden wird. Die Zahl der für diese Mutation homozygoten Patienten beträgt etwa 10-19 % der Gesamtbevölkerung, die Zahl klinisch manifester Fälle wird dagegen auf 2-12 % geschätzt.</i>
<b>UREAPLASMA</b> <b>UREALYTICUM *</b> <b>K</b> <i>Abstrich, Trachealsekret,          Urin, spez. Transportmedium</i>	s. Befundbericht <i>Urethritis, Prostatitis, Neugeborenenpneumonie</i>
<b>URINSEDIMENT</b> <b>M/DFZ</b> <i>10 ml Urin, frisch!</i>	s. Befundbericht mikroskopische Differenzierung oder Durchflusszytometrie, Leukozyten, Erythrozyten, Plattenepithelien, Nierenepithelien, Zylinder, Bakterien, Hefen, Kristalle
<b>URINSTATUS</b> <i>Teststreifen          10 ml Urin, frisch!</i>	s. Befundbericht spez. Gewicht, pH-Wert, Eiweiß, Zucker, Ketonkörper, Ascorbinsäure, Bilirubin, Urobilinogen, Nitrit, Blut

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>UROBILINOGEN PHOT</b> <i>10 ml Urin</i>	qualitativer Nachweis s. Urinstatus
<b>UROPORPHYRIN *</b> <b>HPLC</b> <i>20 ml vom 24 h-Urin Sammelmenge angeben</i>	bis 33 µg/die, <b>lichtgeschützt</b> sammeln s. auch Porphyrine, fraktioniert
<b>VALPROINSÄURE</b> <b>CMIA</b> <i>2 ml Serum</i>	Anikonvulsivum mit therap. Bereich: 30 - 120 mg/l
<b>VANCOMYCIN</b> <b>EIA</b> <i>2 ml Serum</i>	Antibiotikum: toxischen Grenzwerte siehe Befundbericht
<b>VANILLINMANDEL- SÄURE</b> <b>HPLC</b> <i>50 ml vom 24 h-Urin</i>	bis 6,5 mg/die s. auch Katecholamine (sammeln über 15 ml 20%-ige <b>Salzsäure</b> , Sammelmenge angeben) <i>Phäochromozytom, Neuroblastom</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>VARICELLA-ZOSTER-VIRUS</b> EIA, KBR PCR <i>2 ml Serum</i> <i>1 ml Liquor</i> <i>Abstrich</i>	s. Befundbericht <i>Die Inkubationszeit beträgt ca. 14 Tage. Es kommt zum juckenden Exanthem unter Ausparung von Hand- und Fußsohlen. Typisch ist das Nebeneinander von frischen Bläschen neben verkrusteten aufgrund der schubweise verlaufenden Erkrankung. Asymptomatische Verläufe sind beschrieben.</i> <i>Die Durchseuchung im Erwachsenenalter ist nahezu vollständig (über 90%). Frühestens 3-4 Tage nach Exanthemausbruch sind Antikörper nachweisbar. Beim Zoster (Gürtelrose) handelt es sich um eine neurokutane Erkrankung immungeschwächter Patienten durch Reaktivierung persistierender Varicella-Zoster-Viren.</i>
<b>VASOPRESSIN</b>	s. ADH
<b>VERAPAMIL *</b> LC-MS <i>2 ml Serum</i>	Antiarrhythmikum mit therap. Bereich: 50 - 750 µg/l toxisch: > 1000 µg/
<b>VDRL-TEST</b> (Venereal Disease Research Laboratory Test) AGG <i>2 ml Serum</i>	nicht reaktiv s. auch Lues-Serologie

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>VIP*</b> RIA Spezialröhrchen <i>2 ml EDTA-Plasma mit Trasylol (Spezialröhrchen)</i>	bis 63 pg/ml Blutentnahme morgens am nüchternen Patienten EDTA/Trasylol-Plasma sofort einfrieren <i>wäßrige Durchfälle bei Glucagonom, Vipom (pankreatische Cholera)</i>
<b>VITAMIN A</b> (Retinol) HPLC <i>2 ml Serum (lichtgeschützt)</i>	Erw. 0,2 - 1,2 mg/l <i>Malnutrition</i>
<b>VITAMIN B<sub>1</sub></b> (Thiamin) HPLC <i>5 ml EDTA-Blut</i>	20 - 60 µg/l <i>Malnutrition, Alkoholismus</i>
<b>VITAMIN B<sub>2</sub></b> (Riboflavin) HPLC (als FAD) <i>2 ml EDTA-Blut (lichtgeschützt)</i>	75 - 300 µg/l <i>Malnutrition, Alkoholismus</i>
<b>VITAMIN B<sub>3</sub></b>	siehe Niacin

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>VITAMIN B<sub>5</sub></b>	siehe Pantothensäure
<b>VITAMIN B<sub>6</sub></b> (Pyridoxalphosphat) HPLC <i>2 ml EDTA-Blut/Serum</i>	3,6 - 18,0 µg/l, bitte gekühlt und lichtgeschützt einsenden! s. auch Homocystein <i>Bei Mangel von Vitamin B6 kann es zu folgenden Erkrankungen kommen: Dermatitis, Depressionen, Muskelkrämpfe und Sensibilitätsstörungen.</i>
<b>VITAMIN B<sub>12</sub></b> (Cyanocobalamin) ECLIA <i>2 ml Serum</i>	211 - 911 ng/l, bei längerer Verweildauer lichtgeschützt lagern <i>Bei manchen Patienten ist trotz noch normaler Vitamin B12-Werte ein funktioneller Vitamin B12-Mangel vorhanden. Im Vergleich zu MMA, Homocystein und Gesamt-Cyanocobalamin zeigt nur Holo TC einen beginnenden Vitamin-B12-Mangel an.</i>
<b>VITAMIN C</b> (Ascorbinsäure) HPLC <i>2 ml Heparinplasma (lichtgeschützt, gekühlt)</i>	4,5 - 15 mg/l <i>Das Vitamin C, die Ascorbinsäure, ist ein wasserlösliches Vitamin, das in Zitrusfrüchten, Obst und vielen Gemüsearten vorkommt. Es wird vom Körper selbst nicht produziert. Hohe Selbstmedikation mit Vitamin C kann das Risiko für Nierenoxalatsteine geringfügig erhöhen. Langandauernder Vitamin C-Mangel führt zu Skorbut.</i>
<b>VITAMIN D<sub>3</sub> CALCIDIOL</b> (25-Hydroxy-Cholecalciferol) CMIA <i>2 ml Serum, frisch</i>	<12 µg/l Mangel, 10–30 µg/l unzureichende Versorgung, 30–100 µg/l ausreichende Versorgung, 100–150 überdosiert, >150 toxisch Vitamin D fördert die Aufnahme von Kalzium im Darm und hemmt die Ausscheidung von Kalzium über die Niere. Chronischer Vitamin D-Mangel führt bei Kindern zu Rachitis und bei Erwachsenen zur Osteomalazie und Osteoporose.

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>VITAMIN D<sub>3</sub></b> (1,25-Dihydroxycholecalciferol) RIA <i>5 ml Serum (lichtgeschützt einsenden)</i>	Erw. 16 - 43 pg/ml, bei längerer Verweildauer lichtgeschützt lagern biologisch aktive Form des Vitamin D3 (Calcitriol)
<b>VITAMIN D-REZEPTOR (VDR)</b> PCR <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Ein wesentlicher primärer Risikofaktor für Osteoporose ist die genetische Disposition. Bis zu 80 % dieses genetischen Einflusses auf die Knochenmasse soll dabei allein durch den Rezeptor für das Vitamin-D3 (VDR) vermittelt werden. Bestimmte Veränderungen im VDR-Gen (OSTG1) sind eng mit dem Auftreten einer Osteoporose gekoppelt.</i>
<b>VITAMIN E</b> (α-Tocopherol) HPLC <i>2 ml Serum</i>	5 - 16 mg/l <i>Malabsorption</i>
<b>VITAMIN H</b> (Biotin) EIA <i>2 ml Serum/Plasma</i>	< 100 ng/l Biotinmangel, 100-200 ng/l suboptimale Versorgung, > 200 ng/l ausreichende Versorgung <i>Malabsorption</i>

<b>UNTERSUCHUNG METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>VITAMIN K<sub>1</sub> *</b> LC-MS <i>2 ml Serum/Plasma (lichtgeschützt einsenden)</i>	110 - 1150 ng/l <i>Malabsorption</i>
<b>VLDL-CHOLESTERIN</b> ELPHO <i>2 ml Serum</i>	bis 25 mg/dl, s. auch Lipidelektrophorese <i>VLDL (<u>very low density lipoproteins</u>)-Cholesterin werden in der Leber produziert und ins Blut abgegeben. Dort entstehen durch Einwirkung der Lipoprotein-Lipase, vor allem in den kleinen Blutgefäßen im Fettgewebe und der Muskulatur, die IDL (intermediate-density-lipoproteins).</i>
<b>VMS</b>	s. Vanillinmandelsäure
<b>WAALER-ROSE-TEST</b> AGG <i>2 ml Serum</i>	Rheumafaktor entspricht Latextest
<b>WACHSTUMSHORMON</b>	s. STH
<b>v. WILLEBRAND-ANTIGEN</b> <i>(= Faktor VIII-Related-Ag)</i> KOAG	60 - 150 % <i>Qualitative und quantitative Defekte der v. Willebrand-Faktoren können petechiale Blutungen auslösen: verminderte Werte beim klassischen v. Willebrand-Syndrom, erhöhte Werte (&gt; 250 %) finden sich gelegentlich auch bei Vasculitis. Die Diagnose des v.</i>

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>Citrat-Blut (1:10)</b>	<i>Willebrand-Syndroms sollte nur dann gestellt werden, wenn der Patient typische Blutungszeichen aufweist, weitere enge Verwandte betroffen sind und wiederholt pathologische Laborwerte für den v. Willebrand-Faktor gefunden werden. Therapie und Prophylaxe der Blutungen bei dem von Willebrand-Syndrom erfolgen durch Minirin (DDAVP) und von Willebrand-Faktor-haltigen Konzentraten. Minirin ist nur indiziert, wenn der v. Willebrand-Faktor (Ristocetin-Cofaktor) über 10 Prozent beträgt. Für kleinere Operationen sollte der v. Willebrand-Faktor um die 30 Prozent betragen, bei größeren eine Normalisierung der Werte angestrebt werden.</i>
<b>WILSON DISEASE</b> <b>PCR</b> <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht, Einwilligungserklärung des Patienten einholen <i>Morbus Wilson (Hepatolentikuläre Degeneration) ist eine autosomal rezessive Erkrankung des Kupferstoffwechsels. Beim M. Wilson kann die Leber das Kupfer, das dem Körper mit der Nahrung zugeführt wird, nicht wie normal mit der Galle ausscheiden. Da die Regulation des Kupferhaushaltes ausschließlich über die biliäre Exkretion erfolgt, sammelt sich im Laufe des Lebens immer mehr Kupfer im Körper an.</i>
<b>WISMUT *</b> <b>ICP/MS</b> <i>2 ml Serum</i>	bis 2,5 µg/l, s. auch andere Spurenelemente <i>Intoxikation</i>
<b>WURMEIER</b> <b>M</b> <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</i>	nicht nachweisbar

<b>UNTERSUCHUNG</b> METHODE <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>WURMERKRANKUNGEN</b>	s. Infektionserkrankungen, alphabetisches Gesamtverzeichnis
<b>XYLOSE *</b> PHOT <i>10 ml Urin vom 5 h-Sammelurin, Sammelmenge angeben</i>	Messung von Xylose Bei Gabe von 25 g D-Xylose oral und einer Urinsammlung über 5 Std. liegt ein normales Resorptionsverhalten vor, wenn die Ausscheidung mehr als 16 % beträgt
<b>YERSINIEN</b> EIA <i>5-10 g Stuhl (haselnussgroß) 2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Kultur sowie Nachweis spez. Antikörper mittels EIA und Immunoblot, Folgeerkrankung einer Yersinieninfektion können sein: reaktive Arthritis, Erythema nodosum, Uveitis</i>
<b>ZAP-70 *</b> DFZ <i>2 ml EDTA-Blut</i>	s. Befundbericht <i>ZAP-70 ist ein prognostischer Marker bei der chronisch lymphatischen B-Zelleukämie. Die unreifere und prognostisch ungünstigere B-CLL exprimiert den Marker ZAP-70.</i>
<b>ZECKENENZEPHALITIS</b>	s. FSME
<b>ZELLZAHL im Liquor</b> M <i>1 ml Liquor (frisch)</i>	bis 4 Leukozyten/ $\mu$ l s. auch Liquor-Diagnostik

<b>UNTERSUCHUNG</b> <b>METHODE</b> <i>Untersuchungsmaterial</i>	Normbereich, Hinweise <i>Indikation, Pathophysiologie</i>
<b>ZIKA-VIRUS *</b> EIA, IFT, PCR <i>2 ml Serum (Antikörper)</i> <i>10 ml Urin (Direktnachweis)</i>	negativ <i>Das Zika-Virus wird über die Gelbfiebermücke (Aedes aegypti) übertragen und gehört zur Familie der Flaviviren, wie auch das West-Nil Fieber-, Dengue Fieber-, Gelbfieber- und das japanische Enzephalopathie-Virus. Seit Mai 2015 breitet sich das Virus in über 60 Ländern in Mittel- und Südamerika sowie der Karibik aus, v.a. Brasilien ist betroffen. Eine Infektion ist häufig asymptomatisch oder zeigt eher milde Symptome.</i>
<b>ZINK</b> AAS/ICP/MS <i>2 ml Serum, 2 ml Heparinblut,</i> <i>20 ml Urin</i>	Serum 70 - 150 µg/dl, Heparinblut 400 - 750 µg/dl <i>Malabsorption, Intoxikation, Akrodermatitis enteropathica, Alopezie</i>
<b>ZINN *</b> ICP/MS <i>2 ml Serum, 20 ml Urin</i>	bis 2,0 µg/l <i>Intoxikation</i>
<b>ZIRKULIERENDE IMMUNKOMPLEXE</b> EIA <i>2 ml Serum</i>	s. Befundbericht <i>Geeignet zur Verlaufsbeobachtung bei verschiedenen immunologischen Erkrankungen wie z.B. Vaskulitiden, Kollagenosen oder rheumatoider Arthritis.</i>
<b>ZYTOMEGALIE</b>	s. CMV

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
Erreger	<i>Untersuchungsverfahren, -material</i>

Bei Verdacht auf eine Infektionserkrankung ist die Fragestellung an das Labor nach klinischen Gesichtspunkten geordnet. Die folgende tabellarische Liste gibt Aufschluss über die entsprechenden Erreger und die geeigneten Untersuchungsmaterialien.

<p><b>AIDS</b> = Acquired Immuno-Deficiency Syndrom                  HIV = Humanes Immun-defizienz Virus</p> <p><b>Hinweise</b>                  je nach Progredienz der zellulären Immunopathie                  hohes Risiko von Sekundärinfektionen (z. T. auch über den gleichen Infektionsweg)</p>	<p><b>Serologie</b> ELISA als Suchtest, Western Blot als Bestätigungstest  <i>5 ml Serum</i></p> <p><b>Direkt-Nachweis</b> Viruslast (PCR, quantitativ)</p> <p><b>Resistenz-Bestimmung</b> auf Anfrage                  jeweils <i>2 ml EDTA-Blut in 2 EDTA-Röhrchen</i></p> <p><b>TDM von Anti-retroviralen Wirkstoffen</b> jeweils <i>5 ml Serum</i></p> <p><b>Begleitdiagnostik von:</b> Lues, Hepatitis B, Hepatitis C, Epstein-Barr-Virus, Kryptosporidien, Lamblien, Tuberkulose, Toxoplasmose, Pneumocystis jiroveci, Cytomegalie, Herpes</p>
---	--

<p><b>AKTINOMYKOSE</b>                  Actinomyces spp.</p>	<p><b>Kultur</b> <i>Eiter, Sekret</i></p> <p><b>Mikroskopie</b> gelbliche Drusen, grampos. Stäbchen</p> <p><b>Serologie</b> nicht möglich</p>
--	---

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren	
Erreger	<i>Untersuchungsverfahren, -material</i>	
<b>AMOE BENRUHR</b> Entamoeba histolytica	<b>Mikroskopie</b> <b>Serologie</b>	Trophozoiten und Cysten aus frischen Stuhlproben spezif. AK (nur bei invasiver Erkrankung) <i>2 ml Serum</i>
	<b>Direkt-nachweis</b>	direkter Antigennachweis <i>Stuhl</i>
<b>ASPERGILLOSE</b> Aspergillus fumigatus Aspergillus flavus Aspergillus niger <b>Hinweise</b> systemisch nur bei Immunschwäche, DD Kolonisierung/Infektion	<b>Kultur</b>	<i>Ohrabstrich, Nasenabstrich, Sputum, Bronchialsekret</i>
	<b>Serologie</b>	spezif. AK spezif. IgE-AK <i>2 ml Serum</i>
	<b>Direkt-nachweis</b>	direkter Antigennachweis (Galactomannan) <i>2 ml Serum, 2 ml BAL, 2 ml Liquor</i>
<b>BORRELIOSE</b> Borrelia burgdorferi <b>Hinweise</b> Diagnose nur über Serologie möglich; klinische Formen: Erythema migrans, Lyme-Arthritis, Lyme-Enzephalitis, Übertragung durch Zeckenbiss	<b>Serologie</b>	spezif. IgG-AK spezif. IgM-AK Westernblot <i>2 ml Serum, ggf. 2 ml Liquor</i>
	<b>Direkt-nachweis</b>	PCR <i>5 ml Punktat, asservierte Zecke</i>

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren	
Erreger	<i>Untersuchungsverfahren, -material</i>	
<p><b>BRUCELLOSE</b>                      Brucella spp.  <b>Hinweise</b>                      Anthropozoonose,                      Übertragung Mensch zu                      Mensch extrem selten</p>	<p><b>Kultur</b>          <b>Mikroskopie</b>          <b>Serologie</b></p>	<p>mind. 4 Wochen                      (Blutkultur, Liquor, Urin, Punktat, Knochenmark)                      nur aus Kulturpräparat:                      gramnegative Stäbchen                      spezif. AK                      2 ml Serum</p>
<p><b>CANDIDIASIS</b>                      Candida albicans                      Candida glabrata                      Candida krusei, u.a.  <b>Hinweise</b>                      DD Kolonisierung/ Katheterbe-                      siedlung, auf Prädispositions-                      faktoren achten</p>	<p><b>Kultur</b>          <b>Mikroskopie</b>          <b>Serologie</b></p>	<p><i>Sputum, Bronchialsekret, Stuhl, Blut, Liquor, Urin,                      Schleimhautabstriche, Katheterspitzen</i>                      Hefezellen und Pseudomyzel                      spezif. AK/Ag-Nachweis                      spezif. IgE-AK                      2 ml Serum</p>
<p><b>CHLAMYDIEN</b>  <b>Hinweise</b>                      spezielle Abstrichvorschrift                      beachten, empfehlenswert                      bei C. trachomatis Partner-                      untersuchung</p>	<p><b>Mikroskopie</b>          <b>Serologie</b>          <b>Direkt- nachweis</b></p>	<p>IFT (wird nicht mehr angeboten)                      spezif. AK (C. trachomatis oder C. pneumoniae)                      2 ml Serum                      PCR (C. trachomatis oder C. pneumoniae)  <i>Spezialbesteck für Abstriche, Erststrahlurin, respira-                      torische Materialien</i></p>

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
Erreger	Untersuchungsverfahren, -material
<b>CRYPTOSPORIDIOSE</b> Cryptosporidium spp. <b>Hinweise</b> Bei Immungeschwächten (AIDS, ARC) protrahierter Verlauf der Diarrhoe	<b>Mikroskopie</b> Protozoen <b>Serologie</b> nicht möglich <b>Direkt- nachweis</b> direkter Antigennachweis <i>Stuhl</i>
<b>CYTOMEGALIE</b> Cytomegalievirus (CMV) <b>Hinweise</b> 60-90 % Durchseuchung bei Erwachsenen	<b>Serologie</b> spezif. IgG/IgM-AK <i>2 ml Serum</i> <b>Direkt- nachweis</b> PCR <i>EDTA-Blut, Serum, Liquor, BAL</i>
<b>DIPHtherIE</b> Corynebacterium diphtheriae <b>Hinweise</b> Mitteilung bei klinischem Ver- dacht, <b>sofort</b> Serotherapie, <u>nicht</u> Kultur abwarten! Erkrankung und Tod sind meldepflichtig	<b>Kultur</b> <i>Nasenabstrich, Rachenabstrich (Abstrich von Wundfläche nach Ablösen der Pseudomembranen)</i> <b>Mikroskopie</b> grampos. Stäbchen <b>Serologie</b> Toxoid-Antikörper (Impfschutz) <i>2 ml Serum</i>

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
Erreger	Untersuchungsverfahren, -material

### ECHINOKOKKOSE

Echinococcus granulosus	<b>Mikroskopie</b>	Hydatidenflüssigkeit
Echinococcus multilocularis	<b>Serologie</b>	spezif. AK
<b>Hinweise</b>		2 ml Serum

Anthropozoonose, Mensch ist Zwischenwirt; E. granulosus bildet Einzelzysten, E. multilocularis wuchert netzartig infiltrierend.

### ERYSIPEL

hämolisierende Streptokokken Serogruppe A	<b>Kultur</b>	<i>Gewebeflüssigkeit von Wundrandgebiet</i>
<b>Hinweise</b>	<b>Mikroskopie</b>	grampos. Kettenkokken
Sonderform der Streptokokkeninfektion	<b>Serologie</b>	Streptokokken-Antikörper
		2 ml Serum

### ERYSIPELOID

Erysipelothrix rhusiopathiae	<b>Kultur</b>	<i>Gewebe, Blutkultur (bei Sepsis)</i>
<b>Hinweise</b>	<b>Mikroskopie</b>	grampos. Stäbchen
Anthropozoonose (Schweine-rotlauf)	<b>Serologie</b>	nicht möglich

## TEIL 2.1: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
Erreger	Untersuchungsverfahren, -material
<b>FLECKFIEBER</b> Rickettsia prowazekii Rickettsia typhi <b>Hinweise</b> Übertragung durch Läuse, Flöhe	<b>Mikroskopie</b> Giemsa, kokkobazillär direkter/indirekter IFT <b>Serologie</b> KBR, AGG (Weil-Felix-Reakt.) <i>2 ml Serum</i>
<b>FRÜHSOMMER-MENINGO- ENCEPHALITIS</b> FSME-Virus (ARBO-Gruppe) <b>Hinweise</b> Übertragung durch Zeckenbisse	<b>Mikroskopie</b> nicht möglich <b>Serologie</b> spezif. IgG/IgM-AK <i>2 ml Serum, ggf. Liquor</i>
<b>GASBRAND</b> Clostridium perfringens Clostridium novyi Clostridium septicum Clostridium histolyticum (anaerobe Sporenbildner) <b>Hinweise</b> Klinik ist mitentscheidend für die Diagnose	<b>Kultur</b> <i>Wund-, Muskelabstrich, Gewebe,</i> <b>Mikroskopie</b> typisches Bild mit grampos. Stäbchen <b>Serologie</b> nicht möglich

## TEIL 2.1: INFektionserkrankungen ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
Erreger	Untersuchungsverfahren, -material
<b>GONORRHOE</b> Neisseria gonorrhoeae <b>Hinweise</b> schneller Transport des Abstriches	<b>Kultur</b> <i>Abstrich von Cervix, Vagina, Urethra, Rektum, Pharynx, Gelenkpunktat (Knie), Augenabstrich bei Säuglingen</i> <b>Mikroskopie</b> typische intrazelluläre gramneg. Diplokokken <b>Serologie</b> KBR <i>2 ml Serum</i> <b>Direkt-nachweis</b> PCR auf Anfrage
<b>HEPATITIS A</b> Hepatitis A-Virus (HAV) <b>Hinweise</b> s. auch hepatotrope Erreger	<b>Mikroskopie</b> nicht möglich <b>Serologie</b> anti HAV, anti HAV-IgM <i>2 ml Serum</i>
<b>HEPATITIS B</b> Hepatitis B-Virus (HBV)	<b>Mikroskopie</b> nicht möglich <b>Serologie</b> HBs-Ag, HBe-Ag, anti HBc, anti HBc-IgM, anti HBe, anti HBs <i>5 ml Serum</i> <b>Direkt-nachweis</b> HBV-DNA (PCR) <i>5 ml EDTA-Plasma</i>

## TEIL 2.1: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

### ERKRANKUNG

### Nachweisverfahren

Erreger

*Untersuchungsverfahren, -material*

### HEPATITIS C

Hepatitis C-Virus (HCV)

**Mikroskopie** nicht möglich  
**Serologie** anti-HCV  
**Direkt-  
nachweis** HCV-RNA (PCR, qualitativ und quantitativ)  
Genotypisierung  
*5 ml Serum, EDTA-Plasma*

### HEPATITIS DELTA (D)

Hepatitis Delta-Virus

#### Hinweise

nur bei bestehender Hepatitis B  
als Koinfektion,  
nur bei nachgewiesenem  
anti-HBV sinnvoll!

**Mikroskopie** nicht möglich  
**Serologie** anti-HDV  
*2 ml Serum*  
**Direkt-  
nachweis** HDV-RNA (PCR) \*  
*5 ml Serum*

### HEPATITIS E

Hepatitis E-Virus (HEV)

**Mikroskopie** nicht möglich  
**Serologie** anti-HEV  
*2 ml Serum, EDTA-Plasma*

## TEIL 2.1: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
Erreger	Untersuchungsverfahren, -material
<b>HERPES</b> Herpes-simplex Virus (HSV) <b>Hinweise</b> 2 Stämme: Typ 1 meist Herpes labialis, Typ 2 meist Herpes genitalis	<b>Mikroskopie</b> nicht möglich <b>Serologie</b> spezif. IgG/IgM -AK <b>Direkt- nachweis</b> direkter Antigennachweis (IFT, PCR) <i>5 ml Serum, 5 ml Liquor, Abstrich</i>
<b>HIV</b>	s. AIDS
<b>HUMANES HERPES VIRUS 6 (HHV6)</b> <b>Hinweise</b> "Drei Tage Fieber", Exanthema subitum	<b>Mikroskopie</b> nicht möglich <b>Serologie</b> spez. IgG/IgM-AK <i>2 ml Serum</i>
<b>HISTOPLASMOSE</b> Histoplasma capsulatum <b>Hinweise</b> Anthropozoonose, keine Übertragung von Mensch zu Mensch; nicht in Europa	<b>Kultur</b> <i>Blut, Sputum; Biopsat</i> <b>Mikroskopie</b> Hefen intrazellulär <b>Serologie</b> spezif. AK <i>2 ml Serum</i>

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
Erreger	Untersuchungsverfahren, -material
<b>INFLUENZA A/B</b> verschiedene Gattungen und Subtypen	<b>Mikroskopie</b> nicht möglich <b>Serologie</b> spez. IgG/IgM-AK, keine Differenzierung möglich <i>2 ml Serum</i> <b>Direkt- Nachweis</b> PCR für A und B verfügbar <i>respiratorisches Material, Nasenabstrich trocken</i>
<b>KEUCHHUSTEN</b> Bordetella pertussis Bordetella parapertussis <b>Hinweise</b> spezielles Transportmedium spezielle Abstrichtechnik	<b>Mikroskopie</b> (im Kulturpräparat gramneg. Stäbchen) <b>Serologie</b> spezif. IgG-, IgA-, IgM-AK <i>2 ml Serum</i> <b>Direkt- nachweis</b> PCR <i>nasopharyngealer Abstrich</i>
<b>LAMBLIASIS</b> Giardia lamblia (syn. Giardia intestinalis Lambliia intestinalis) <b>Hinweise</b> oft asymptomatische Träger; Dünndarmparasit	<b>Mikroskopie</b> optimal: <i>Duodenalsaft</i> (Trophoziten) <i>Stuhlprobe</i> (typische Zysten) <b>Serologie</b> spezif. AK <i>2 ml Serum</i> <b>Direkt- nachweis</b> direkter Antigennachweis <i>Stuhl</i>

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

### ERKRANKUNG

### Nachweisverfahren

Erreger

*Untersuchungsverfahren, -material*

### LCM (LYMPHOCYTÄRE CHORIO-MENINGITIS)

LCM-Virus

#### Hinweise

Übertragung über Mäuse und Hamster

**Mikroskopie** nicht möglich

**Serologie** spezif. AK  
*2 ml Serum*

### LEGIONELLOSE

Legionella spp.

#### Hinweise

Auftreten überall dort, wo warmes Wasser ein Aerosol bilden kann; Prädisposition bei Immunschwäche

**Kultur**

*Bronchialsekret* (Erfolg fraglich)

**Mikroskopie**

(im Kulturpräparat gramneg. Stäbchen)

**Direkt-**

**nachweis**

direkter Antigennachweis, PCR (*L. pneumophila*)

*50 ml Urin, Bronchialsekret*

Klimaanlagen, Duschräume s. Trinkwasseranalytik

**Serologie**

*2 ml Serum spezif. AK*

### LEPTOSPIROSE

Leptospira spp.

#### Hinweise

Anthropozoonose; Infektion über Kontakt mit infiziertem Tierurin (Abwasser etc.); Diagnostik über Serologie

**Kultur**

*Urin, Blut, Liquor* (Erfolg fraglich)

**Mikroskopie**

(im Kulturpräparat Spirochaeten)

**Serologie**

spezif. AK

*2 ml Serum*

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

### ERKRANKUNG

### Nachweisverfahren

Erreger

*Untersuchungsverfahren, -material*

### LISTERIOSE

*Listeria monocytogenes*

#### Hinweise

Übertragung von Mutter (Besiedlung Vagina, Rektum) auf Neugeborenes (Sepsis), Epidemien durch kontaminierte Milch, Prädisposition bei Immunschwäche

#### Kultur

*Vaginalabstrich* (Schwangere)

*Blut, Liquor, Plazenta*

#### Mikroskopie

(im Kulturpräparat grampos. Stäbchen)

#### Serologie

Widalreaktion spezif. AK gegen verschiedene Serotypen

*2 ml Serum*

### LUES (SYPHILIS)

*Treponema pallidum*

#### Hinweise

mit Ausnahme der Dunkelfeldmikroskopie (unmittelbar nach Sekretentnahme beim Patienten) erfolgt die Diagnose über serologische Verfahren. Auch Verlaufsbeobachtungen sind nötig. DD frische Infektion, Restbefund oder Rezidiv

#### Mikroskopie

wird nicht mehr durchgeführt

#### Serologie

TPHA

VDRL

IgG-ELISA, IgM-ELISA,

IgM-Westernblot

*5 ml Serum ggf. 5 ml Liquor*

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
------------	-------------------

Erreger

*Untersuchungsverfahren, -material*

### LYMPHOGRANULOMA

#### VENEREUM

Chlamydia trachomatis

#### Hinweise

auch an Lues und GO denken!

**Mikroskopie** direkter Antigennachweis auf Objektträger (spezielle Abstrichtechnik und Fixiervorschrift beachten)

**Direkt-Nachweis** PCR  
*10 ml Urin oder spezielles Abstrichbesteck*

**Serologie** spezif. IgG/IgA-AK  
*2 ml Serum*

### MALARIA

Plasmodium falciparum  
(M. tropica)

Plasmodium vivax  
(M. tertiana)

Plasmodium malariae  
(M. quartana)

Plasmodium ovale  
(Malariaform wie M. tertiana)

Plasmodium knowlesi  
(oft als P. malariae verkannt)

**Mikroskopie** „dicker Tropfen“ aus  
*2 ml EDTA-Blut, Blutausstrich;*  
Entnahme optimal im Fieberanstieg, aber auch jederzeit  
sonst möglich, ggf. ist aus der Mikroskopie eine  
Speziesdifferenzierung durchführbar

**Serologie** AK gegen P. falciparum, Kreuzreaktionen möglich  
*2 ml Serum*

**Direkt-nachweis** PCR auf Anfrage  
Antigennachweis von P. falciparum  
*EDTA-Blut*

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

<b>ERKRANKUNG</b>	<b>Nachweisverfahren</b>	
Erreger	<i>Untersuchungsverfahren, -material</i>	
<b>MASERN</b>		
Masernvirus	<b>Serologie</b>	spezif. IgG/IgM-AK <i>2 ml Serum, ggf. Liquor</i>
<b>Hinweise</b> s. auch dermatotrope Erreger	<b>Direkt- nachweis</b>	PCR auf Anfrage
<hr/>		
<b>MILZBRAND</b>		
Bacillus anthracis aerobe Sporenbildner, Anthropozoonose	<b>Kultur</b>	<i>Bläschenflüssigkeit, Sputum, Bronchialsekret, Blut</i>
<b>Hinweise</b> Hautmilzbrand, andere Organe bei Streuung	<b>Mikroskopie</b>	grampos. Stäbchen
<hr/>		
<b>MONONUCLEOSE</b>		
Epstein-Barr-Virus	<b>Serologie</b>	spezif. AK <i>2 ml Serum</i>
	<b>Direkt- Nachweis</b>	PCR <i>2 ml Serum/EDTA-Blut, 2 ml BAL</i>

## TEIL 2.1: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren	
Erreger	<i>Untersuchungsverfahren, -material</i>	
<b>MUMPS</b>		
Mumpsvirus		
<b>Hinweise</b>	<b>Serologie</b>	spezif. AK
Komplikationen: Orchitis mit Infertilität, Pankreatitis, Enzephalitis		<i>2 ml Serum, ggf. Liquor</i>
<hr/>		
<b>ORNITHOSE</b>	s. Psittakose	
<hr/>		
<b>PNEUMOCYSTIS-PNEUMONIE</b>		
Pneumocystis jiroveci	<b>Direkt-Nachweis</b>	PCR
<b>Hinweise</b>	<b>Serologie</b>	<i>aus Bronchialsekret, BAL, evt. provoziertes Sputum</i>
Prädisposition durch Immunschwäche (AIDS)		nicht möglich
<hr/>		
<b>POLIOMYELITIS</b>		
Poliovirus	<b>Serologie</b>	spezif. AK (Impfschutz)
<b>Hinweise</b>		<i>2 ml Serum</i>
3 Typen, fäkal-orale Übertragung		

## TEIL 2.1: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren	
Erreger	<i>Untersuchungsverfahren, -material</i>	
<b>PSITTAKOSE</b> (Ornithose) Chlamydophila psittaci <b>Hinweise</b> s. auch pneumotrope Erreger	<b>Serologie</b>	KBR spezif. IgG/IgM-AK 2 ml Serum
<b>Q-FIEBER</b> Coxiella burnetii <b>Hinweise</b> Anthropozoonose (Schaf, Ziege, Zecke), Übertragung durch infekt. Staub, Milch	<b>Serologie</b>	KBR 2 ml Serum
<b>RINGELRÖTELN</b> Parvovirus B19 <b>Hinweise</b> s. auch dermatotrope Erreger	<b>Serologie</b>	spezif. IgG/IgM-AK 2 ml Serum
<b>RÖTELN</b> Rötelnvirus Rubellavirus <b>Hinweise</b> s. auch dermatotrope Erreger	<b>Serologie</b>	EIA spezif. IgG/IgM-AK 2 ml Serum

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

### ERKRANKUNG

### Nachweisverfahren

Erreger

*Untersuchungsverfahren, -material*

### RUHR

Shigella spp.

**Kultur**

*Stuhl*

**Mikroskopie**

(im Kulturpräparat gramneg. Stäbchen)

**Serologie**

AGG (WIDAL)

*2 ml Serum*

### SCHARLACH

hämolisierende Streptokokken Serogruppe A

**Hinweise**

Klinisches Bild!

DD: sonstiger Streptokokken A-Infekt

**Kultur**

*Rachenabstrich*

**Mikroskopie**

(im Kulturpräparat grampos. Kettenkokken)

**Serologie**

Streptokokken-AK (ASK, ASL, Hyaluronidase, DNaseB)

*2 ml Serum*

### TOXOPLASMOSE

Toxoplasma gondii

**Hinweise**

bei Schwangerenvorsorge

berücksichtigen: Erstinfektion im letzten Trimenon gefährlich!

Hoher Durchseuchungsgrad der Bevölkerung

**Serologie**

spezif. IgG-AK

spezif. IgG-Avidität

spezif. IgM-AK

*2 ml Serum*

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

ERKRANKUNG	Nachweisverfahren
Erreger	Untersuchungsverfahren, -material

### TRICHOMONIASIS

Trichomonas vaginalis

#### Hinweise

immer auch Partneruntersuchung

**Kultur**

kaum üblich

**Mikroskopie**

im **frischen Urinsediment** (Vaginalfluor, Harnröhrensekret) typische Flagellaten nachweisbar.

**Serologie**

nicht möglich

### TUBERKULOSE

Mycobacterium tuberculosis

**Kultur**

*native Materialien* (Dauer bis 8 Wochen)

**Mikroskopie**

(im Kulturpräparat säurefeste Stäbchen)

**Direkt-**

**nachweis**

Mykobakterien-PCR

*resp. Sekrete, Pleurapunktate, andere auf Anfrage*

**Sonstiges**

Quantiferon-Test (IGRA) nur zum Nachweis einer latenten TBC

*5 ml Lithium-Heparinat-Blut*

### TYPHUS (PARATYPHUS)

Salmonella typhi

(Salmonella paratyphi A, B, C)

**Kultur**

*Stuhl, Blut, Urin, Knochenmark*

**Mikroskopie**

(im Kulturpräparat gramneg. Stäbchen)

**Serologie**

AGG (WIDAL)

*2 ml Serum*

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

<b>ERKRANKUNG</b>	<b>Nachweisverfahren</b>	
Erreger	<i>Untersuchungsverfahren, -material</i>	
<b>UREAPLASMA UREALYTICUM</b>	<b>Kultur</b>	<i>Urin, Sekrete (Spezialröhrchen erforderlich)</i>
<b>VARICELLA ZOSTER</b>		
Varicella Zoster-Virus (VZV)	<b>Serologie</b>	EIA, spezif. IgG-AK, IgM-AK und IgA-AK <i>2 ml Serum, ggf. Liquor</i>
<b>Hinweise</b> Windpocken, s. auch dermatotrope Erreger	<b>Direkt- nachweis</b>	PCR <i>Liquor, Bläscheninhalt, Abstriche</i>

## TEIL 2.1: INFektionSERKRANKUNGEN ALPHABETISCHES GESAMTVERZEICHNIS

### ERKRANKUNG

### Nachweisverfahren

Erreger

*Untersuchungsverfahren, -material*

## WURMERKRANKUNGEN

### ASCARIASIS

*Ascaris lumbricoides* (Spulwurm)

#### Hinweise

hohes IgE

#### Mikroskopie

Eier im Stuhl

#### Serologie

spezif. IgE-AK (EAST)

### BANDWURM

*Taenia saginata* =

Rinderbandwurm

*Taenia solium* =

Schweinebandwurm

*Diphyllobothrium latum* =

Fischbandwurm

#### Hinweise

Makroskopischer Nachweis der Proglottiden im Stuhl, hohes IgE!

#### Mikroskopie

Eier und Proglottiden im *Stuhl* (oft nicht auffindbar)

#### Serologie

spezif. AK  
*2 ml Serum*

### OXYURIASIS

*Enterobius vermicularis*=

Madenwurm

**Hinweise** häufigster

Wurmparasit; fäkoorale Infektion

#### Mikroskopie

*Analabklebepreparat*, Eier im *Stuhl*

#### Serologie

nicht möglich

## TEIL 2.2: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

### INFEKTIONVERDACHT

### Untersuchungsmaterial

Erregerspektrum

Hinweise

Die folgende Liste gibt Aufschluss über die häufigsten Erreger bei unspezifischen Infektionen und die geeigneten Untersuchungsmaterialien.

Die Anzuchtung der Erreger gelingt **nur bei lebensfähigen Keimen**. Im Wesentlichen werden **Bakterien** (mit Einschränkungen) und **Pilze** (mit Einschränkungen) angezüchtet. Viren, Chlamydien, Mykoplasmen (Ausnahme Ureaplasma urealyticum, Mycoplasma hominis) können oder werden wegen des langsamen Wachstums nicht kultiviert. Die **Anzüchtung** erfordert Zeit. Unter günstigen Verhältnissen werden 24 Std. benötigt, in der Regel sind 2 - 3 Tage notwendig, in bestimmten Fällen sogar 8 Tage (Pilze, Aktinomyzeten) oder bis zu 8 Wochen (Mykobakterien). Ein vorläufiges Ergebnis kann die Mikroskopie des gefärbten oder aufbereiteten Materials liefern.

Neben der Identifizierung angezüchteter Erreger (**biochemisch, serologisch, molekularbiologisch**), erfolgt die Überprüfung des Resistenzverhaltens (**Antibiogramm/Antimykogramm**). Üblicherweise kommen der Agardiffusionstest oder automatisierte Verfahren (EUCAST-Norm) zur Anwendung. Prinzipiell erfolgt die Auswahl der getesteten Antibiotika in jedem Fall unter Berücksichtigung von Untersuchungsmaterial und Erregerart. Fehlt im Befund bei kombinierten Antibiogrammen mit mehreren Keimen die Beurteilung eines aufgeführten Antibiotikums, so ist dieses als unwirksam anzusehen.

In speziellen Fällen oder wo gewünscht (z. B. Endokarditis, Meningitis u. a.) werden zusätzlich erweiterte **MHK-Bestimmungen** (minimale Hemmkonzentration, Einzelsubstanzen und Kombinationstestung) durchgeführt.

## TEIL 2.2: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

### INFEKTIONVERDACHT

### Untersuchungsmaterial

Erregerspektrum

Hinweise

### ARTHRITIS

#### primär eitrig:

Staphylokokken  
Streptokokken  
Gonokokken

#### Gelenkpunktat(e)

ggf. für zytologische Auswertung einen Teil des Punktates mit EDTA versetzen (Abfüllen in präpariertes Röhrchen);

#### sekundär:

Borrelien  
Chlamydien  
Mykoplasmen  
Yersinien  
Salmonellen  
Campylobacter  
Shigellen

#### Serum (2 ml)

für entsprechende Antikörperdiagnostik

### BRONCHITIS

Hämophilus  
Pneumokokken  
Moraxella catarrhalis  
Chlamydien  
Mykoplasmen  
Viren  
Bordetella

#### Sputum

**Bronchialsekret** (Aspirat)

**Trachealsekret** (Aspirat)

**Serum** (2 ml)

(s. auch pneumotrope Erreger)

## TEIL 2.2: INFektionSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

### INFektionVERDACHT

### Untersuchungsmaterial

Erregerspektrum

Hinweise

---

#### ENDOKARDITIS

Staphylokokken  
Streptokokken  
Enterokokken  
Enterobakterien  
Pseudomonas aeruginosa  
Candida

**Blutkultur** (wiederholt)  
Prädispositionen: Klappenersatz, i. v. Drogenabhängigkeit

---

#### EPIDIDYMITIS

Gonokokken  
Staphylokokken  
Enterobakterien  
Chlamydien  
Mycoplasmen

**Sperma**  
**Serum** (2 ml )

---

#### GASTROENTERITIS

Salmonellen  
Shigellen  
Yersinien  
Campylobacter  
Amoeben  
Kryptosporidien

**Stuhl**  
Zum Negativbeweis sind 3 Stühle an 3 Tagen mit negativem Befund notwendig,  
bei länger andauernder Erkrankung bzw. bei Verdacht auf invasiven Verlauf  
**Serum** (2 ml) für Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Campylobacter

## TEIL 2.2: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

### INFEKTIONVERDACHT

### Untersuchungsmaterial

Erregerspektrum

Hinweise

Noroviren

**bei (Klein)-Kindern:**

Rotaviren

Adenoviren

Staphylococcus aureus

EHEC, EPEC

Rotaviren

**nach Antibiotikatherapie**

**(pseudomembranöse Colitis):**

Clostridium difficile (Toxin A/B)

### HARNWEGSINFEKTIONEN

**Pyelonephritis**

**Cystitis**

Enterobakterien

Streptokokken

Staphylokokken

Enterokokken

**Urethritis**

Chlamydien

Mycoplasma/Ureaplasma

Gonokokken

**Mittelstrahlurin**

**Katheterurin**

**Blasenpunktionsurin**

**Eintauchnährboden**

**Urethralabstrich (GO)**

**Direktnachweis (Chlamydien PCR)**

## TEIL 2.2: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

### INFEKTIONVERDACHT

### Untersuchungsmaterial

Erregerspektrum

Hinweise

### MASTITIS

Staphylococcus aureus  
(Streptokokken)

**Eiter**

### MENINGITIS

#### Säuglinge

E. coli  
Klebsiella spp.  
Streptokokken-Serogr. B  
Listerien

#### Liquor

DD bakterielle Meningitis-  
Virus-Meningitis  
(Begleit-) Enzephalitis

#### Kinder bis 7 J.

Hämophilus  
Meningokokken  
Pneumokokken

#### Serum (2 ml)

(s. auch neurotrope Erreger)

#### Erwachsene

Meningokokken  
Pneumokokken  
Listerien  
Enterobakterien  
(Streptokokken)  
(Staphylokokken)  
(Pseudomonas aeruginosa)  
Viren

## TEIL 2.2: INFektionSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

### INFektionVERDACHT

### Untersuchungsmaterial

Erregerspektrum

Hinweise

### MYOKARDITIS

Viren

**Serum** (2 ml )  
(s. auch cardiotrope Erreger)

### OSTEOMYELITIS

**posttraumatisch**

Staphylokokken

Enterobakterien

Pseudomonas aeruginosa

Anaerobier

**hämatogen**

Staphylococcus aureus

Streptokokken

Hämophilus

Salmonellen

Enterobakterien

**Blutkultur** (wiederholt)

**Abstriche**

### OTITIS

Pneumokokken

Hämophilus

Enterobakterien

Pseudomonas aeruginosa

**Eiter (-Abstrich)**

## TEIL 2.2: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

### INFEKTIONVERDACHT

### Untersuchungsmaterial

Erregerspektrum

Hinweise

### PERITONITIS

Enterobakterien  
Streptokokken  
Enterokokken  
Pseudomonas aeruginosa  
Anaerobier

**Punktat, Drainageflüssigkeit**

Ätiologie ist zu berücksichtigen, oft Mischinfektion

### PLEURAEMPYEM

Enterobakterien  
Staphylokokken  
Pneumokokken  
Streptokokken  
Pseudomonas aeruginosa  
Anaerobier  
Mykobakterien

**Punktat, Drainageflüssigkeit**

Ätiologie ist zu berücksichtigen, Mischinfektionen möglich

### PNEUMONIE

#### **Bronchopneumonie**

Pneumokokken, Hämophilus  
Staphylokokken, Moraxella

#### **Segmentpneumonie**

Pneumokokken

#### **Sputum**

**Bronchialsekret** (Aspirat)

**Bronchiallavage** (BAL)

**Trachealsekret** (Aspirat)

**Blutkultur** (wiederholt)

## TEIL 2.2: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

INFEKTIONVERDACHT	Untersuchungsmaterial
Erregerspektrum	Hinweise
<b>Abszedierende Pneumonie</b> Anaerobier Staphylokokken	<b>Serum</b> (2 ml) (s. auch pneumotrope Erreger)
<b>Aspirations-Pneumonie</b> Anaerobier <b>mögliches Spektrum:</b> Enterobakterien Staphylokokken Pseudomonas aeruginosa Mykobakterien Legionellen Candida Pneumocystis Viren	Prädispositionsfaktoren beachten: Bronchial-Ca., Immunsuppression, AIDS
<b>Atypische pneumotrope Erreger</b> (Legionellen, Mykoplasmen, Chlamydien)	neben der Serologie zusätzlich PCR aus Sekreten
<b>PROSTATITIS</b> Enterobakterien Enterokokken Chlamydien Mycoplasma/Ureaplasma	<b>Prostataexprimat</b> <b>Sperma</b>

## TEIL 2.2: INFEKTIONSERKRANKUNGEN ANZÜCHTUNG UND IDENTIFIZIERUNG

### INFEKTIONVERDACHT

### Untersuchungsmaterial

Erregerspektrum

Hinweise

### SEPSIS

Abhängig vom Ursprung der Infektion sind unterschiedliche Mikroorganismen nachweisbar

**Blutkultur** (wiederholt)  
nach Sepsis Ausgangsherden bzw. Eintrittspforte suchen  
je nach Ausgangsherd begleitende Untersuchung von:  
**Punktaten, Sputum, Liquor, Urin, Katheter etc.**  
Prädispositionsfaktoren beachten:  
Neoplasma, Immunsuppression, AIDS

### TONSILLITIS

hämolyisierende Streptokokken  
DD Mononucleose, Mischinfektionen, Borrelien und fusiforme Stäbchen (Angina Plaut-Vincentii)

**Rachenabstrich**

### VAGINITIS

Gardnerella vaginalis,  
Enterobakterien, Enterokokken,  
Streptokokken, Trichomonas vaginalis, Anaerobier, Candida

**Vaginalabstrich**

## TEIL 2.3: INFEKTIONSERKRANKUNGEN DIREKTER ERREGERNACHWEIS

ERREGER Verfahren	Untersuchungsmaterial Hinweise
----------------------	-----------------------------------

Die **Identifizierung** bzw. der direkte Nachweis von Erregern gelingt über den **Antigennachweis oder über die Amplifikation erregerspezifischer DNA mit der PCR und anschließender Hybridisierung mit spezifischen Sonden**. Die häufigsten, direkt nachweisbaren Erreger können der folgenden Liste entnommen werden. Der Antigennachweis erfasst **auch abgestorbene Erreger**, also auch nicht mehr virulente Keime. Bei entsprechender Planung ist das Ergebnis innerhalb eines Tages verfügbar.

### ADENOVIREN

EIA

**Stuhl** (haselnussgroße Menge genügt)

### AMÖBEN

EIA

**Stuhl** (haselnussgroße Menge genügt)

### ASPERGILLUS (Galactomannan)

EIA

**Serum, BAL, Liquor**

### BORRELIEN

PCR

**Liquor, Gelenkpunktat, Hautbiopsie**

### CANDIDA

EIA

**Serum**

## TEIL 2.3: INFektionSERKRANKUNGEN DIREKTER ERREGERNACHWEIS

<b>ERREGER</b> Verfahren	<b>Untersuchungsmaterial</b> Hinweise
<b>CHLAMYDIA TRACHOMATIS</b> PCR	<b>Urethralabstrich</b> <b>Cervixabstrich</b> <b>Konjunktivalabstrich</b> <b>(Erststrahl-) Urin</b> Ein spezielles Abstrichbesteck wird zur Verfügung gestellt.
<b>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</b> PCR, CLIA	<b>Stuhl</b> <b>ANTIGEN und TOXIN A/B</b> 5-10 g Stuhl (haselnussgroß)
<b>CRYPTOSPORIDIEN</b> EIA	<b>Stuhl</b> 5-10 g Stuhl (haselnussgroß)
<b>CYTOMEGALIEVIRUS</b> PCR	<b>Urin</b> <b>Sputum</b> <b>Trachealsekret</b> <b>Liquor</b> <b>Bronchiallavage (BAL)</b> <b>EDTA-Blut</b>

## TEIL 2.3: INFektionSERKRANKUNGEN DIREKTER ERREGERNACHWEIS

<b>ERREGER</b> Verfahren	<b>Untersuchungsmaterial</b> Hinweise
<b>HELICOBACTER</b> CLIA Kultur	<b>5-10 g Stuhl (haselnussgroß)</b> <b>Magenbiopsie</b>
<b>HEPATITIS B-VIRUS</b> PCR	<b>Serum/Plasma</b>
<b>HEPATITIS C-VIRUS</b> PCR	<b>Serum/Plasma</b>
<b>HERPESVIREN</b> (HSV1/2, VZV, CMV, EBV) PCR	<b>Liquor, BAL</b> <b>Bläscheninhalt</b> <b>Abstrich</b> <b>EDTA-Blut</b>
<b>HHV-8</b> PCR auf Anfrage	<b>Serum</b>
<b>HIV</b> PCR	<b>EDTA-Blut</b>

## TEIL 2.3: INFEKTIONSERKRANKUNGEN DIREKTER ERREGERNACHWEIS

<b>ERREGER</b> Verfahren	<b>Untersuchungsmaterial</b> Hinweise
<b>INFLUENZA</b> PCR	<b>Abstrich</b> (trocken, Nase)
<b>LAMBLIEN</b> EIA	<b>Stuhl</b> (haselnussgroße Menge genügt)
<b>LEGIONELLEN</b> EIA (Serogruppe 1) PCR	<b>Urin</b> <b>BAL</b>
<b>MRSA</b> PCR	<b>Abstrich</b>
<b>MYKOPLASMEN</b> PCR	<b>Respiratorische Sekrete</b>
<b>NOROVIRUS</b> PCR	<b>Stuhl</b> (haselnussgroße Menge genügt)
<b>PERTUSSIS</b> <b>Bordetella pertussis</b> <b>Bordetella parapertussis</b> PCR	<b>Nasopharyngealabstrich</b>

## TEIL 2.3: INFektionSERKRANKUNGEN DIREKTER ERREGERNACHWEIS

<b>ERREGER</b> Verfahren	<b>Untersuchungsmaterial</b> Hinweise
<b>PNEUMOCYSTIS</b> PCR	<b>Bronchiallavage</b> <b>Bronchialsekret</b>
<b>ROTAVIREN</b> EIA	<b>Stuhl</b> (haselnussgroße Menge genügt)
<b>RS-VIRUS</b> PCR	<b>Respiratorische Sekrete, Abstrich</b> (trocken)
<b>TUBERKULOSE</b> PCR (M. tuberculosis-Komplex)	<b>Respiratorische Sekrete</b>
<b>VARICELLA-ZOSTER-VIRUS</b> PCR	<b>Liquor</b> <b>Bläscheninhalt</b> <b>Abstrich</b>

**TEIL 3: INDIKATION****UNTERSUCHUNGEN****A**

ABO-Inkompatibilität	<i>In der Schwangerschaft</i> Antikörpersuchtest, Blutgruppe (ggfs. auch des Vaters)
Abdomen, akutes	<i>Allgemeine Übersicht</i> Amylase, Lipase, GOT, gamma-GT, CK, LDH, Kreatinin, Bilirubin, Natrium, Kalium, Calcium, Porphyrine, $\beta$ -HCG, Quick, PTT, Urinstatus, Blutbild, Blutzucker
Abort, habitueller	$\beta$ -HCG, Östradiol, Progesteron, Phospholipid-AK, Nieren-, Diabetes-, Schilddrüsendiagnostik
Acanthosis nigricans	Insulinrezeptor-AK, Insulinresistenz
Acrodermatitis chronica atrophicans	Borrelienserologie
Acrodermatis enteropathica	Zink
Addison-Krankheit	Aldosteron, Cortisol, ACTH, Nebennieren-AK, Glucose, Natrium, Kalium, Chlorid, Eosinophile (großes Blutbild)
Adipositas	<i>Überblick:</i> Blutzucker, HbA1c, oraler Glukosetoleranztest, HOMA, Lipidstatus, TSH, FT3, FT4, Cortisol, DHEAS, Testosteron
Adnexitis	CRP, BB, Chlamydien – Nachweis, HCG, Pilze, Erreger und Resistenz
Agranulozytose	Blutbild
AGS	17-OH-Progesteron, Pregnantriol im Urin, ACTH-Test, DHEAS, Aldosteron
Ahornsirupkrankheit	Aminosäuren im Blut

**TEIL 3: INDIKATION****UNTERSUCHUNGEN**

AIDS	<i>Eingangsdiagnostik:</i> HIV-AK <i>Verlauf:</i> HIV-PCR, Lymphozytentypisierung, Resistenzbestimmung, Medikamentenspiegel <i>bei Bedarf:</i> Pneumocystis, Kryptosporidien, Tumormarker, HLAB5701 Infektionsimmunologie (TOX, EBV, CMV)
Akne	<i>Basisuntersuchungen:</i> Glukose, CRP, Blutbild, IgG, IgM, IgA, Zink <i>Endokrinologie:</i> DHEAS, Testosteron, SHBG, freier Androgen-Index, Androstendion, Prolaktin, LH, FSH, Östradiol, Dihydrotestosteron, Cortisol, TSH <i>Bakteriologie:</i> Abstriche aus Pusteln
Akromegalie	STH, STH-Suppressionstest, Somatomedin C
Alkoholismus	<i>Diagnose:</i> Gamma-GT, MCV (kl. BB), CDT, Ethylglucuronid im Urin <i>Ergänzend:</i> Folsäure, Magnesium, Testosteron, Vitamin B1, -B2, -B6, -B12
Allergie-Diagnostik	IgE, spez. IgE (RAST, EAST), spez. IgG, ECP, Eosinophile
Alopezie	FT3, FT4, TSH, Schilddrüsenantikörper, Zink
Alport-Syndrom	Molekulargenetische Abklärung
Alzheimer	Wahrscheinlichkeit: Apolipoprotein-E-Genotyp im Blut, Beta-Amyloid und Tau-Proteine im Liquor
Amalgam	Quecksilber im Urin, Dimaval-Test
Amenorrhö	LH, FSH, Östradiol, Progesteron, Prolactin, $\beta$ -HCG

**TEIL 3: INDIKATION****UNTERSUCHUNGEN**

Amyloidose	<u>Blut:</u> Kreatinin, Harnstoff, Kreatinin-Clearance, BSG oder CRP, großes Blutbild, Na, K <u>Urin:</u> Urinstatus, Urinsediment, Erythrozytenmorphologie, Na, Kreatinin und Gesamtprotein im 24 h-Std-Urin, Urineiweiß-SDS-Elektrophorese <u>Weitere Untersuchungen zur ätiologischen Abklärung:</u> Eiweißelektrophorese, Immunfixation im Serum und Urin u. a.
Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)	Gangliosid-Ak, Molekulargenetik
Anämiediagnostik	Eisen, Ferritin, Transferrin, Transferrin-Sättigung, Transferrin-Rezeptor, Intrinsic-Faktor-AK, Parietalzell-AK, LDH, Vitamin B12, Folsäure, Retikulozyten, Hb-Elektrophorese, HbF, Haptoglobin, Hb-Haptoglobin im Stuhl
Anabolikaeinnahme	Testosteron, LH, FSH
Anaphylaktischer Schock	Gesamt-IgE, spez. IgE (RAST, EAST),
Androgenmangel	Testosteron, SHBG, DHEA-S, LH, FSH
Angina tonsillaris	Streptokokken-AK, Rachenabstrich, EBV-AK
Angina pectoris	CK, CK-MB, Troponin, BNP
Angioneurotisches Ödem	C1-Esterase-Inhibitor (Konzentration + Aktivität)
Anorexia nervosa	TSH, LH, FSH, Östradiol, Cortisol, STH, Kalium
Anovulation	Progesteron, Östradiol, Prolaktin, LH, FSH, Testosteron, DHEAS
Antikoagulantien-Therapie	Quick, PTT, ggf. Faktoren und Cumarinspiegel
Antiphospholipid-Syndrom	Cardiolipin-Ak, Beta2-Glykoprotein-Ak, LA
Aphthen	Herpes simplex-Virus Typ1 (AK), Varizellen-Zoster, rheumatisches Fieber, Coxsacksie A-AK, Maul - und Klauenseuche, Behçet-Krankheit, Antikörper gegen epidermale Basalmembranen und Stachelzell-desmosomen
Appendizitis	CRP, BB, zur DD des akuten Abdomen Lipase, Amylase, Urin E+R, HCG

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Appetitlosigkeit	Helicobacter pylori, Intrinsic-Faktor-AK, Parietalzell-AK,
Arteriitis temporalis	CRP, BSG, ANA, ANCA, BB
Arthralgie, Arthritis	ANA, ENA, DNS-AK, Immunkomplexe, CRP, Harnsäure, Rheumafaktor, Pyridinolin-Crosslinks, HLA-B27, Borrelien-, Campylobacter-, Chlamydien-, Salmonellen-, Shigellen-, Yersinien-, Parvovirus-B19-AK
Asthma	IgE, spez. IgE, ECP
Aszitis	Leukozyten, Protein, Glukose, CEA, Zytologie, E+R
Atherosklerose	Cholesterin, HDL-, LDL-Cholesterin, Triglyceride, Lipoprotein (a), Apolipoproteine, Homocystein, Apolipoprotein-E/B100-Genotyp, MTHFR-Mutation
Autoimmunerkrankungen	ANA, ENA, DNS-AK, ANCA, organspezifische Auto-AK
Autoimmun-hämolytische Anämie	Haptoglobin, Hämopectin, direkter Coombstest, Erythrozytenenzyme, Hämolysine, Kälteagglutinine, Retikulozyten, Hb-Elektrophorese, Hb-PCR, freies Hämoglobin, Bilirubin, Kalium, Vitamin B12, Folsäure, Eisen, GOT, LDH
Autoimmunhepatitis	SLA/LP, LKM, AMA, SMA, ANCA, LMA, LSP, ANA
Autoimmunthyreoiditis	TSH, FT3, FT4, TPO-AK, TRAK
Autonomie der Schilddrüse	TSH, FT3, FT4, TPO-AK, TRAK, BSG, Cholesterin, Glukose, Leberwerte, AP, Blutbild
Azidose	Cl, K, Lactat, Osmolalität, Blutgase
<b>B</b>	
Bakteriämie	Blutkultur
Bandwurmbefall	Stuhl-Untersuchung, IgE
Bang, M.	Brucellen-Antikörper
Bannwarth-Syndrom	Borrelienserologie
Barrter-Syndrom	K, Cl, Ca, Mg, Harnsäure, Aldosteron, Renin, Glukose, Kalium, Chlorid im 24-Std-Urin

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Basophilie	Großes Blutbild, BSG, CRP
Basedow	TRAK
Bechterew	HLA-B27
Behcet, M.	HLA-B51, Phospholipid-Ak, BB, CRP, BSG, Ak gegen Mundschleimhaut
Bilharziose	Urin, Stuhl, Antikörperdiagnostik
Blasen-Carcinom	Urinzytologie, Cyfra 21-1, NMP22
Blasen-Mole	Beta-HCG
Blei-Intoxikation	Blei, delta-Aminolävulinsäure, freie Erythrozytenporphyrine, Uroporphyrin
Blutung	Blutbild insbes. Thrombozyten, Quick, PTT, Gerinnungsfaktoren, Thrombozytenfunktion, Ferritin
Bornholm-Krankheit	Enterovirus-Nachweis
Bronchialkarzinom	Cyfra 21-1, NSE, SCC, CA 19-9, CEA
Bronchitis	Chlamydia pneumoniae, Mykoplasmen, Legionellen, RSV, Pertussis
Budd-Chiari-Syndrom	Phospholipid-Ak
Bullöses Pemphigoid	Epidermale Basalmembran-Ak
<b>C</b>	
Calcinosis cutis	ANA, ENA
Carcinoid	5-Hydroxyindolessigsäure (=5-Hies) im Urin, Serotonin, Chromogranin A
Cardiotrope Erreger	ECHO-Viren, Influenzaviren, Parainfluenzaviren, Cytomegalievirus (CMV), Epstein-Barr-Virus (EBV), Adenoviren, Coxsacksieviren
CFS (chronic fatigue Syndrom)	siehe chronisches Müdigkeitssyndrom
Chemical sensitivity Syndrom	Metalle als Auslösersubstanzen

**TEIL 3: INDIKATION****UNTERSUCHUNGEN**

Cholangitis	Alkalische Phosphatase (AP), GPT, GOT, $\gamma$ GT, Billirubin, Blutbild, ANCA, Blutkulturen,
Cholestase	Alkalische Phosphatase-Isoenzyme, Bilirubin, LAP, Gallensäuren
Chorea Huntington	Molekulargenetik
Chronischer Abdominalschmerz	<u>Basisuntersuchungen:</u> Großes Blutbild, CRP, Na, K, Ca, GOT, GPT, $\gamma$ GT, LDH, Bilirubin, Creatinin, Harnstoff, Glukose, Amylase, Lipase, Pankreas-Elastase, Haptoglobin <u>Urin:</u> Urinstatus und –sediment <u>Stuhl:</u> Hämoglobin/Haptoglobinkomplex, Elastase
Chronisch lymphatische Leukämie	Großes Blutbild mit mikroskopischer Differenzierung, GOT, GPT, $\gamma$ GT, LDH, Haptoglobin, Eisen, Ferritin, Immunfixation, Beta-2-Mikroglobulin, Kälteagglutinine, Kryoglobuline, Immunglobuline, Lymphozytentypisierung
Chronisch myeloische Leukämie	<u>Basisuntersuchungen:</u> Großes Blutbild mit Mikroskopie, GOT, GPT, $\gamma$ GT, LDH, Eisen, Ferritin, Harnsäure <u>Molekulargenetik:</u> bcr/abl-Fusionsgen (Philadelphia-Chromosom) <u>Hämatologie:</u> Knochenmark-Histologie Alkalische Leukozytenphosphatase, Thymidinkinase
Chronisches Müdigkeitssyndrom	<u>Basisuntersuchungen:</u> Großes Blutbild, GOT, GPT, $\gamma$ GT, LDH, Thomas Plot, Harnsäure, CRP, Kreatinin, Harnstoff, Na, K, Ca, Mg, CK, Urinstatus und –sediment, Selen, Zink <u>Infektionsserologie:</u> EBV, Borrelien, CMV, HIV <u>Immunologie:</u> Immunglobuline, ANA, <u>Endokrinologie:</u> TSH, FT3, FT4
Chronische Polyarthrit	CRP, RF, Anti-CCP
Churg-Strauss-Syndrom	Gr. BB, Eosinophile, IgE, RF, ANCA

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Colitis ulcerosa	Großes Blutbild, $\gamma$ GT, ANCA, Vitamin B12, Ferritin CRP, Na, K, Ca, Mg, CK, Immunglobuline, Vitamin D, Folsäure, Methylmalonsäure
Colon-Carcinom	CEA, CA 19-9, CA 72-4
Condylomata acuminata	Papillomaviren
Conn-Syndrom	Aldosteron, Natrium, Kalium
Crest-Syndrom	<u>Basisuntersuchungen:</u> BSG, CRP, Blutbild <u>Immunologie:</u> ANA, ENA, Centromer-AK,
Creuzfeldt-Jakob-Syndrom	NSE, Tau-Proteine, Beta-Amyloid, Protein 14-3-3
Crigler-Najjar-Syndrom	Indirektes Bilirubin
Crohn, M.	<u>Basisuntersuchung:</u> Großes Blutbild, CRP, Na, K, $\gamma$ GT, AP, Ferritin, Folsäure, Vitamin B12 <u>Immunologie:</u> ANCA <u>Stuhluntersuchungen:</u> Alpha1-Antitrypsin, Calprotectin
Cushing-Syndrom	Cortisol (i. Urin), Cortisol-Tagesprofil, ACTH, CRH-Test, , Dexamethason-Test, DHEA-S, Ca, K, Chlorid, Glucose, Eosinophile
Cystische Fibrose	Molekulargenetik
<b>D</b>	
Dauerblutung	LH, FSH, Östradiol, Progesteron
Depression	Serotonin, Dexamethason-Test, TRH-Test
Dermatitis	Eosinophile, ECP, Histamin, IgE, spez. IgE, spez. IgG
Diabetes insipidus	ADH, Natrium, Osmolalität
Diabetes mellitus	Blutzucker, OGTT, HbA1c, Insulin, C-Peptid, Inselzell-AK, Insulin-AK, Glutamatdecarboxylase-AK (GAD-AK), Tyrosinphosphatase-AK, Kreatinin, Albumin i. Urin, Disc-Elektrophorese
Diarrhö	Erregernachweis, Pankreas-Elastase, VIP, Darmautoantikörper

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Diathese, hämorrhagische	Quick, PTT, Thrombinzeit, Gerinnungsfaktoren, Fibrinogen
Down-Syndrom	s. Triple-Diagnostik
Dreitagefieber	HHV-6
Dressler-Syndrom	Ak gegen Herzmuskulatur
Drogenscreening	Äthanol, Amphetamine, Barbiturate, Benzodiazepine, Cannabinoide, Cocain-Metabolite, Opiate, Salicylate, Paracetamol, Tricycl. Antidepressiva
Dubin-Johnson-Syndrom	Bilirubin
Duchenne-Syndrom	Molekulargenetik
Duodenalulcus, -karzinom	Helicobacter pylori, CEA, CA 19-9, CA 72-4, Gastrin
Dyspepsie	Helicobacter pylori
Dysproteinämie	Albumin, Elektrophorese, Immunelektrophorese, Immunglobuline,
Dystrophia myotonica	Molekulargenetik
<b>E</b>	
Echinokokkose	Echinokokken-AK
Eisenmangel	Großes Blutbild, Eisen, Ferritin, Transferrin, Transferrin-Sättigung, Transferrin-Rezeptor, Thomas Plot
Eklampsie/ Präeklampsie	Na, K, Kreatinin, Harnstoff, Harnsäure, GOT, GPT, $\gamma$ GT, AP, LDH, Urinstatus, INR-Wert, PTT, Haptoglobin, D-Dimer, Thrombozytenzahl
Elektrolythaushalt	Calcium, Chlorid, Kalium, Magnesium, Natrium
Embolie	Antithrombin III, APC-Resistenz, Faktor-V-, Faktor-II-Mutation, Protein C, Protein S, D-Dimer, Phospholipid-AK
Endocarditis	Blutkulturen, CRP, BSG
Entzündung	Blutbild, BSG, CRP, Procalcitonin, Eiweißelektrophorese
Enzephalomyelitis disseminata	Borrelia-, CMV-, Masern-, Mumps-, Röteln-, Toxoplasma-Erreger-spez.-AK, Isoelektrische Focussierung, Delpech (Serum-Liquor-Paar)

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Eosinophilie	Gr. BB, absolute Eosinophile, IgE, spez. IgE, CRP, BSG
EPH-Gestose	Protein im Urin, BB
Epididymitis	Erregernachweis (Urin, Prostataexperimat), Chlamydien-, GO-AK
Erektile Dysfunktion	LH, FSH, Östradiol, Testosteron, Prolaktin, SHBG, DHEA-S
Erregbarkeit	TSH, FT3, FT4, Magnesium
Erysipel	Streptokokken-AK, Abstrich E+R
Erythema exsudativum multiforme	Herpes-, ECHO-, Coxsackie-, Mycoplasma-AK
Erythema nodosum	ACE, Streptokokken-AK, BAL-Analyse
Erythema migrans	Borrelien-AK
Epiglottitis	Erregernachweis (Abstrich, Sputum, Trachealsekret)
Erythema infectiosum	Ringelröteln (Parvovirus B19-AK)
Erythema marginatum	Streptokokken-AK
Exanthem	Röteln, Masern, Parvovirus B-19, Coxsacksie-B, ECHO-Viren, Streptokokken Gruppe A, Humanes Herpesvirus 6 (HHV6), Borrelien
Exophthalmus	FT3, FT4, TSH, Schilddrüsen-AK
Extrauterin gravidität	β-HCG (Verlauf)

**TEIL 3: INDIKATION****UNTERSUCHUNGEN****F**

Fabry-Erkrankung	Molekulargenetische Abklärung möglich
Favismus	Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase
Fazialisparese	Herpes-, Borrelien-, Varizellen-AK
Felty-Syndrom	RF, Histon-AK, p-ANCA
Fertilitätsstörungen Frau	LH, FSH, Östradiol, Progesteron, Prolaktin, Testosteron, SHBG, freier Androgen-Index, DHEAS, TSH
Fertilitätsstörungen Mann	LH, FSH, Testosteron, Prolaktin, Spermogramm ggf. TSH, SHBG, GnRH-Test, $\beta$ HCG, AFP, Autoantikörper gegen Spermien
Fettstoffwechsel	Cholesterin, HDL, LDL, Triglyceride, Lp(a), Lipidelektrophorese, Apolipoprotein A1, -B, Apo-E-, Apo B100-Typisierung
Fibromyalgie	Ausschlussdiagnostik Kollagenosen
Fieber	CRP, Blutbild, Blutkultur, Malaria, bakterielle Erreger
Flush-Syndrom	5-HIES im Urin
Fragiles X-Syndrom	Molekulargenetik

**G**

Gallenwege	Alkalische Phosphatase, gamma-GT, GPT, CEA, CA 19-9
Gammopathie	Immundefixation
Gangliosidose	GM1-Ak
Gastritis	Gastrin, Helicobacter-AK, Helicobacter i. Stuhl, Intrinsic-Faktor-AK, Parietalzellen-AK, Schilling-Test, Sekretin-Provokationstest
Gastroenteritis	Noro-, Adenovirus-, Rotavirus-Direktnachweis, Campylobacter-, Lamblien-AK, Lamblien-Direktnachweis, Stuhl E+R
Gaucher-Erkrankung	Saure Phosphatase, ACE, Cerebrosid-b-Glucosidase ( $\beta$ -Glukoserebrosidase), Molekulargenetische Abklärung möglich

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Gelenkpunktat (Synovial-Analyse)	Rheumafaktor, CRP, AST, LDH, HS, Eiweiß, ANA, Sediment, Immunglobuline
Gerinnung, intravasale	D-Dimer, Fibrinogen, Thrombozyten
Gerinnungsstörung	Quick, PTT, Fibrinogen, Gerinnungsfaktoren, Thrombozytenfunktion
Gestationsdiabetes	Glukose, oGGT, HbA1c
Gicht	Harnsäure, Harnsäurekristalle i. Punktat
Glomerulonephritis	ANA, Alpha-1-Mikroglobulin, AST, C3, C4, Disc-Elektrophorese, glomeruläre Basalmembran-AK, c-ANCA, p-ANCA
Glossitis	Folsäure, Eisen, Ferritin, Vitamin B6
Glukagonom	Glukagon, Glukose nüchtern
Gluten-Sensitive Enteropathie	Ak gegen Transglutaminase, Endomysium, Gliadin
Goodpasture-Syndrom	ANCA
Grippe	Influenza-, Parainfluenza-Ak, -PCR
Gürtelrose	Varizellen-Ak
Guillain-Barré-Syndrom	Isoelektrische Focussierung, Proteindiagnostik in Liquor und Blut, Gangliosid-Ak, Erregerdiagnostik
Gynäkomastie	Östradiol, LH, FSH, Testosteron, Prolaktin, TSH, Abklärung der Leberfunktion, AFP, $\beta$ HCG, CA15-3, Ferritin, Medikamente, evt. Chromosomenanalyse
<b>H</b>	
Haarausfall	FT3, FT4, TSH, Schilddrüsenantikörper, Zink, Testosteron, SHBG, Schwermetalle
Hämaturie	Urin E+R, Nierendiagnostik
Hämochomatose	Molekulargenetischer Nachweis

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Hämoglobinopathie	Hämoglobin-Elektrophorese, molekulargenetischer Nachweis abnormen Hämoglobins
Hämolyse	Blutbild, Retikulozyten, Bilirubin, Haptoglobin, LDH, Coombs-Test
Hämolytisch-Urämisches Syndrom (HUS)	Kreatinin, Harnstoff, Großes Blutbild (Fragmentozyten), Haptoglobin, LDH, Retikulozyten, Urineiweiß-SDS-Elektrophorese, Blutkulturen, Hantaviren
Hämophilie A	Faktor V III: C, Faktor V III: Ristocetin-Cofaktor, Faktor VIII: vWF, PTT
Hämophilie B	Faktor IX, PTT
Hämosiderose	Eisen, Desferal-Test, Ferritin, Transferrin
Hand-Fuß-Mundkrankheit	Coxsackie-Ak
Harnblasen-Carzinom	Urincytologie
HELLP-Syndrom	Blutbild, Leberenzyme, Hämolyseparameter (z. B. Haptoglobin, LDH)
Heparin-induzierte Thrombozytopenie (HIT-II)	Antikörpernachweis
Hepatitis, infektiöse	Hepatitis-A-, B-, C-, D-, EBV-, CMV-Serologie, HCV-, HBV-PCR
Hepatitis, autoimmune	SLA/LP, LKM, AMA, SMA, ANCA, LMA, LSP, ANA,
Hereditäres angio-neurotisches Ödem	C1-Esterase-Inhibitor
Herzinfarkt	CK, CK-MB, GOT, Troponin
Herzinsuffizienz	Pro-BNP
Heuschnupfen	IgE, allergenspez. IgE (saisonal)
Hirsutismus	Androstendion, DHEA-S, 17-OH-Progesteron, Testosteron, SHBG, Östradiol
HIT-II	Antikörpernachweis
HIV-Infektion	HIV 1+2-AK, quantitativer Virus-Direktnachweis, Lymphozytendifferenzierung, Resistenzbestimmung, Medikamentenspiegel
Hodentumor	AFP, $\beta$ -HCG, PLAP

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Hörsturz	Mumps-, Masern-, Influenza, EBV-, Varizellen-, Adenoviren-AK
Hyperaldosteronismus	Aldosteron, Renin, Captopril-Test, Chlorid, Kalium, Natrium
Hypercholesterinämie	Cholesterin, HDL-, LDL-Cholesterin, Lipoproteinektrophorese, Lp(a)
Hyperfibrinolyse	D-Dimer, Quick, PTT, Thrombinzeit, Fibrinogen
Hyperglykämie	Hba1c, Insulin, C-Peptid, Glucose
Hyperhidrosis	Hyperthyreosedagnostik, Phäochromozytom, Klimakterium, seltene Hormonstörungen, Medikamente (Kortikoide)
Hyperthyreose	FT3, FT4, TSH, Schilddrüsen-AK (TPO, TAK, TRAK)
Hypertonie	Blutbild, HbA <sub>1c</sub> , Na, K, Ca, Kreatinin, Glukose, Cholesterin, HDL, LDL, Harnsäure, GOT, GPT, gamma-GT, Homocystein, CRP-ultrasensitiv, TSH, Katecholamine, Mikroalbumin, Urinstatus, Disc-Elektrophorese Katecholamine i. Urin, Homovanillinsäure, Vanillinmandelsäure, 5-Hies, Serotonin, Renin, Aldosteron, Captopril-Test
Hypoglykämie	Insulin, C-Peptid, Glucose-Tagesprofil, Hungerversuch
Hypogonadismus	LH, FSH, Östradiol, Progesteron, Prolactin, Cortisol, 17-OH-Progesteron, SHBG, Testosteron, DHEAS
Hypokalzämie	PTH, Calcium, Vitamin D, anorganisches Phosphat
Hypoparathyreoidismus	PTH, anorganisches Phosphat, Nebenschilddrüsen-AK
Hypophosphatämie	Alkalische Phosphatase, Vitamin D3
Hypophyse	STH, Prolactin, ACTH, Cortisol, TSH, LH, FSH, Funktionstests
Hypospagma	kl. BB, Quick, PTT, Fibrinogen, Faktoren
Hypothyreose	FT3, FT4, TSH, Schilddrüsen-AK (TPO, TAK, TRAK)
Hypotonie	Na, Protein, Creatinin, Harnstoff, Urinstatus
I	
Ikterus	Bilirubin, GLDH, Hepatitis-Serologie, LDH, C3, C4, CH100

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Immundefekt	Lymphozyten-Differenzierung, CMV-, EBV-, HIV-AK, IgG-Subklassen, Immunglobuline, Interleukine
Impfstatus Kinder	Masern, Mumps, Röteln, Polio, Pertussis, Diphtherie, Tetanus, Hepatitis A, B
Infektion	
- akute	großes Blutbild, BSG, CRP, Streptokokken-AK, direkte Erregerdiagnostik, Interleukine, C3, C4, CH100, Immunglobuline
- chronische	großes Blutbild, BSG, CRP, Albumin, Immunglobuline, Immunkomplexe, C3, C4
- rezidivierende	C3, C4, Immunglobuline, IgG-Subklassen, CRP, Lymphozytensubpopulationen, HIV-AK
Insulinom	Insulin, C-Peptid, Glucose-Tagesprofil, Hungerversuch
Insulinresistenz	Insulin, Glucose, HOMA-Index
Iridocyclitis	s. Uveitis
ITP	Thrombozyten-Ak, Thrombozyten
<b>J</b>	
Juckreiz	Gallensäuren, Hepatitis-Diagnostik
<b>K</b>	
Kardiomyopathie	CRP, ANA, ENA, Herzmuskel – AK, Cardiolipin – AK, Screening Virusserologie: Coxsacksie-B-, Influenza-, Adeno- und Herpesviren
Karzinoid-Syndrom	5-Hydroxy-Indolessigsäure, Serotonin, Chromogranin A
Keuchhusten	Pertussis-AK, -PCR
Klimakterium	FSH, Östradiol, LH, Prolaktin, Testosteron, SHBG, freier Androgen-Index, DHEAS, TSH, Östron
Knochenerkrankungen	PTH, Ostase, Crosslinks (Urin), anorganisches Phosphat, saure Phosphatase, Osteocalcin

**TEIL 3: INDIKATION****UNTERSUCHUNGEN**

Knochenmarks- erkrankungen	großes Blutbild, Retikulozyten, Eisen, Ferritin, Transferrin, Beta-2-Mikroglobulin
Kollagenosen	ANA, ENA, DNA-AK, Phospholipid-AK,
Kolorektal-Karzinom	CEA, CA 19-9, CA 50, CA 72-4
Konjunktivitis	E+R, Adenovirus, Chlamydia trachomatis-AK, Chlamydia-PCR
Korsakow-Syndrom	Vitamin B1, Vitamin B6, Vitamin A, CDT
Krupp	Rachenabstrich E+R, Diphtherie-Diagnostik
Kryptorchismus	Ausschluss AGS, HCG-Test
Kugelzellanämie	Mikroskopisches Blutbild
<b>L</b>	
Lactasemangel	Molekulargenetischer Test, Lactose-Toleranz-Test
Lactatazidose	Chlorid, Glucose, Kalium, Harnsäure, Lactat, Osmolalität
Lambert-Eaton-Syndrom	Calcium-Kanal-Autoantikörper, Antikörper gegen Acetylcholinrezeptoren
Laryngitis	Rachenabstrich E+R, Bordetella, Influenza, Parainfluenza, Adenoviren, RSV, Mykoplasmen
Leberabszess	Amoeben-AK
Lebercyste	Echinokokken-AK
Lebererkrankungen -akute	GOT, GPT, gamma-GT, Bilirubin, CHE, GLDH, Eiweiß-Elektrophorese, Ammoniak, hepatotrope Erreger
-chronische	GOT, GPT, gamma-GT, GLDH, CHE, Quick, Vitamin B1, -B2, -B6, -B12
Leberparenchymschäden	GOT, GPT, gamma-GT, Ammoniak, Ferritin, Prokollagen-III-Peptid, Fibrinogen
Leberzellkarzinom, primäres	AFP
Leberzirrhose	GOT, GPT, gamma-GT, Bilirubin, Albumin, Alpha-1-Antitrypsin, Antithrombin, Prokollagen-III-Peptid, CHE

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Leichtketten-Paraproteinämie	Immunfixation, quantitative Leichtkettenbestimmung
Leukämie	ALL und AML: Knochenmarkspunktion CML: Philadelphia-Chromosom (BCR-ABL), Knochenmarkspunktion, CLL: spez. Lymphozytendifferenzierung
Leukozytose	Mikroskopische Differenzierung, Lymphozytendifferenzierung
Lichen planus	HLA-DR1
Liquor-Serum-Diagnostik	Albumin, Eiweiß, Glukose, isoelektrische Focussierung, Lactat, NSE, Virus-Diagnostik, TPHA (immer Serum-Liquor-Paar)
Liquorfistel	Glukose, Eiweiß, Kalium, $\beta$ -Trace Protein
Lues	TPHA, VRDL, FTA-Test, FTA-IgM
Lungen-Carcinom	NSE, ACTH, Cyfra 21-1, CEA, TPA, SCC
Lungen-Emphysem	Alpha-1-Antitrypsin
Lupus erythematodes	ANA, ENA, DNA-, Histone-, Cardiolipin-AK
Lymphadenopathie	Chlamydien-, CMV-, Toxoplasma-, HIV-AK
Lymphogranuloma venerum	Chlamydien-Serologie, -Direktnachweis
Lymphom	Lymphozytendifferenzierung, Blutbild, Beta-2-Mikroglobulin
Lymphopenie	Großes Blutbild, Knochenmarkzytologie, Immunglobuline, Medikamenten-anamnese
Lymphozytose	Großes Blutbild, Lymphozytendifferenzierung
<b>M</b>	
M-Gradient	Immunelektrophorese
Malabsorptionssyndrom	beta-Caroten, Calcium, Gesamteiweiß, D-Xylose-Test, Vitamin D3, Vitamin A, Vitamin E, Gluten-, Endomysiale-AK
Malaria	Malaria-AK, Direktnachweis, Blutbild, dicker Tropfen

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Maligne Lymphome	Thymidinkinase, Beta-2-Mikroglobulin
Mammakarzinom	CA 12-5, CA 15-3, CA 549
Marfan-Syndrom	Molekulargenetik
Melanom	S 100, NSE
Meningitis	Erregerdiagnostik, Coxsackie-B-, LCM-AK, Eiweiß, Glucose, Lactat, Zellen
Meningoencephalitis	Listerien, LCM-AK
Menopause	LH, Östradiol
Metabolisches Syndrom	Glukose, oraler Glukosetoleranztest, HbA <sub>1c</sub> , Gesamtcholesterin, LDL-Cholesterin, HDL-Cholesterin, Triglyceride, Homocystein, CRP-ultrasensitiv, $\gamma$ GT, Albumin im Urin
Methämoglobinämie	Met-Hämoglobin
Meulengracht, M.	Indirektes Bilirubin, UDP-PCR
Mikrohämaturie	Streptokokken-AK, Nieren-, Gerinnungsdiagnostik
Minderwuchs	GRF-Test, Insulin-Hypoglykämie-Test, Somatomedin C, IGFBP-3, STH
Mittelmeerfieber	Molekulargenetik
Monoklonale Gammopathie	Immundefixation im Serum und Urin, BSG, CRP, großes Blutbild, Ca, AP, Kreatinin, Harnstoff, Harnsäure, $\beta$ 2-Mikroglobulin, Kälteagglutinine, Kryoglobuline
Mononukleose	EBV-AK, Blutbild, ggf. PCR
M. Bang	Brucellen-Antikörper
M. Bechterew	HLA-B 27
M. Crohn	s. Autoantikörper, Calprotectin i. Stuhl
M. haemolyticus	Blutgruppe, Rh-Faktor, Antikörpersuchtest, Bilirubin
M. Meulengracht	Indirektes Bilirubin, UDP-PCR
M. Pfeiffer	EBV/Mononukleose-Serologie, ggf. PCR

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
MTCD (Mischkollagenose)	ANA, ENA, Anti-DNS, BSG, CRP, Blutbild, Urinstatus
Müdigkeit	Hepatitis C, EBV, HHV-6, BB, Schilddrüse etc.
Mukoviszidose	AP, Amylase, Pankreas-Elastase i. Stuhl
Multiple Sklerose	Untersuchung eines Serum-Liquor-Paares: Albumin, IgG-, (IgA-, IgM-) Quotienten, Oligoklonale Immunglobuline, Borrelien, Masern, Röteln, VZV (MRZ-Reaktion), HSV
Multiples Myelom	Immunfixation
Muskeldystrophie	Aldolase, CHE, Kreatinin, Kreatin, CK, GOT, LDH, Myoglobin
Muskelerkrankungen	Aldolase, CK, Myoglobin, ANA, ENA, ACE
Muskelkrämpfe	CK, Elektrolyte
Myasthenie	AK gegen Acetylcholin-Rezeptoren, Titin-AK, Calcium-Kanal-AK
Myocarditis	Coxsackie-B-AK, CK, LDH
Myelodysplastisches Syndrom	Großes Blutbild und manuelle Mikroskopie, Haptoglobin, LDH, Retikulozyten, alkalische Leukozytenphosphatase, PTT, Ferritin, Vitamin B12, Methylmalonsäure, Folsäure, Knochenmarkpunktion
Myositis	Aldolase, GOT, LDH, Kreatinin, RF, DNA-AK, ENA
<b>N</b>	
Narkolepsie	HLA-DQ/DR-Typisierung, Hypocretin
Nasenbluten	Gerinnungsdiagnostik, Thrombozyten
Nasensekret/ Liquor-Differential-Diagnose	Glucose, Protein, K, Beta-Trace-Protein
Nebennierenrinde	ACTH, ACTH-Stimulationstest, Aldosteron, Cortisol, DHEA-S, K, Na,
- Tumor	NSE, TPA
Nebenschilddrüse	Ca, Parathormon, Calcitonin

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Nephritis	Albumin, ANCA, C3-Nephritisfaktor, Disc-Elektrophorese i.U., Basalmembran-AK, Kreatinin
Nephrolithiasis	PTH, Steinanalyse, Oxalsäure, Citrat, Magnesium
Nephrotisches Syndrom	Albumin, Antithrombin III, beta-Caroten, Calcium, Eiweiß, Immunglobuline, Eiweißelektrophorese, Disc-Elektrophorese i.U.
Neuralrohrdefekt	AFP, Triple-Diagnostik
Neuroblastom	Dopamin, Homovanillinsäure, Katecholamine, NSE, Vanillinmandelsäure
Neurodermitis	Gesamt-IgE, allergenspezifische IgE (RAST, EAST)
Nierenfunktion	Kreatinin-Clearance, Phosphat-Clearance, Harnstoff-Clearance, Osmolalität, Cystatin
Nierensteine	Calcium, Citrat, Harnsäure, Oxalsäure, Steinanalyse, Cystin, Magnesium, Phosphat
<b>O</b>	
Ödeme	Eiweiß, Elektrophorese, Elektrolyte, Eiweiß i. Urin
Ornithose	Chlamydia psittaci-AK
Osteomyelitis	CRP, großes Blutbild, Blutkultur
Osteoporose	Calcium, Crosslinks i. Urin, Osteocalcin, Vitamin D, anorganisches Phosphat, Ostase, AP, VDR-Genotyp, Cortisol, LH, FSH, Östradiol, Testosteron, TSH, Immunelektrophorese, Calcitonin, Parathormon
Osteosarkom	AP-Isoenzyme
Otitis media	Ohr-Abstrich, Mittelohr-Punktat, Rachen-Abstrich, Mycoplasma pneumoniae, Parainfluenza/Influenza, RSV, Masern
Ovar	17-OH-Progesteron, Androstendion, Beta-HCG, Östradiol, Testosteron, SHBG, FSH, LH, LH-RH-Test, CA 72-4, CA 12-5, CEA
Ovarialkarzinom	AFP, CA 12-5, CA 72-4

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Ovarialtumor	Androstendion, SHBG, Testosteron, CA 12-5, CA 72-4
Ovulation	LH, FSH, Östradiol, Progesteron
Oxidativer Streß	Vitamin A, -E, -C, beta-Caroten, Selen
<b>P</b>	
Paget	AP, SP, Ca
Pankreasinsuffizienz	Elastase i. Stuhl, Chymotrypsin i. Stuhl, Pancreolauryl-Test
Pankreaskarzinom	AFP, CA 19-9, CA 50, CA 72-4
Pankreatitis- akute	Amylase, Elastase, Lipase, Trypsin
- chronische	Amylase, Lipase, Elastase, Trypsin, Elastase i. Stuhl
Parodontose	Molekularbiologischer Nachweis, Kultur mit Resistenz
Paraproteinämie	Eiweiß-Elektrophorese, Immunfixation, Immunelektrophorese
Parasiten-Infektionen	Eosinophile Granulozyten, ECP, IgE gesamt, Immunkomplexe, Malaria-AK, Leishmanien-AK, Plasmodien-AK, Schistosoma-mansoni-AK, Trypanosomen-AK, Parasiten i. Stuhl
Paroxysmale Kältehämoglobinurie	Donath-Landsteiner-Antikörper
Paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie	PNH-Diagnostik, Haptoglobin, Retikulozyten, Bilirubin, Ferritin
Pemphigus	Desmosomen-Autoantikörper
Petechien	Thrombozytenzahl, Quick, PTT, PFA-Thrombozytenfunktionstest, ggf. Faktoren
Pertussis	Bordetella pertussis-Antikörper, -PCR
Phäochromozytom	Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin, Homovanillinsäure, Vanillinmandelsäure, Metanephrin, Normetanephrin, NSE
Phenylketonurie	Phenylalanin

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Plasmozytom	Immunfixation, Schwerketten/Leichtketten quantitativ, Elektrophorese
Pleurapunktat	Triglyceride, Cholesterin, Glukose, LDH, Amylase, Alkalische Phosphatase, Beta-2-Mikroglobulin, Tuberkulose, E+R
Polyarthrit, chronische	ANA, C3, C4, CRP, DNA-AK, Rheumafaktor, Immunkomplexe, Yersinien-AK, Harnsäure
Polydipsie	Durstversuch, Osmolalität, ADH
Polyglobulie	Erythropoetin, Blutbild
Polymyositis	BSG, CRP, Blutbild, CK, Aldolase, Myoglobin, Immunglobin, ANA, ENA
Polyneuritis /- neuropathie	Eiweiß, Folsäure, IgG, Myelin-AK, Vitamin B1, B2, B6, B12, Liquordiagnostik, Infektionsserologie
Polyurie	Durstversuch, ADH, Osmolalität
Polyzythämie	Alkalische Leukozytenphosphatase
Porphyrie	delta-Aminolävulinsäure, Koproporphyrin, Porphyrine, Uroporphyrin, Porphobilinogen, Transferrin
Pränataldiagnostik	AFP, Beta-HCG, Östriol, Blutgruppenserologie, TORCH-Serologie
Proteinurie	Eiweiß, DISC-Elektrophorese
Primäre biliäre Cirrhose (PBC)	AP, Bilirubin, GOT, GPT, gamma-GT, Immunglobuline, AMA, Anti-M2-Subtyp, ANCA, Prokollagen-III-Peptid
Psittakose	Chlamydienserologie
Psoriasis	HLA-B13, HLA-B17, HLA-Cw6, ANA
Pubertas praecox	<i>Mädchen:</i> LH, FSH, Östradiol, DHEA-S, TSH, Wachstumshormon, IGF1, IGF-BP3 <i>Jungen:</i> LH, FSH, Testosteron, DHEA-S, TSH, Wachstumshormon, IGF1, IGF-BP3 Stufe 2: GnRH-Test

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
<b>Q</b>	
Quecksilber-Intoxikation	Quecksilber, DMPS-Test
Quincke Ödem	C1- Esteraseinhibitor (Konzentration und Aktivität), C3, C4
<b>R</b>	
Rachitis	Ca, P, AP, 25-OH-Vitamin-D3, Pyridinoline im Urin, Parathormon, 25-Dihydroxy-Vitamin-D3, Ca, P im 24-Std.-Urin
Raynaud-Syndrom	ANA, ENA, Immunfixation
Refsum-Syndrom	Phytansäure
Rektum-Karzinom	CEA, CA-50
Reiter	HLA-B27
Rhabdomyolyse	Myoglobin, CK (Urin und Serum)
Rhesus-Inkompatibilität	ABO, Rh-Faktor, Antikörpersuchtest, Bilirubin
Rheuma	ANA, BSG, CRP, CCP, Histone-AK, Immunkomplexe, Crosslinks i. Urin, Rheumafaktor, ss-DNA-AK, Streptokokken-AK, HLA B27
Rheumatisches Fieber	Rachenabstrich auf Streptokokken, BSG, Blubild, ASL, Anti-DNAase, CRP
Risikoschwangerschaft	AFP, $\beta$ -HCG, Östriol, Cardiolipin-AK, Bilirubin i. Fruchtwasser
Rotor-Syndrom	Direktes Bilirubin
<b>S</b>	
Salpingitis	Chlamydia-trachomatis-Direktnachweis (Urin oder Abstrich), Chlamydia-trachomatis-AK
Sarkoidose	Bronchiallavage-Analyse, ACE, Interleukin-2-Rezeptor
Scharlach	Rachenabstrich, Streptokokken-Ak
Schilddrüsen-erkrankungen	FT3, FT4, TSH basal, Schilddrüsen-AK (TPO, TAK, TRAK)
Schilddrüsenkarzinom	Thyreoglobulin, Calcitonin
Schwangerschaftsnachweis	HCG

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Schwermetalle	Cadmium, Chrom, Kobalt, Eisen, Mangan, Molybdän, Blei, Nickel, Quecksilber, Kupfer, Zink
Seminom	HCG
Sharp-Syndrom	ANA, ENA, Anti DNS, CRP, BSG
Sichelzellanämie	Hb-Elektrophorese
Sjögren-Syndrom	ANA, ENA, Anti DNS, CRP, BSG
Sphärozytose	EMA-Test, Differentialblutbild (Normochrome Anämie, Kugelzellen), Retikulozyten, LDH, Haptoglobin, Bilirubin
Spina bifida	Triple-Test
Spondylitis ankylosans	HLA-B27
Sprue	Gliadin-AK, Endomysium-AK
STORCH	(Syphilis, Toxoplasmose, Other microbiological agents, Röteln, Cytomegalie, Herpes simplex)
Struma	TSH, FT3, FT4, Schilddrüsen-AK (TPO, TAK, TRAK)
<b>T</b>	
Tachykardie	K, Ca, Mg, TSH, FT3, FT4, Vitamin B1
Taubenzüchterallergie	Allergenspezifische Antikörper, Zytologie, Lymphozytendifferenzierung
Tetanie	Magnesium, Calcium, PTH
Thalassämie	Hb-Elektrophorese, abnorme Hämoglobine (PCR), großes Blutbild
Thromboembolie	Antithrombin III, APC-Resistenz, Faktor-II-Mutation, Faktor-V-Mutation, D-Dimer, Faktor VIII, Faktor XII, HPA-1 Mutation, MTHFR-Mutation, Phospholipid-Ak, Protein C, Protein S, Thrombozyten
Thyreoiditis	Schilddrüsen-AK (TPO, TAK, TRAK), Schilddrüsen-Hormone (FT3, FT4, TSH)
TPE	Typhus, Paratyphus, Enteritis
Trachom	Chlamydia-trachomatis-AK, -PCR

<b>TEIL 3: INDIKATION</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN</b>
Tremor	Magnesium, Calcium
Tularämie	Francisella tularensis-AK
Typhus	Salmonellen-AK, Stuhl, Blutkultur
<b>U</b>	
Ulcus duodeni	Gastrin, Helicobacter-AK, Helicobacter i. Stuhl, Sekretin-Provokationstest, Hä-moglobin und Haptoglobin-Komplex i. Stuhl
Urämie	Kreatinin, Harnstoff, Na, K, Ca, Parathormon
Urtikaria	Großes Blutbild, Gesamt-IgE, C1-Inhibitor, TSH, EBV, Hepatitis B, Immunkom-plexe, Darmparasiten, ANA
Uveitis	ANA, ANCA, Gefäß-AK, HLA-Status, C3, C4, C-100
<b>V</b>	
Vaskulitis	ANA, ANCA, Gefäß-AK, HLA-Status, C3, C4, C-100
Verbrauchskoagulopathie	Antithrombin III, Gerinnungsfaktoren, D-Dimer, Fibrinogen
Verbrennung	Albumin, Kreatinin, Interleukine, Elektrolyte, Zink
Vipom	Vasoaktives intestinales Peptid
Virilisierung	Testosteron, SHBG, DHEA-S, 17-OH-Progesteron
Vitiligo	TAK, TPO, ANA, AK gegen Belegzellen
Vogelzüchterlunge	Allergenspezifische präzipitierende IgG-Antikörper, Bronchoalveoläre Lavage, Zytologie, Lymphozytendifferenzierung
<b>W</b>	
Wachstumsstörungen	STH, Somatomedin C, IGF-BP3
Waldenström	Immunfixation Serum/Urin
Wechseljahre	Östradiol, LH, FSH, AMH
Wegener-Granulomatose	ANCA
Werlhoff	Thrombozyten, Thrombozyten-AK

**TEIL 3: INDIKATION****UNTERSUCHUNGEN**

---

---

von-Willebrand-Syndrom	Faktor VIII: C, Faktor VIII: Ristocetin-Cofaktor, Faktor VIII: vWF-Komplex
------------------------	--

Wilson-Krankheit	Coeruloplasmin, Kupfer, Molekulargenetik
------------------	--

---

**Z**

Zeckenstich	FSME-Virus-AK, Borrelien-AK
-------------	-----------------------------

---

Zellzerfall	Interleukine, Tumornekrosefaktor, Harnsäure
-------------	---

---

Zöliakie	Ak gegen Transglutaminase, Endomysium, Gliadin, HLA-Typisierung
----------	---

---

Zoster	Varizellen-AK, -PCR
--------	---------------------

### Hygiene- und Wasseruntersuchungen

#### 4.1. Umgebungsuntersuchungen

Der Bakteriennachweis auf belebten und unbelebten Oberflächen als Abklatschuntersuchung mittels Rodac-Platten bzw. mittels Abstrichuntersuchung dient der Untersuchung spezieller Ausbruchssituationen, bei denen eine exogene Quelle vermutet wird, der Überprüfung der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen (insbes. nach größeren Bauarbeiten vor Wiederinbetriebnahmen), der Kontrolle der hygienischen und chirurgischen Händedesinfektion sowie Schulungszwecken.

Derzeit existieren keine standardisierten Koloniezahlen im Sinne von Grenz- oder Richtwerten.

In Anlehnung an den GMP-Leitfaden für die Herstellungspraxis von Arzneimitteln kann für die Kontrolle der Flächenreinigung und Desinfektion in Hochrisikobereichen von einem "Richtwert" von 10 KBE/24 cm<sup>2</sup> und einem "Grenzwert" von 20 KBE/24 cm<sup>2</sup> ausgegangen werden. Nach Desinfektion sollen typische Erreger nosokomialer Infektionen nicht nachweisbar sein.

Für die semiquantitative Bewertung von Abstrichuntersuchungen existieren keine Vergleichsdaten. Es ist insbesondere der Nachweis typischer nosokomialer Infektionserreger zu beanstanden.

#### 4.2. Überprüfung von Sterilisations- und Desinfektionsgeräten mit Bioindikatoren

- Überprüfung der Sterilisation mit Bioindikatoren (Sporenstreifen)
- Überprüfung der Desinfektion mit Bioindikatoren (z. B. BAG-DEWA-Test)

#### 4.3. Überprüfung der Aufbereitung von flexiblen Endoskopen

Empfehlungen zur sachgerechten Aufbereitung von Endoskopen finden sich in den Richtlinien für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention, herausgegeben vom Robert-Koch-Institut. Die

## TEIL 4: HYGIENEUNTERSUCHUNGEN

---

Kontrolluntersuchungen sollten bei manueller, teilmaschineller und vollständig manueller Aufbereitung vierteljährlich erfolgen.

Die Medizinischen Laboratorien Düsseldorf sind auch als Untersuchungsstelle für Hygienisch-Mikrobiologische Untersuchungen im Rahmen der Qualitätssicherung Koloskopie seitens der Kassenärztlichen Vereinigung Nordrhein und Westfalen-Lippe zugelassen. Frequenz: halbjährlich.

Von den zugänglichen Kanälen (Instrumentierkanal und Luft-/Wasser-Kanal) sind Abstriche zu entnehmen. Der Luft-/Wasser-Kanal ist zudem mit mind. 20 ml steriler NaCl-Lösung zu durchspülen.

### Interpretation und Bewertung:

Richtwert der zulässigen Gesamtkoloniezahl in der Spülflüssigkeit: < 1 KBE/ml

Kein Nachweis von *Escherichia coli*, anderen Enterobakterien, Enterokokken, *Pseudomonas aeruginosa*, Nonfermentern und *Staphylokokkus aureus*.

Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Bekanntmachung vom 24. Juli 2006: „Voraussetzungen gemäß § 135 Abs. 2 SGB V zur Ausführung von koloskopischen Leistungen (Qualitätssicherungsvereinbarung zur Koloskopie).“

Bundesgesundheitsblatt 2002 – 45: „Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung flexibler Endoskope und endoskopischen Zusatzinstrumentariums.“

BGBl. 2012, 55: 1244-1310: „Anforderungen an die Hygiene und Aufbereitung von Medizinprodukten.“

### **4.4. Wasseruntersuchungen**

Die Probenahme erfolgt gemäß den Normen DIN 19458, DIN 38402 Teil 14, sowie den Empfehlungen des Umweltbundesamtes und des RKI.

- Trinkwasser:

Die Medizinischen Laboratorien Düsseldorf sind für die Untersuchungsverfahren nach der Trinkwasserverordnung 2001\* (\*in der Fassung vom 26. Nov. 2015) einschließlich der

## TEIL 4: HYGIENEUNTERSUCHUNGEN

---

sachgerechten Probenahme akkreditiert und seitens der Landesbehörden NRW (LANUV) als entsprechendes Untersuchungslabor bestellt.

Die Probenahme erfolgt nur durch geschulte, zertifizierte Probenehmer.

Umfang und Häufigkeit der Untersuchung ist in Anhang 4 der TrinkwV 2001\* festgelegt.

<b>Leistung</b>	<b>Verfahren</b>
Koloniezahl bei 22°C und 36°C	DIN EN ISO 6222 + TrinkwV 2001 Anl. 5d)bb)
E. coli/ Coliforme	DIN EN ISO 9308-1
Enterokokken	DIN EN ISO 7899-2
Pseudomonas aeruginosa	DIN EN 16266
Legionellen	ISO 11731, DIN EN ISO 11731-2
Färbung	EN ISO 7887
Geruch (qualitativ)	DEV B1/2
Geschmack	DEV B1/2
Elektrische Leitfähigkeit	EN ISO 27888
Trübung	EN ISO 27027
Wasserstoffionen-Konzentration (pH)	DIN 38404-5
Temperatur	DIN 38404 C4
Aluminium	DIN EN ISO 17294-2
Blei	DIN EN ISO 17294-2

## TEIL 4: HYGIENEUNTERSUCHUNGEN

Leistung	Verfahren
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	DIN EN ISO 17294-2
Eisen	DIN EN ISO 17294-2

Weitere Parameter auf Anfrage. Die Analyse weiterer chemischer Parameter wird von uns an ein akkreditiertes Labor vergeben.

- Legionellen:

Die geänderte Trinkwasserverordnung 2001\* regelt Umfang und Häufigkeit der Untersuchung in Trinkwasser-Installationen von Gebäuden, in denen eine Großanlage zur Trinkwasser-Erwärmung vorhanden ist, sofern Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird und es zu einer Vernebelung des Trinkwassers kommt. Der technische Maßnahmewert für Legionellen darf einen Wert von 100 KBE/100 ml (TrinkwV 2001\*, Anlage 3, Teil II) nicht überschreiten. Nähere Informationen für die systemische Untersuchung von Trinkwasser-Installationen liefert die Empfehlung des Umweltbundesamtes vom 23. August 2012.

Orientierende Untersuchung (=systemische Untersuchung) nach DVGW-Arbeitsblatt W551

Legionellen (KBE/100 ml)	Bewertung	Maßnahme	Weitergehende Untersuchung	Nachuntersuchung
> 10000	Extrem hohe Kontamination	Direkte Gefahrenabwehr erforderlich (Desinfektion und Nutzungseinschränkung, z. B. Duschverbot), Sanierung	Unverzüglich	Eine Woche nach Desinfektion bzw. Sanierung

## TEIL 4: HYGIENEUNTERSUCHUNGEN

		erforderlich		
> 1000	Hohe Kontamination	Sanierungserfordernis ist abhängig vom Ergebnis der weitergehenden Untersuchung	Umgehend	-
≥ 100	Mittlere Kontamination	Keine	Innerhalb von vier Wochen	-
< 100	Keine/geringe Kontamination	Keine	Keine	Nach einem Jahr

- Untersuchung von Schwimm- und Badebeckenwasser nach DIN 19643  
Untersuchung von Schwimm- und Badebeckenwasser, Reinwasser, Filtrat
- Untersuchung von Wasser aus Dentaleinheiten  
Die Untersuchung erfolgt entsprechend der Empfehlung: „Infektionsprävention in der Zahnheilkunde – Anforderungen an die Hygiene“, veröffentlicht im Bundesgesundheitsblatt 2006 – 49. Die Probenahme kann sowohl durch unsere geschulten Mitarbeiter als auch selbst (nach entsprechender Anleitung) durchgeführt werden.
- Untersuchung von Wasserproben und Flüssigkeiten, die für die Dialyse verwendet werden (Permeat, Dialysat, Bicarbonat)  
Die hygienisch-bakteriologische Untersuchung von Flüssigkeiten, die für Dialysezwecke eingesetzt werden, erfolgt nach der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (Ziffer 5.1 – Krankenhaushygiene bei der Dialyse), sowie nach den mikrobiologisch-infektiologischen Qualitätsstandards (MIQ 22: Krankenhaushygienische Untersuchungen).

#### **TEIL 4: HYGIENEUNTERSUCHUNGEN**

---

---

Die bakteriologische Untersuchung der Gesamtkoloniezahl sowie die Untersuchung auf *P. aeruginosa* sollte zweimal im Jahr bzw. nach Reparaturen oder anderen Eingriffen an den wasserführenden Systemen durchgeführt werden. Auf Wunsch kann zusätzlich auf *E. coli*/ coliforme Keime untersucht werden. Das Untersuchungsvolumen liegt je nach Anforderung bei 110 ml (Keimzahl + *P. aeruginosa*) bzw. 210 ml (zusätzlich *E. coli*/coliforme Bakterien).

Bewertung (lt. RKI-Richtlinie): Gesamtkoloniezahl: < 100 KBE/ml. *P. aeruginosa* darf in 100 ml nicht nachweisbar sein.