

Adrenalin und adrenerge β -Rezeptoren – Werkzeuge für Fettverbrennung und Leistungssteigerung II

14. Juli 2010 | Von [webmaster](#) | Kategorie: [Aktuelles](#), [Diät](#), [Holger Gugg](#)



Liebe Blog Leser und treue Peak Kunden,

nachdem in Teil 1 wichtiges Basiswissen über Katecholamine und adrenerge β -Rezeptoren thematisiert wurde, geht es heute ausschließlich um die praktische Seite dieser im Körper befindlichen Helfer für die **Fettverbrennung** und Leistungssteigerung.

Ich wünsche allen Lesern viel Spaß beim lesen.

TEIL 2 – Praxiswissen

1. Adrenerge Regulation des Fettstoffwechsels – Unterschiede zw. Mann und Frau?

Unterschiedliche Fettverteilungsmuster

Oftmals ist zu beobachten, dass der **Fettabbau** sowie Fettaufbau bei Männern und Frauen geschlechtsspezifisch an unterschiedlichen Stellen auftritt. Auf die Frage, warum dies so ist, könnten uns die Adrenozeptoren eine Antwort liefern.

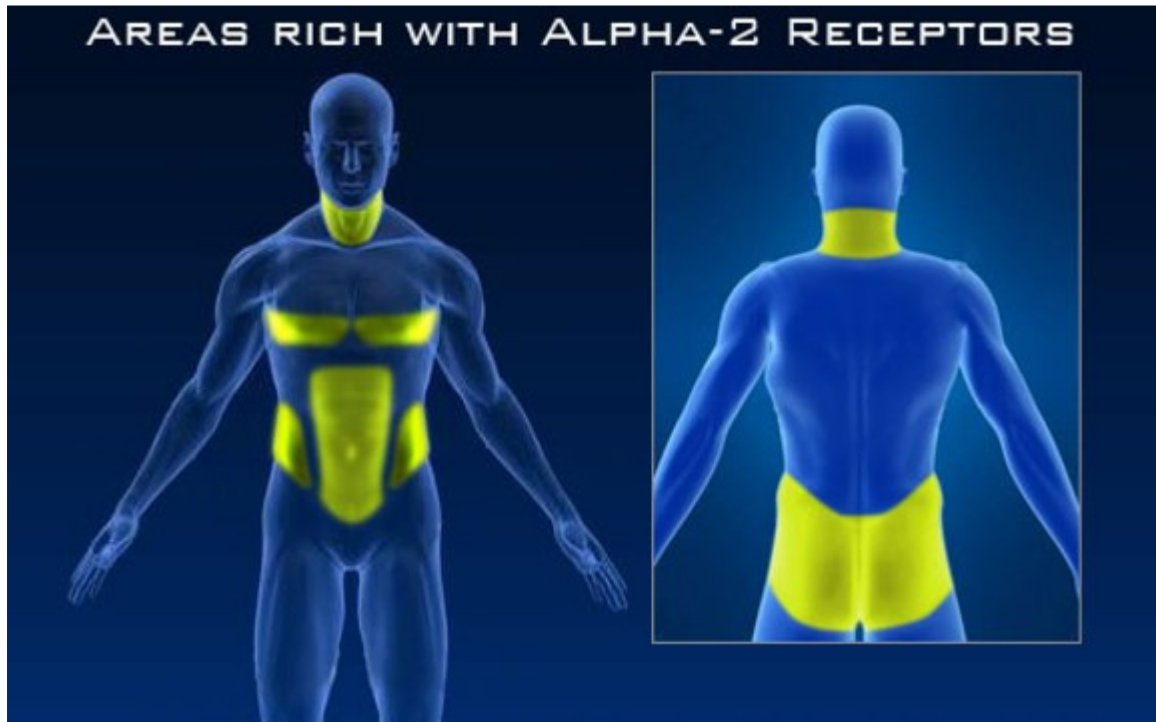
Fettmenge, Adrenozeptoren und Katecholamine

Grundsätzlich wird die Einlagerung von Fett in bestimmte Gewebereiche von der Balance zwischen Fetteinlagerung und Fettabbau bestimmt. Hierbei spielt die Regulation durch den Sympathikus bzw. durch die adrenergen Rezeptoren eine entscheidende Rolle.

Auf zellulärer Ebene binden die Katecholamine an vier verschiedene Adrenozeptorsubtypen an: β_1 -, β_2 -, β_3 - und α_2 -Adrenozeptoren. **β -**

Adrenozeptorsubtypen haben den Effekt, die Lipolyse anzutreiben. Deren Gegenpart, nämlich die **α -Adrenozeptoren** hemmen diese Wirkung.

Die eigentliche Wirkung der Katecholamine auf das Fettgewebe hängt von dem Verhältnis der α - und β -Rezeptoren zueinander und der Empfindlichkeit der Adrenozeptoren in den Fettzellen der unterschiedlichen Regionen ab.



Unterschied der Geschlechter

Hinweise deuten auf einen geschlechtsspezifischen Unterschied des Auftretens und des Verhältnisses der adrenergen Rezeptoren in den verschiedenen Abschnitten des Fettgewebes hin.

Dies wäre ein möglicher Grund für geschlechtsspezifisch unterschiedliche Ausprägung des Fettgewebes.

Gefährliches Bauchfett vermehrt bei Männern

Für Männer und Frauen gilt gleichermaßen, dass das abdominale subkutane Fettgewebe (Bauchfett) sensitiver gegenüber adrenerger Stimulation ist als das gluteale (Hüfte/Oberschenkel). *Das gluteale Fett scheint bei Frauen stärker ausgeprägt zu sein als bei Männern.*

Erklärt wird dies mit einer verminderten Anzahl oder weniger empfindlicheren α -Adrenozeptoren in der Glutealgegend sowie einer erhöhten Anzahl von β -Adrenozeptoren im abdominalen subkutanen Fett von Frauen.

Insgesamt gesehen würde dies bedeuten, dass Frauen eine geringere Tendenz haben, infolge einer adrenergen Stimulation Fett aus dem Glutealbereich zu mobilisieren.

Studien konnten zeigen, dass bei Frauen unter körperlicher Belastung die Mobilisation von abdominalem subkutanem (Bauchfett unter der Haut) Fettgewebe wesentlich größer ist als bei Männern.

Relevanz für die Praxis

In Bezug auf den Aufbau und des Abbaus von Fettsdepots bestehen Geschlechterunterschiede, die insbesondere bei Männern zur Ausbildung eines pathologischen Bauchfettansatzes führen. – Vorsicht also vor einer apfelförmigen Körperfettverteilung und dem damit verbundenen erhöhten Risiko für das Auftreten von Herz-Kreislaferkrankungen.

Der Abbau von Fettdepots bei Frauen an den Hüften und den Oberschenkeln ist erschwert. Hier können bestimmte Nährsubstrate jedoch unterstützende Arbeit leisten, wie wir später noch sehen werden.

2. Katecholamine – β -Rezeptoren und Sport

Katecholamine und β -Rezeptoren – Verhalten in Ruhe

Katecholaminspiegel in Ruhe werden bereits durch Änderung der Körperposition beeinflusst. In stehender Position kann die NoradrenalinKonzentration im Blut um bis zu 150% höher sein als in einer liegenden Position.

Interessant

Je näher die Blutentnahmezeitpunkte zeitlich am Belastungstest liegen, umso höher wird der Einfluss der psychischen Beanspruchung (Vorstartzustand) auf die Katecholaminwerte.

Werden Katecholamine ausgeschüttet, welche dann an den β -Adrenozeptor andocken, führt dies zu einer Steigerung des Herzminutenvolumens, einer Blutumverteilung zugunsten der arbeitenden Skelettmuskulatur, einer schnellen Mobilisierung der Energiebereitstellung und damit eine Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit.

Die Zahl der auf der Zelloberfläche exprimierten Adrenozeptoren wie auch die Bindungsaffinität für die Katecholamine kann sich durch körperliche Aktivität und Training ändern.

Damit stellt maximale körperliche Belastung den stärksten physiologischen Stimulus zur Aktivierung des sympathoadrenergen Systems dar.

Die Katecholaminkonzentration im Blut steigt mit der eingesetzten Muskelmasse, der Intensität und der Belastungsdauer an. Ab 50 – 60 % der VO_2 max (% der maximalen Sauerstoffaufnahme) steigt sie exponentiell mit der Belastungsintensität

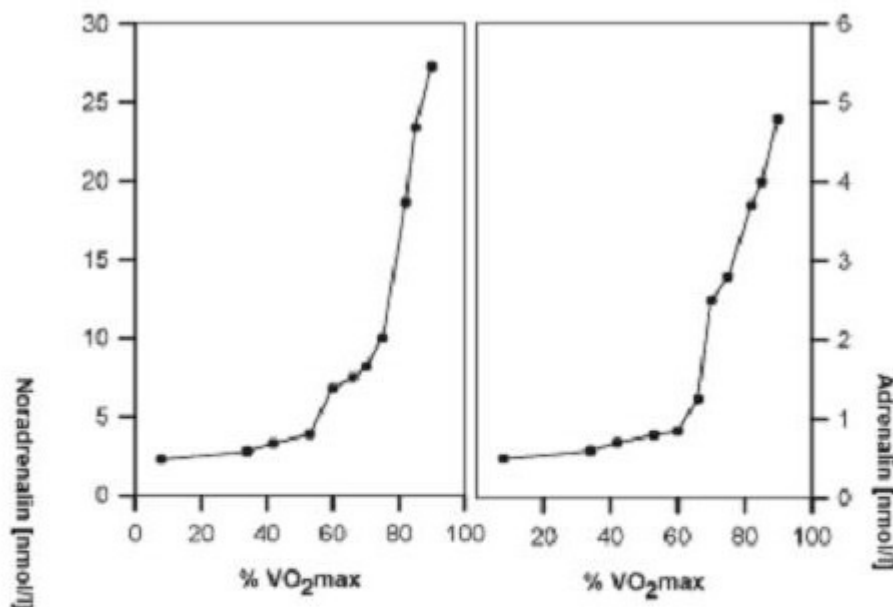


Abbildung 2: Plasmakonzentration von Noradrenalin und Adrenalin in Arterienblut gesunder Probanden unter Ruhebedingungen und am Ende von 20 min Laufband- oder Fahrradergometer-Belastungen unterschiedlicher Intensität (modifiziert nach Kjaer 1992).

Katecholamine und β -Rezeptoren: Verhalten für Gesundheit

Ausdauertraining senkt die Ruhewerte von Noradrenalin im Blutplasma. Dies gilt sowohl für gesunde Probanden als auch für Patienten mit koronarer Herzkrankheit und Herzinsuffizienz.

Auch bei Belastungen gleicher absoluter submaximaler Intensität zeigen Ausdauertrainierte im Vergleich zu Untrainierten einen geringeren Anstieg der NoradrenalinKonzentration im Blutplasma. Der Ausdauererfekt ist bereits nach 1 Woche nachweisbar.

Da erhöhte NoradrenalinKonzentrationen in Ruhe als Ursache von stressbedingten Krankheiten und Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems angesehen werden, hat ein niedrigerer Bluthormonspiegel gesundheitliche Vorteile.

Fazit

Die Wechselwirkungen zwischen körperlicher Aktivität und Training auf der einen und Katecholaminfreisetzung und Adrenozeptorveränderungen auf der anderen Seite sind unter leistungssportlichen wie auch gesundheitssportlichen Aspekten von Interesse.

Eine gesteigerte Katecholaminfreisetzung unter Maximalbelastung erhöht die Leistungsfähigkeit. Ausdauertraining vermindert zudem die Katecholaminfreisetzung in Ruhe und bei submaximaler Belastung was gesundheitliche Vorteile bietet.

3. Katecholamine – β -Rezeptoren und Supplemente



Nachdem wir gesehen haben, dass es möglich ist, die Katecholaminkonzentration sowie die Anzahl und Affinität der β -Adrenozeptoren über Sport zu beeinflussen, ist nur noch die Frage offen, inwiefern dies auch über Supplemente möglich ist.

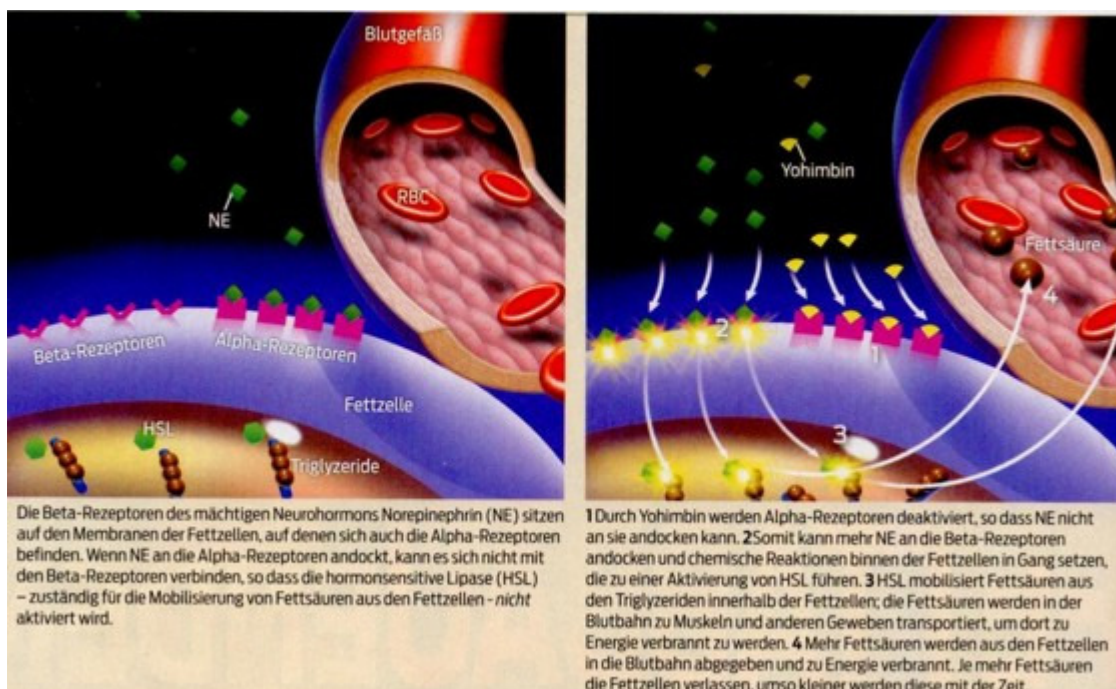
Hier möchte ich als Beispiel wieder die Inhaltsstoffe in **Helburner**, dem neuen Fatburner von Peak International heranziehen, um die Auswirkungen bestimmter Wirkstoffe zu verdeutlichen.

Adrenozeptoren und Yohimbin

In einigen Fettdepots heben **α_2 -Adrenozeptoren** die lipolytische Wirkung der β -Adrenozeptoren auf. Dies hat zur Folge, dass Fett aus bestimmten Fettzellen mit hohem α_2 -Adrenozeptor-Aufkommen auch bei massivem Energiebedarf nur sehr schwer abgebaut wird.

An dieser Stelle tritt **Yohimbin** auf. *Yohimbin sorgt für eine Hemmung der besagten α_2 -Adrenozeptoren. Die β -Adrenozeptoren können so ihrer Bestimmung, nämlich der Freisetzung von Fettsäuren aus den Fettspeichern voll nachgehen.*

Wie wir oben gesehen haben, ist dies besonders ein Problem im glutealen Bereich (Hüfte/Oberschenkel) der Frauen, welche also hier stark von einer Yohimbin-Einnahme profitieren können. Weitere speziell für diese Wirkung in Frage kommende Körperstellen zeigt das Schaubild.



Quelle: FLEX, Ausgabe 7.2010, S. 114.

β -Adrenozeptoren und Koffein / Guarana



Der Körper verfügt über bestimmte Regulationsmechanismen, über die eine Homöostase (Gleichgewicht) gewährleistet werden soll. Einer dieser Regulatoren ist das sog. Adenosin bzw. der Adenosin-Rezeptor. Adenosin hemmt die Ausschüttung von Noradrenalin.

Koffein als exogen zugeführte Substanz wirkt als Adenosin-Rezeptor-Antagonist. Durch Hemmung dieses Rezeptors kann vermehrt Noradrenalin ausgeschüttet werden, welches dann wiederum den **β -Adrenozeptor** stimuliert um die Lipolyse in Gang zu bringen.

Guarana und Koffein unterscheiden sich hier lediglich im Wirkungseintritt und der Wirkungsdauer voneinander.

β -Adrenozeptoren und Synephrin

Die Auswirkungen von Ephedrin als indirektes Sympathikomimetika haben wir bereits in Teil I: „Adrenalin und adrenerge β -Rezeptoren – Werkzeuge für Fettverbrennung und Leistungssteigerung“ gesehen.

Synephrin in seiner Eigenschaft als fettverbrennende Substanz stimuliert jedoch nicht die β_2 -Adrenozeptoren sondern die von **Typ β_3** . Da der β_3 -Adrenozeptor fast ausschließlich an der Fettzelle angesiedelt ist, kommt es zu keiner der unerwünschten Nebenwirkungen des Ephedrin wie Zittern, Unruhe oder Schlafstörungen. Die lipolytische Wirkung tritt jedoch in vollem Umfang auf.



β -Adrenozeptoren und Grüntee-Extrakt

Auch Grüntee-Extrakt, genauer gesagt der aktive Wirkstoff Epigallocatechingallat (EGCG) wirkt fettverbrennend über den Weg des **β -adrenergen Rezeptors**.

EGCG hemmt ein Enzym, welches für den Abbau von Noradrenalin zuständig ist. So bleiben die Noradrenalinspiegel hoch und können über ein Andocken an den β -adrenergen Rezeptor die Lipolyse fördern.



β -Adrenozeptoren und Tyrosin

Die Synthese von Adrenalin und Noradrenalin ist abhängig von einem ausreichenden Vorhandensein der Aminosäure Tyrosin.

Kein Tyrosin → kein Katecholamin → keine Bindung an den β -adrenergen Rezeptor → keine lipolytische Wirkung in der Zelle

PRAXISTIP zum Schluss: Fettfabrik Kaffee mit Zucker – Adrenalin und Glucose

Der übliche Kaffee mit Zucker ist ein gefährlicher Cocktail, um Fett aufzubauen.

Glucose und Adrenalin (ausgeschüttet durch die Zufuhr von Koffein mit dem Kaffee) treten zeitgleich im Blut auf. Adrenalin sorgt dafür, dass die Insulinrezeptoren der Muskelzellen gehemmt sind. Die Folge ist, dass der Zucker nicht in die Zelle eintreten kann und weiter zur Fettzelle wandert, wo er mit offenen Armen empfangen wird. Nach der Umwandlung in ein Triglycerid findet er sich in den Fettdepots wieder. Die Wirkung des Koffeins (Adrenalins) hält für bis zu 4 Stunden an.

Zusammenfassung

Anhand meiner Ausführungen ist jedem Leser nun klar, wie genau ein erheblicher Teil der fettverbrennenden **Substanzen in Hellburner** im Körper wirkt und wie man auch über Sport die Fettverbrennung ankurbeln kann.

Sportliche Betätigung kann zu deutlichen Leistungssteigerungen und gesundheitspositiven Auswirkungen führen.

All dies wird über Katecholamine und deren Auswirkung auf **β -adrenergen Rezeptoren** vermittelt.

Mit diesem Wissen im Hintergrund ist es jedem Leser nun möglich, Begriffe wie Katecholamine, Nervensystem, Adrenozeptoren und Lipolyse miteinander zu verknüpfen.

Für die Praxis ist entscheidend, dass die Kombination Sport / Krafttraining und Einnahme eines Fatburners wie Hellburner für maximale Verbrennung von Körperfett führen wird.

Entscheidend ist hier natürlich auch immer eine leicht hypokalorische Ernährung (Kalorienzufuhr unter dem Kalorienverbrauch).

In diesem Sinne wünsche ich allen gute Erfolge beim Umsetzen des neuen Wissens.



Der Sommer ist da, also worauf warten!

Sportliche Grüße

Euer

Holger Gugg

.
. .
.

Bewerten Sie diesen Beitrag

Vote Saved. Rating: 4.8/6

Tags: Diät, Fettabbau, Koffein, Noradrenalin, Yohimbin

Schreibe einen Kommentar

Du musst eingeloggt sein um einen Kommentar zu schreiben