

**Externe Nr.**

Name	<b>Muster</b>	Geburtsdatum	<b>08.01.1962</b>	Auftrag Nr.	<b>11617146</b>
Vorname	<b>Muster</b>	Geschlecht	<b>männlich</b>	Eingang am	<b>08.11.2018</b>
Probenentnahme am	07.11.2018 09:00	Validiert von	Thomas Gugerel	Befundstatus	<b>Endbericht</b>
Probenmaterial	U, SP	Validiert am	12.11.2018	Befundstatus am	12.11.2018

Test	Ergebnis	Einheit	Normbereich	Vorwert
------	----------	---------	-------------	---------

**Endokrinologie**

**Neurotransmitter Plus**

Serotonin	<b>68,14</b>	µg/g Crea	140 - 230		U A) ELISA
Glutamat	18,60	µmol/g Krea	8 - 25		U A) RECHN
GABA	2,05	µmol/g Krea	1,5 - 5,0		U A) LCMS

**Katecholamine**

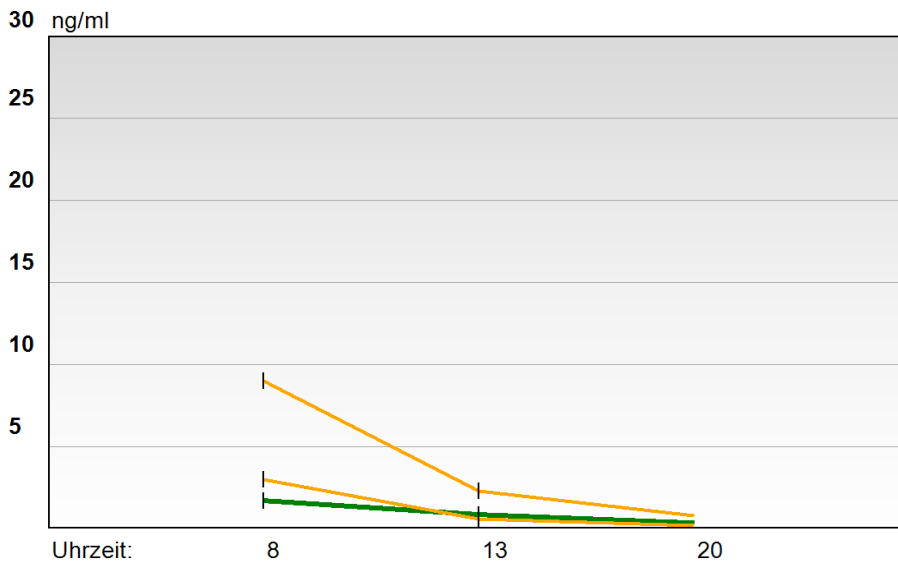
Adrenalin	<b>1,80</b>	µg/g Crea	4 - 10		U A) ELISA
Noradrenalin	<b>10,19</b>	µg/g Crea	32 - 58		U A) ELISA
Dopamin	<b>69,54</b>	µg/g Crea	150 - 280		U A) ELISA
Noradrenalin/Adrenalin Quotient	5,66	Quotient	3 - 6		NA) RECHN
Kreatinin enzym. (Urin)	823	mg/l	400 - 2780		U A) PHOT

**Speichelanalytik**

**Cortisol - DHEA - Tagesprofil**

**Cortisol Tagesprofil i. Speichel**

Cortisol	<b>1,72</b>	ng/ml	3 - 9		SP A) ELISA
Cortisol (13 Uhr)	0,87	ng/ml	0,6 - 2,3		SP A) ELISA
Cortisol (20 Uhr)	0,36	ng/ml	0,2 - 0,8		SP A) ELISA



**Tagesprofil DHEA im Speichel**

DHEA	<b>76,00</b>	pg/ml	90 - 460		SP A) LUMIN
DHEA (Speichel 3)	<b>71,23</b>	pg/ml	90 - 460		SP A) LUMIN

Auftrag **11617146**  
Eingang **08.11.2018**  
Bericht **06.12.2018**  
Name **Muster**  
Vorname **Muster**  
Geburtsdatum **08.01.1962**

**biovis Diagnostik MVZ  
GmbH**

Justus-Stadt-Str. 2  
65555 Limburg Offheim

Tel: 06431 / 21248-0  
Fax: 06431 / 21248-66  
Email: info@biovis.de

Index

ADMI

## Neurostress

### Neurotransmitter-Untersuchungen bei akuter oder chronischer Stressbelastung

Ständig bestehende nervliche Anspannung **verbraucht die Kraftreserven** des Menschen. Dadurch kann die Gesundheit massiv in Gefahr geraten. Die für die Stressreaktion und seine Regulation zuständigen Hormone und Botenstoffe im Körper können ein **Frühwarnsystem** sein, um rechtzeitig zu erkennen, wann man sich zu viel zugemutet hat – und um darauf reagieren zu können, möglichst bevor es zu einem **Burnout** oder einem **chronischen Erschöpfungssyndrom** kommt.

Bei einer chronischen Stressbelastung kommt es solange zu einem anhaltenden Verbrauch von Stresshormonen und Botenstoffen (Neurotransmittern), bis die Neurone entleert sind, ein Zustand, der häufig mit ausgeprägten psychischen oder physischen Erschöpfungssymptomen einhergeht und umfangreiche therapeutische Maßnahmen erfordert. Hierzu gehören je nach Situation Bewegung, Entspannungstechniken (z. B. autogenes Training), Psychotherapie und orthomolekulare Maßnahmen. Diese dienen dazu, durch Gabe von Aminosäuren und Kofaktoren die Speicher an Stresssubstanzen wieder aufzufüllen. Je früher diese Maßnahmen ergriffen werden, umso schneller zeigen sich Erfolge. Ziel der durchgeführten Diagnostik ist es, stressbedingte Veränderungen in der neuroendokrinen Funktionsachse, bestehend aus Stresshormonen und Neurotransmittern, frühzeitig zu erkennen und gezielte Gegenmaßnahmen aufzuzeigen.

Untersucht wurden die Neurotransmitter **Adrenalin**, **Noradrenalin** und **Dopamin**. Alle drei gehören zur Gruppe der Katecholamine und können in der Nervenzelle aus der Aminosäure **Tyrosin** gebildet werden. Tyrosin wiederum kann über die Nahrung aufgenommen oder aus einer anderen Aminosäure, aus **Phenylalanin**, synthetisiert werden. Aus Tyrosin entsteht zunächst L-DOPA, das weiter zu Dopamin umgewandelt wird. Hieraus entstehen Noradrenalin und schließlich Adrenalin.

Bestimmt wird auch **Serotonin**, das aus der essentiellen Aminosäure **Tryptophan** gebildet wird. Die über die Nahrung aufgenommene und über den Darm resorbierte Menge an verfügbarem Tryptophan hat einen Einfluss auf den Serotoninspiegel.

Unter **Einfluss von Stress** zeigen sich folgende Wirkungen:

**Adrenalin** steigert die Pulsfrequenz, das Herzminutenvolumen, den Blutdruck, die mentale Aktivität und hemmt die zelluläre Körperabwehr. **Noradrenalin** lässt den Blutdruck ebenfalls steigen und fördert zusammen mit **Dopamin** Leistungsbereitschaft, Konzentration, Motivation und Motorik. Auch Noradrenalin und Dopamin hemmen die zelluläre Körperabwehr und fördern damit eine Infektanfälligkeit. **Serotonin** schließlich wirkt Stress entgegen, reguliert den Blutdruck, die Darmbewegung, wirkt entspannend, stimmungsaufhellend, schlafregulierend, angstlösend, antidepressiv und hat einen positiven Einfluss auf viele Gehirnleistungen. Durch Serotonin werden auch Schmerz Wahrnehmung, Appetit und Körpertemperatur reguliert. Serotonin kann in Melatonin umgewandelt werden, das eine wichtige Steuerfunktion im Schlaf-Wach-Rhythmus ausübt.

Das **Zusammenspiel aller dieser Stresssubstanzen** macht eine gesunde Stressreaktion im Körper aus. Bei Menschen, die unter Dauerstress stehen oder schon unter chronischer Erschöpfung oder Burn-out leiden, ist dieses **fein abgestimmte Miteinander** aus dem Gleichgewicht geraten.

### Stress- und Burnout

**Adrenalin**, **Noradrenalin** und **Dopamin** sind **vermindert**, was auf anhaltenden Verbrauch durch chronische Stressbelastung hinweist. Alle drei Katecholamine werden aus den Aminosäuren Tyrosin oder Phenylalanin gebildet. Liegen die Werte für Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin unter der Norm, sollte versucht werden durch Zufuhr von Tyrosin, Phenylalanin und den erforderlichen Kofaktoren an Vitaminen und Mineralien die körpereigene Bildung der Neurotransmitter zu unterstützen, um einer weiteren Entleerung der Neurone entgegenzuwirken.

Auftrag **11617146**  
Eingang **08.11.2018**  
Bericht **06.12.2018**  
Name **Muster**  
Vorname **Muster**  
Geburtsdatum **08.01.1962**

**biovis Diagnostik MVZ  
GmbH**

Justus-Stadt-Str. 2  
65555 Limburg Offheim

Tel: 06431 / 21248-0  
Fax: 06431 / 21248-66  
Email: info@biovis.de

Index

ADMI

Achten Sie bei der Auswahl von Präparaten darauf, dass nicht nur **Tyrosin** oder **Phenylalanin** enthalten sind, sondern auch alle für die Synthese wichtigen **Co-Faktoren** (Vitamin B6, Folsäure, Calcium). Gute Präparate enthalten oft weitere **Wirkstoffe aus Pflanzenextrakten**, die Folgen von akutem oder chronischem Stress lindern und in Studien Effekte bei Energielosigkeit, Antriebsschwäche, Müdigkeit und depressiven Verstimmungen zeigen. Zu diesen Wirkstoffen gehören z. B. *Catuaba* oder *Yamswurzel*. Stress Guard z. B. enthält L-Tyrosin als Ausgangsstoff für den Aufbau von Dopamin und Noradrenalin im Gehirn. Vitamin B6, Folsäure und Calcium unterstützen diesen Stoffwechselweg. Die weiterhin enthaltenen Pflanzenextrakte, wie *Rosenwurz*, *Mucuna pruriens*, *Catuaba* und *Yamswurzel* steigern Erinnerungsvermögen, Konzentration, Aufnahmevermögen, Leistungsfähigkeit und fördern den Stressabbau. Alternativen mit ähnlicher Zusammensetzung oder Indikation sind: Aminoplus Burnout, Anti-Stress PURE 365 oder MyConcentration.

**Serotonin** liegt in einer **verminderten Konzentration** vor.

Da Serotonin aus Tryptophan gebildet wird, empfiehlt sich im Rahmen einer orthomolekularen Therapie eine Zufuhr der Aminosäure und der entsprechenden Cofaktoren. Möglich ist auch die Gabe von 5-Hydroxytryptophan (5-HTP), das aus Tryptophan gebildet wird und die direkte Vorstufe von Serotonin darstellt.

Die Gabe von **5-HTP** hat den Vorteil, dass es nicht mehr zu Kynureninen abgebaut werden kann und damit zu ca. 90 % in Serotonin umgewandelt wird. Neben Tryptophan oder 5-HTP sollten auch die Kofaktoren für den Serotoninaufbau in ausreichender Menge zugeführt werden. Die wesentlichen Kofaktoren sind **Folsäure** (Vitamin B9) und **Pyridoxin** (Vitamin B6). Niacin (Vitamin B3) ist vor allem bei Tryptophangabe wichtig, denn dadurch wird die Umwandlung von Tryptophan für die Niacinsynthese verhindert. Außerdem hemmt Niacin die Tryptophan-2,3-Dioxygenase, ein Enzym, das Tryptophan in Kynurenin abbaut.

#### **Therapie mit 5-HTP**

5-HTP hat eine hohe Bioverfügbarkeit, wenn es als Inhaltsstoff aus **Griffonia** (afrikanische Schwarzbohne) aufgenommen wird. Klinisch lässt sich hierdurch eine stimmungsaufhellende, beruhigende, angstlösende und häufig depressionslindernde Wirkung erreichen. Die genannten Substanzen (5-HTP, Folsäure, Vitamin B6) sind z. B. in dem Präparat Burnout Guard enthalten. Alternativen mit ähnlicher Zusammensetzung oder Indikation sind u. a. Stress Balance oder Serotonin.

#### **Therapie mit Tryptophan**

Wenn Tryptophan zur Steigerung des Serotoninspiegels verwendet wird, sollte es zwischen den Mahlzeiten eingenommen werden. Der Patient sollte sich, nach Möglichkeit, kohlenhydratreich und proteinarm ernähren. Hierdurch wird Insulin ausgeschüttet, welches Aminosäuren, die an der Blut-Hirn-Schranke mit Tryptophan um den Transport konkurrieren, vermehrt in die Muskulatur einschleust, sodass über die Blut-Hirn-Schranke mehr Tryptophan in das Gehirn gelangen kann. Tryptophan und Cofaktoren sind z. B. enthalten in den Präparaten Aminoplus Neurostress, Balance oder L-Tryptophan 250.

#### **ACHTUNG:**

Patienten unter einer Therapie mit Serotoninwiederaufnahmehemmern (SSRI, z. B. Citalopram oder Fluoxetin) sollten nicht mit Tryptophan oder 5-HTP behandelt werden. Auch bei MAO-Hemmern, Tramadol oder einer Migränetherapie mit Triptanen oder Ergotaminderivaten ist von einer Therapie mit Tryptophan / 5-HTP abzusehen, da auch hier unkalkulierbare Wechselwirkungen möglich sind. Vorsicht geboten ist auch bei einer Therapie mit trizyklischen Antidepressiva. Tryptophan oder 5-HTP sollten nur sehr vorsichtig eingesetzt werden (Startdosis z. B. 125 mg Tryptophan oder 10 mg 5-HTP).

Auftrag **11617146**  
Eingang **08.11.2018**  
Bericht **06.12.2018**  
Name **Muster**  
Vorname **Muster**  
Geburtsdatum **08.01.1962**

**biovis Diagnostik MVZ  
GmbH**

Justus-Staudt-Str. 2  
65555 Limburg Offheim

Tel: 06431 / 21248-0  
Fax: 06431 / 21248-66  
Email: info@biovis.de

Index

ADM

## GABA

Die **Gamma-Aminobuttersäure (GABA, 4-Aminobutanäsäure)** ist der mengenmäßig größte und wichtigste inhibitorische Neurotransmitter im Zentralnervensystem. Die endogene Synthese der GABA erfolgt mit Hilfe des Enzyms Glutamatdecarboxylase aus dem exzitatorischen Neurotransmitter Glutamat mit dem die GABA im Gleichgewicht steht. Da die Aktivität der Glutamatdecarboxylase nicht bestimmbar ist, sollte neben der Substitution von GABA auch eine Verminderung der Glutamatzufuhr (z. B. übermäßiger Gebrauch von Geschmacksverstärkern) erfolgen.

**Gamma-Aminobuttersäure (GABA)** liegt im **Normbereich**.

## Glutamat

Glutamat (Glutaminsäure) ist der wichtigste exzitatorische Neurotransmitter. Die Konzentrationen der Transmitter Glutamat und GABA liegen etwa 1000fach höher als die Konzentrationen von Noradrenalin oder Dopamin. Glutamat ist u. a. für das Lernen, das Gedächtnis und die Motorik von großer Bedeutung. Glutamat kann auf verschiedenen Wegen entstehen, z. B. durch Transaminasen aus  $\alpha$ -Ketoglutar Säure.

Der **Glutamatspiegel** ist **normwertig**.

Auftrag **11617146**  
Eingang **08.11.2018**  
Bericht **06.12.2018**  
Name **Muster**  
Vorname **Muster**  
Geburtsdatum **08.01.1962**

**biovis Diagnostik MVZ  
GmbH**

Justus-Staudt-Str. 2  
65555 Limburg Offheim

Tel: 06431 / 21248-0  
Fax: 06431 / 21248-66  
Email: info@biovis.de

Index

ADMI

## Cortisol-Tagesprofil zur Beurteilung Ihrer individuellen Stressbelastung

Stress oder Belastungssituationen entstehen aus einem Missverhältnis zwischen Anforderungen und vorhandenen Bewältigungsmöglichkeiten, das als Bedrohung empfunden wird. Ursachen von Stress können im beruflichen (Arbeitsstress, Leistungs- und Zeitdruck) oder sozialen Umfeld (Existenzängste, Partnerschaftsprobleme, Schulängste) liegen. Auch physische Faktoren, wie Schmerzen oder Verletzungen können Stress auslösen. Der Körper verfügt über neuroendokrine Mechanismen um mit Belastungssituationen fertig zu werden.

**Cortisol** ist das wichtigste **Stresshormon**, das bei psychischen oder physischen Belastungssituationen aus der Nebenniere freigesetzt wird.

Cortisol wird vorwiegend in der zweiten Nachthälfte produziert und steht morgens zwischen 7.00 und 8.00 Uhr für die Stressbewältigung bereit. Im Laufe des Tages fällt der Cortisol-Spiegel stark ab, wobei abends nur noch ca. 10 % des morgendlichen Ausgangsspiegels vorhanden sind.

Cortisol hat die Aufgabe den Körper an akute oder anhaltende Belastungen anzupassen, es aktiviert den Stoffwechsel und stellt akut Energie bereit. Um dieses Ziel zu erreichen fördert Cortisol die Bereitstellung von Blutzucker und Lipiden, verändert die psychische Reaktionslage und greift massiv in die Immunabwehr ein.

Unter Stresseinwirkung steigen die gemessenen Cortisolspiegel an. Man findet Werte, die über der Norm liegen. Bei lang anhaltenden Belastungssituationen werden die Cortisolspeicher mehr und mehr aufgebraucht, bis schließlich irgendwann nicht mehr genügend Cortisol freigesetzt werden kann. Es kann schließlich zu einem Burnout-Syndrom kommen, einem chronischen Erschöpfungszustand mit Krankheitsgefühl, bei dem der morgendliche Cortisolwert (8:00 Uhr) oder alle 3 Messwerte deutlich unter der Norm liegen.

### Cortisol Tagesprofil

Es zeigen sich **morgens verminderte Cortisolwerte**, was für **chronische Stressbelastung** mit einem anhaltenden Verbrauch an Cortisol spricht. Bei einem derartigen Befund ist ein Übergang in ein klinisch manifestes Burnout Syndrom mit physischen oder psychischen Erschöpfungszuständen nicht auszuschließen. Im weiteren Verlauf sinkt meist auch die Cortisol Ausschüttung über den Tag unter die Norm. Zur Befundbestätigung erscheint eine Kontrolle sinnvoll (ggf. auch im Serum).

Die Behandlung von Patienten mit einem manifesten Burnout Syndrom oder ausgeprägten physischen oder psychischen Erschöpfungszuständen sollte durch einen erfahrenen Therapeuten erfolgen. Bestandteile einer Therapie können je nach Situation **Bewegung, Entspannungstechniken** (z. B. autogenes Training), **Psychotherapie** und die Gabe von allopathischen, orthomolekularen oder phytotherapeutischen Präparaten sein.

#### Hinweis:

Gegebenenfalls sollte auch die Schlafqualität untersucht werden, um entsprechende körperlichen Stressfaktoren während des Schlafes auszuschließen.

Die Gabe von **5-HTP** hat den Vorteil, dass es nicht mehr zu Kynureninen abgebaut werden kann und damit zu ca. 90 % in Serotonin umgewandelt wird. Neben Tryptophan oder 5-HTP sollten auch die Kofaktoren für den Serotoninaufbau in ausreichender Menge zugeführt werden. Die wesentlichen Kofaktoren sind **Folsäure** (Vitamin B9) und **Pyridoxin** (Vitamin B6). Niacin (Vitamin B3) ist vor allem bei Tryptophangabe wichtig, denn dadurch wird die Umwandlung von Tryptophan für die Niacinsynthese verhindert. Außerdem hemmt Niacin die Tryptophan-2,3-Dioxygenase, ein Enzym, das Tryptophan in Kynurenin abbaut.

Auftrag **11617146**  
Eingang **08.11.2018**  
Bericht **06.12.2018**  
Name **Muster**  
Vorname **Muster**  
Geburtsdatum **08.01.1962**

**biovis Diagnostik MVZ  
GmbH**

Justus-Stadt-Str. 2  
65555 Limburg Offheim

Tel: 06431 / 21248-0  
Fax: 06431 / 21248-66  
Email: info@biovis.de

Index

ADMI

### Therapie mit 5-HTP

5-HTP hat eine hohe Bioverfügbarkeit, wenn es als Inhaltsstoff aus **Griffonia** (afrikanische Schwarzbohne) aufgenommen wird. Klinisch lässt sich hierdurch eine stimmungsaufhellende, beruhigende, angstlösende und häufig depressionslindernde Wirkung erreichen. Die genannten Substanzen (5-HTP, Folsäure, Vitamin B6) sind z. B. in dem Präparat Burnout Guard enthalten. Alternativen mit ähnlicher Zusammensetzung oder Indikation sind u. a. Stress Balance oder Serotonin.

### Therapie mit Tryptophan

Wenn Tryptophan zur Steigerung des Serotoninspiegels verwendet wird, sollte es zwischen den Mahlzeiten eingenommen werden. Der Patient sollte sich, nach Möglichkeit, kohlenhydratreich und proteinarm ernähren. Hierdurch wird Insulin ausgeschüttet, welches Aminosäuren, die an der Blut-Hirn-Schranke mit Tryptophan um den Transport konkurrieren, vermehrt in die Muskulatur einschleust, sodass über die Blut-Hirn-Schranke mehr Tryptophan in das Gehirn gelangen kann. Tryptophan und Cofaktoren sind z. B. enthalten in den Präparaten Aminoplus Neurostress, Balance oder L-Tryptophan 250.

### ACHTUNG:

Patienten unter einer Therapie mit Serotoninwiederaufnahmehemmern (SSRI, z. B. Citalopram oder Fluoxetin) sollten nicht mit Tryptophan oder 5-HTP behandelt werden. Auch bei MAO-Hemmern, Tramadol oder einer Migränetherapie mit Triptanen oder Ergotaminderivaten ist von einer Therapie mit Tryptophan / 5-HTP abzusehen, da auch hier unkalkulierbare Wechselwirkungen möglich sind. Vorsicht geboten ist auch bei einer Therapie mit trizyklischen Antidepressiva. Tryptophan oder 5-HTP sollten nur sehr vorsichtig eingesetzt werden (Startdosis z. B. 125 mg Tryptophan oder 10 mg 5-HTP).

### Tagesprofil DHEA im Speichel

**Der DHEA-Wert ist in beiden Proben vermindert.** Es sollte eine Kontrolle des DHEA-S im Serum (morgendliche Blutentnahme) und ggf. Substitution mit DHEA-S erfolgen.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Biovis-Diagnostik

**Achtung:** Die aufgeführten Empfehlungen stellen nur Hinweise auf Basis der erhobenen Befunde und etwaiger klinischer Angaben dar. Sie sind ausschließlich an die medizinische Fachperson (Arzt oder Therapeut) gerichtet und **nicht** zur Weitergabe an den Patienten gedacht. Sie können nicht die Beurteilung und Therapie vor Ort durch den behandelnden Arzt/Therapeuten ersetzen. Die Verantwortung für die letztendliche Massnahme/Auswahl/Dosierung liegt im Einzelfall bei dem jeweiligen, verantwortlichen Arzt oder Therapeuten. Beachten Sie bitte auch, dass bei bestehenden Grunderkrankungen und bei der Einnahme von gewissen Medikamenten Kontraindikationen/Wechselwirkungen mit den empfohlenen Arzneimitteln/Nährstoffsupplementen auftreten können. Diese müssen vor Beginn der Therapie durch den Arzt oder Therapeuten abgeklärt werden.