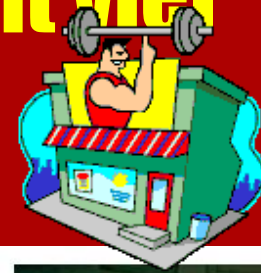


DAS METABOLISCHE SYNDROM: KONSEQUENZEN FÜR DIE MUSKULOSKELETALE EINHEIT

PROF. DR. MED. WOLFGANG WUTTKE
PRIVATDOZENTIN DR. MED. DANA SEIDLOVÁ-
WUTTKE
HORMON- UND GEWICHTSSPRECHSTUNDE
MEDIZINISCHES EXPERTEN CENTRUM (MEC)
BAHNHOFSALE 1 D,
37081 GÖTTINGEN

Üppige Ernährung braucht viel Bewegung



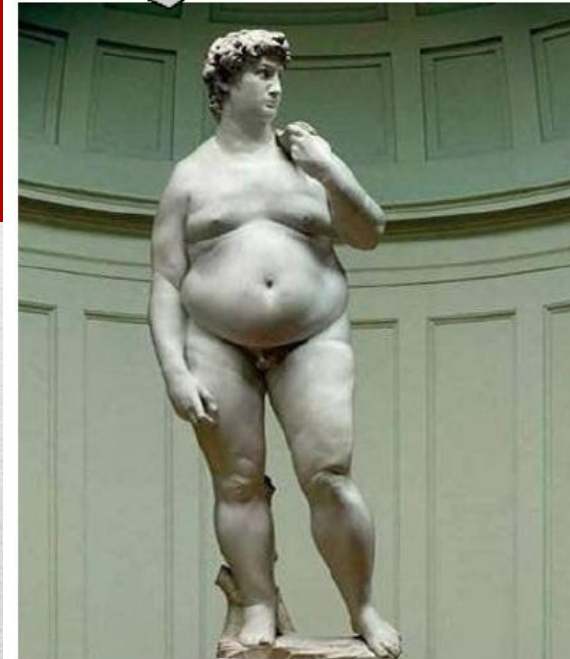
Produkte



sonst wird man dick



Das rechte Bild stellt
Michelangelos David nach 2-
jährigem Aufenthalt in
Amerika dar...



Sponsoren:



i'm lovin' it



KFC



Durch welche Maßnahmen kann man eine gesundheitliche Gefährdung erkennen ?

- Wichtig ist der Fettverteilungstyp
- Heute wird der weibliche (gynoide) Birnentyp mit Fettdepots an den Oberschenkeln und dem Gesäß vom männlichen (androiden) Apfelpertyp mit großen Fettdepots im Bauchraum, dem Bierbauch unterschieden.
- Diese Unterscheidung ist aus gesundheitlichen Gründen wichtig, denn



Apfelpertyp

Birnentyp



Zwei Milliarden Menschen sind übergewichtig

... das im Bauchraum liegende Fettgewebe hat gesundheitsschädigende Eigenschaften

- Es produziert Hormone (proinflammatorische Zytokine , wie Tumor Nekrose Faktor α (TNF α) und Intereukin 6 (IL6)). Das führt zu einem chronisch entzündlichen Zustand des gesamten Organismus und dauerhaft hohem oxidativen Stress
- Mit der Folge von erhöhtem Cholesterin, Triglyzeriden und Blutzucker

Das kann zu HKS-Systems und zum Typ 2 Diabetes führen

Aber auch der Knochen, die Gelenke und die Muskulatur werden geschädigt
Kriterien:

Bauchumfang wichtig der BMI ist out!!

Mann < 100 cm, Frau < 90cm.

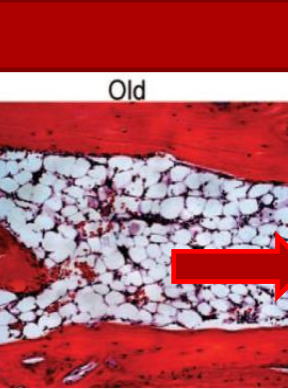
Klassische Definition des Metabolischen Syndroms

Es gibt verschiedene Definitionen des Metabolischen Syndroms. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und diverse Fachgesellschaften sind sich jedoch in wesentlichen Punkten einig

- Bauchfett und damit der Bauchumfang (nicht der body mass index (BMI)) sind wichtige Faktoren für die Diagnose
- Frauen mit einem Bauchumfang > 90 cm und Männer mit Bauchumfang > 100 cm haben eine abdominelle Obesitas. (> 100 bzw 110 cm = fettleibig)
- Serum-Triglyzeride >150 mg/dl
- HDL - Cholesterin (das gute Cholesterin) < 40 mg/dl bei Männern und <50 mg/dl bei Frauen. HDL sorgt für Rücktransport von Cholesterin in die Leber wo es zu Gallensäuren abgebaut wird.
- Blutdruck 130/85 mm HG
- Nüchtern-Blutzucker > 100 mg/dl oder erhöhten HbA1c-Werten. Hier sind Patienten am leichtesten zu überzeugen, dass sie etwas für ihre Figur tun müssen,
- Die LDL sind zwar schädlich, aber nicht so sehr, wie man früher dachte

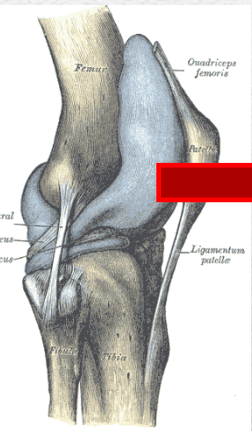
Das sind einfach zu messende Parameter. Wenn mindestens 3 von ihnen pathologisch sind, besteht Handlungsbedarf

Wir messen zusätzlich noch die Anteile an Muskel- Fett- und Knochenmasse mittels Impedanzwaage und CRP im Blut

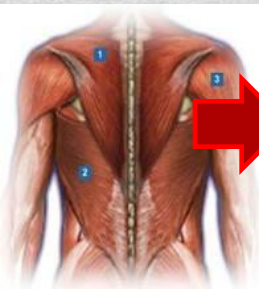


Old

Viel Adipozyten im Knochenmark sezernieren Zytokine, welche Osteoblasten schädigen und Osteoklasten fördern = Osteoporose



Viel Adipozyten in Fettzotten von Gelenken (Hoffa's fat pad im Kniegelenk) sezernieren Zytokine, welche Chondroblasten hemmen = Osteoarthritis (Arthrose)



Viel Adipozyten in Muskeln sezernieren Zytokine welche Myoblasten schädigen = Sarkopenie



Blut

Hoher viszeraler fat load vom Apfelpertyp = Sekretion großer Mengen pro - inflammatorischer Zytokine

**Kardio
Vaskuläre
meta-bolische
Risiken**

Das Metabolische Syndrom führt also nicht nur zu Arteriosklerose und Typ 2 Diabetes incl PCOD, sondern auch zu Osteoporose, Osteoarthritis und Sarkopenie

**Viele Beschwerden
und Erkrankungen
von
übergewichtigen
Menschen sind also
Folge von Fettzellen
vom viszeralen Typ,
die systemisch und
lokal chronische
Entzündungs-
situationen und
somit hohen
oxidativen Stress
bewirken**



Wichtigste Ziele zur Vermeidung und oder Therapie des Metabolischen Syndroms.

- Vermeiden oder Reduktion von viszeralem Fett und von Fettzellen im Knochenmark, in Gelenken und in Muskeln.
- Das führt zu Reduktion von proinflammatorischen Zytokinen und von oxidativem Stress (sowohl generalisiert, als auch lokal in Knochen, Gelenken und Muskeln)
- Das wird erkennbar an Normalisierung von CRP und
- Normalisierung der Lipide und
- Normalisierung des Blutzuckers
- Abnahme der Schmerzsymptomatik in Gelenken



**Das Metabolische Syndrom sollte am besten
verhindert oder sehr frühzeitig therapiert
werden**

Reduzierte

Nahrungsaufnahme

Mehr sportliche

Bewegung

Nicht medikamentöse Therapie

Man kann nur abnehmen, wenn man mehr Kalorien verbraucht als man zu sich nimmt

Kalorienverbrauch bei jeweils 45 min folgender sportlicher Aktivitäten

• Joggen	650 kcal
• Crosstrainer	600 kcal
• Radfahren (auch Ergometer)	450 kcal
• Schwimmen	450 kcal
• Aerobic	350 kcal
• Pilates	350 kcal
• Tennis	350 kcal
• Walking	350 kcal
• Golf (18 Loch in 3 Stunden)	1100 kcal

Eine Frau mit 60 kg verbrennt bei normaler Aktivität täglich ca 1800 kcal, ein 80 kg schwerer Mann etwa 2200 kcal.

**Kalorien von einem Frühstück mit 2 Brötchen mit Wurst, Käse oder Marmelade, ungesüßtem Kaffee oder Tee
350-400 kcal**

Man muss also ganz schön arbeiten, um alleine das Frühstück zu verbrennen

Alkoholische Getränke

Alkohol hat einen hohen Nährwert

- **1 kleines Bier (0.3 l) hat den Nährwert von 1.5 Scheiben Brot (100 kcal)**
 - **1 Glas (0.2 l) halbtrockener Wein hat ca 140 kcal**
 - **1 Weinbrand (20 ml) enthält ca 50 kcal**
-

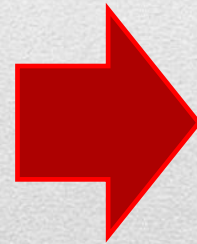
**Das Metabolische Syndrom sollte am besten
verhindert oder sehr frühzeitig therapiert
werden**

Reduzierte

Nahrungsaufnahme

Mehr sportliche

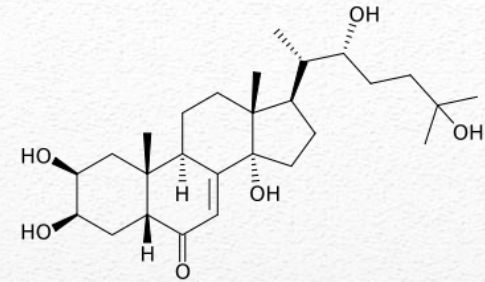
Bewegung



**Geringe
Compliance**




Ein neuer Ansatz zur Vermeidung und Therapie des Metabolischen Syndroms:



Zur Reduktion von Fettzellen gibt auch unsportliche Wege;
auch ohne zu hungern:

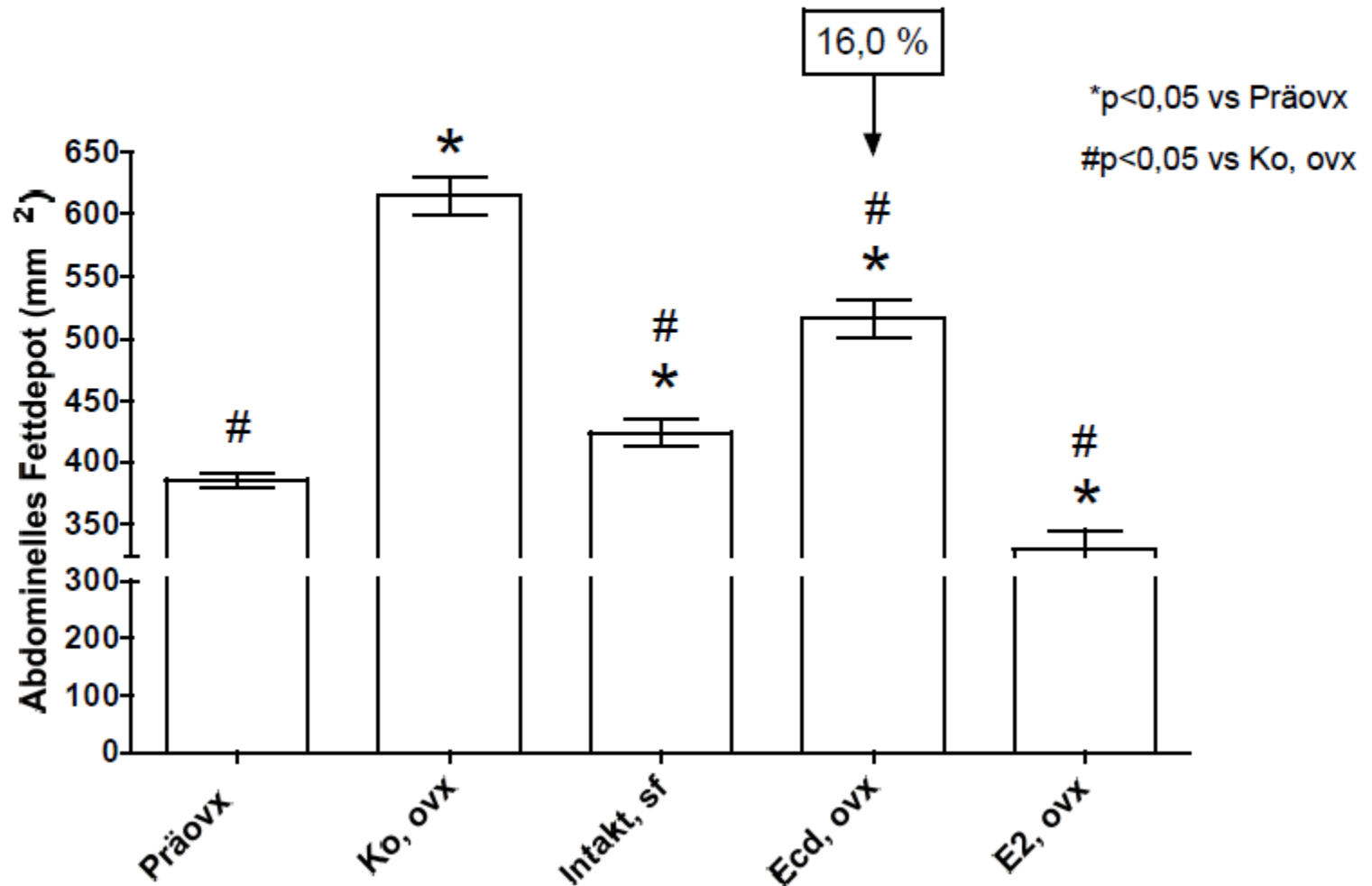
Das Ecdyson

Es findet in der Ayurveda Medizin in Extrakten aus *Tinospora cordifolia* als „Guduchi“ Verwendung und wird zur Therapie metabolischer Erkrankungen eingesetzt



**Tierexperimentell wurde bewiesen, dass
20 – OH Ecdyson (Ecd) - haltige
Pflanzenextrakte den Aufbau von Fettzellen
hemmen**

**Der Effekt von Ecd und E2 bei intakten und ovx S.D. Ratten
(4 Wochen per Futter) auf:
Fläche des abdominalen Fettdepots**



Tierexperimentell ist also bewiesen, dass 20 – OH Ecdyson (Ecd) - haltige Pflanzenextrakte den Aufbau von Fettzellen hemmen

- **Deshalb haben wir mehrere klinische Studien (zwei offene, eine Plazebo- und eine Komparator-kontrollierte) durchgeführt**
-

Einschlusskriterien

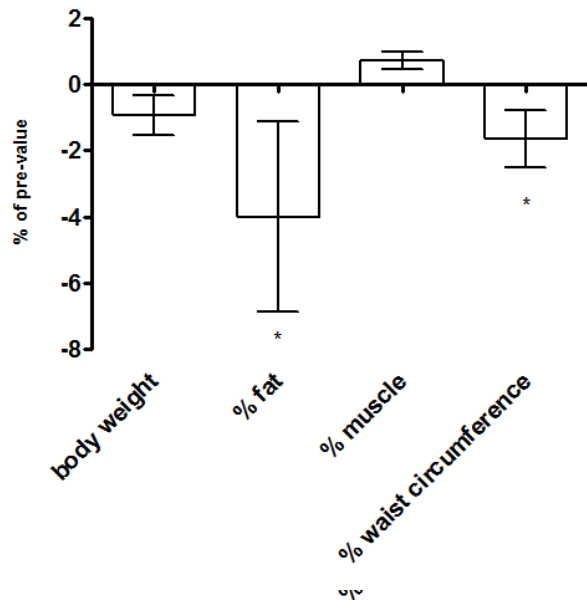
Frauen

TG > 200 mg/dl
Cholesterol > 240 mg/dl
HDL < 40 mg/dl
LDL > 160 mg/dl
% Fett > 28% (Alter 20-29),
> 30% (Alter 40-50)
> 31% (Alter >50)
% Muskelmasse < 27%
Bauchumfang > 90 cm

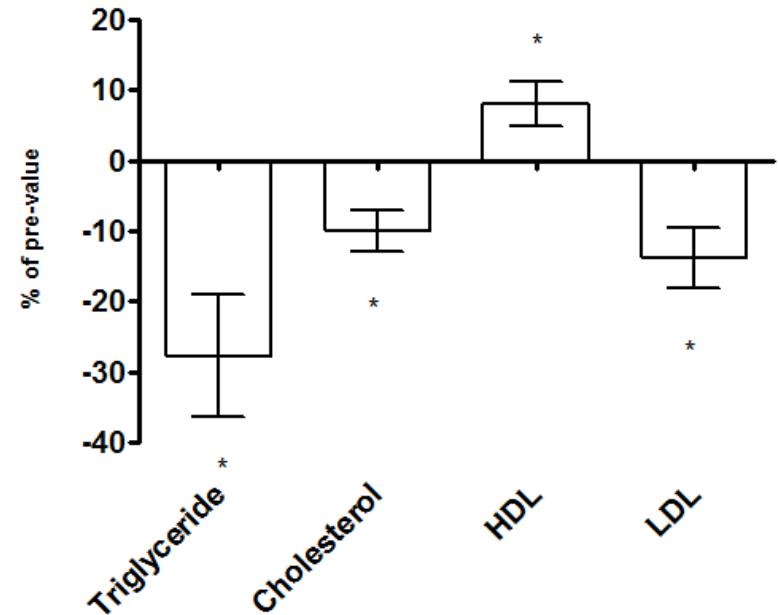
Männer

TG > 200 mg/dl
Cholesterol > 240 mg/dl
HDL < 40 mg/dl
LDL > 160 mg/dl
% Fett > 25 %
(Alter 40-50 J)
> 30 %
(Alter >60 J)
% Muskelmasse < 37 %
Bauchumfang > 100 cm

Effects of 200 mg Ecdysone (per os for 3 months) on:
Body parameters



Effects of 200 mg Ecdysone (per os for 3 months) on:
Serum parameters



Die erste offene Studie mit 200 mg reinem Ecdyson zeigte, dass

Ecdyson bewirkt, dass

- der Bauchumfang abnimmt
- die Gesamtmenge an Körperfett reduziert wird
- Muskelmasse aufgebaut wird
- Cholesterin, LDL und Triglyzeride gesenkt werden

... und Spinat ist doch gesund



Spinat (*spinacia oleracea*) produziert Ecdyson. Das Ecdyson wurde derart angereichert, dass daraus ein Spinatpulver entstanden ist, der 10 % Ecdyson enthält. Dieses Präparat ist jetzt als Nahrungsergänzungsmittel erhältlich.

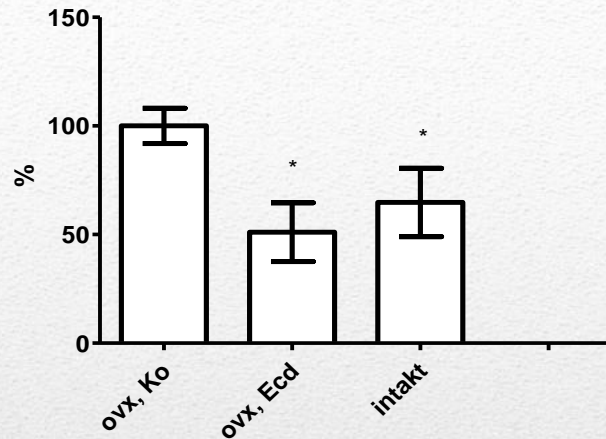
Expression von relevanten Genen

Genexpression von PPAR γ Co-Aktivator AC1 ist ein Indikator für die Entstehung von neuen Fettzellen

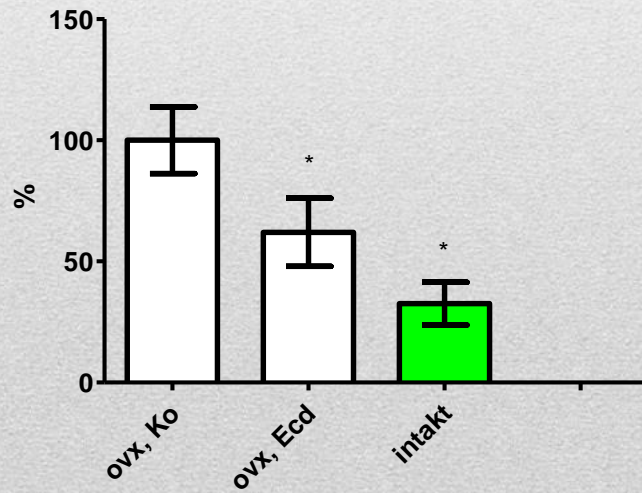
Die Expression der Gene der proinflammatorischen Zytokine TNF α und IL6 in Geweben von intakten und ovx unbehandelten bzw. Ecd-behandelten Ratten ist ein Maß für die entzündlichen Vorgänge und damit der schädlichen Wirkungen in den Geweben.

Einige Gene konnten auch an menschlichen Geweben bestimmt werden

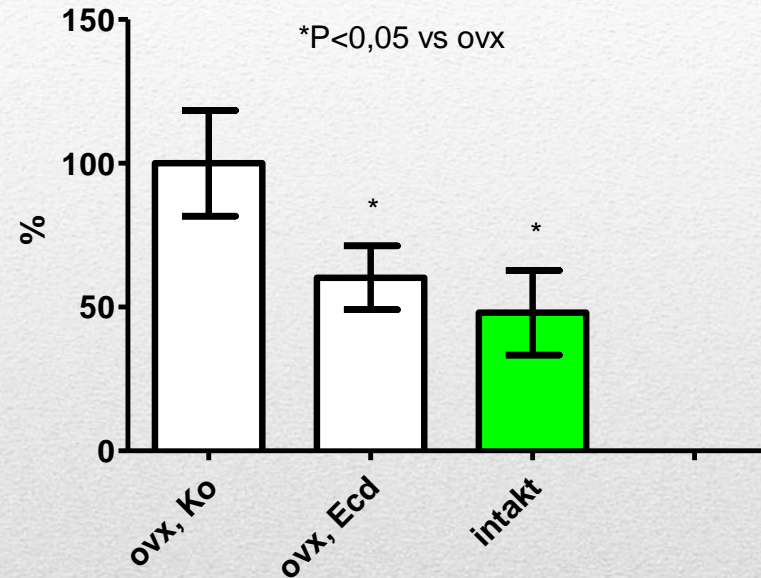
Effekt von Ecdyson (1 Monat per Futter) auf
PPAR γ Co-Aktivator Genexpression im viszeralen
Fett von ovx Ratten



Effekte von Ecdyson (1 Monat per Futter) auf
IL-6 Genexpression im viszeralen
Fett von ovx Ratten



Effekte von Ecdyson (1 Monat per Futter)
auf TNF- α Genexpression im
viszeralen Fett von ovx Ratten



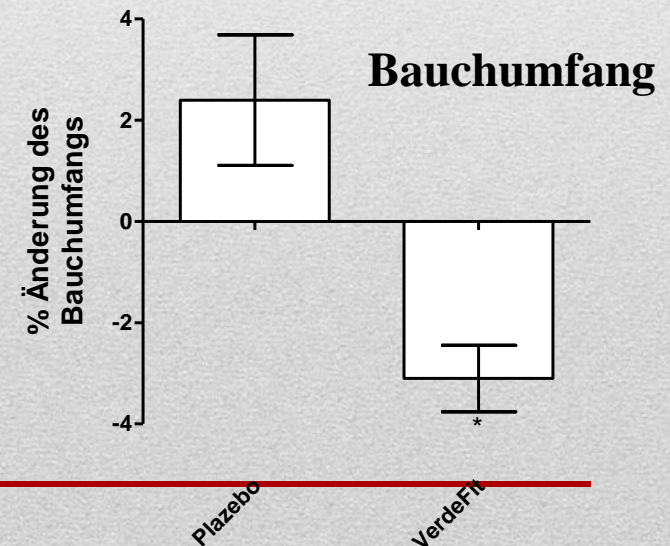
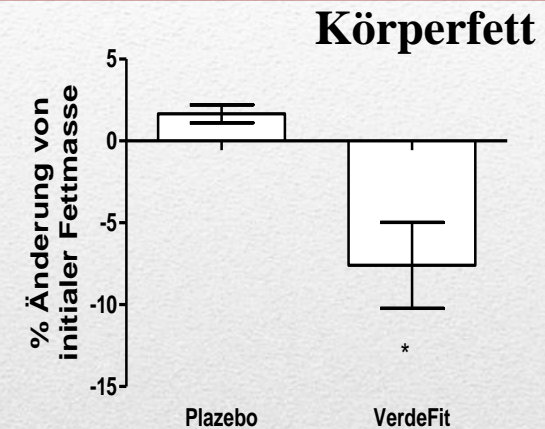
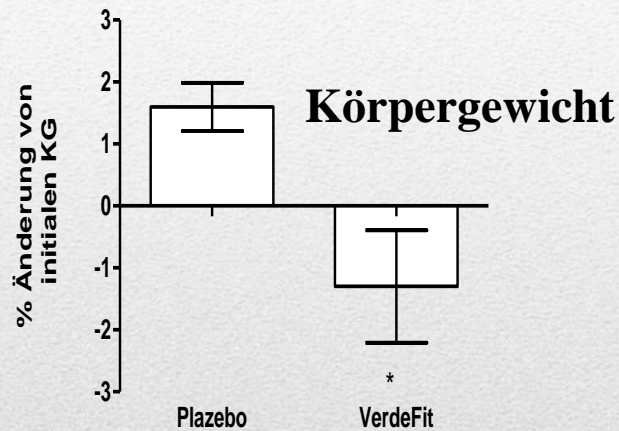
Ecdyson hemmt die Expression von von PPAR γ Co-Aktivator in Bauchfett von ovx Ratten, es werden also weniger Fettzellen gebildet. Das hat zur Folge, dass weniger proinflammatorische Zytokine produziert werden

**Analyse von klinischen Daten
(körperliche, Labor,
Molekularbiologie) am
Menschen nach
3-12 monatiger Gabe von
Ecdyson-haltigen Präparaten**

Eine Plazebo-kontrollierte Studie

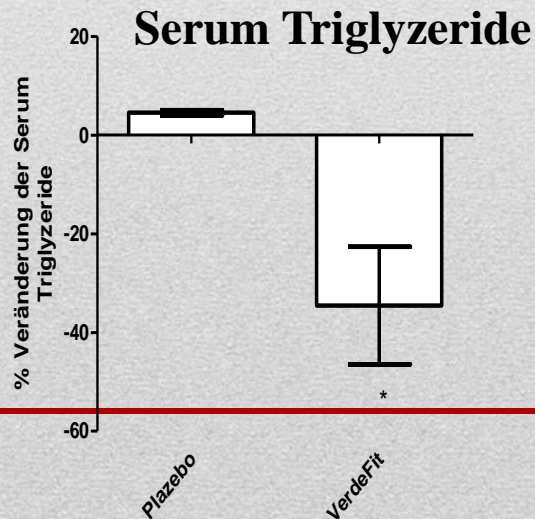
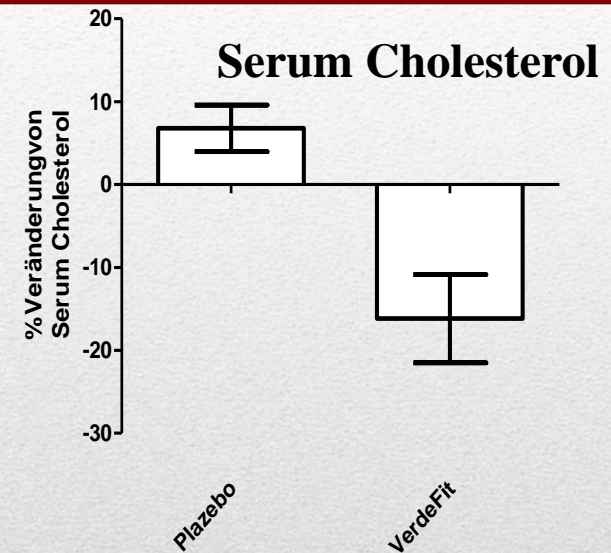
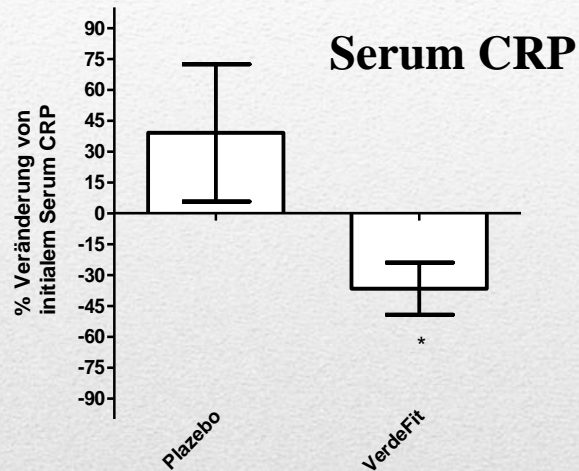
- Über 3 Monate täglich 2 Kapseln mit dem Ecdyson-haltigem Spinatpulver (VerdeFit)
 - Jede Kapsel enthielt 50 mg Ecdyson in 450 mg Spinatpulver
 - Plazebokapseln enthielten Ecdyson-freies Spinatpulver
-

Änderungen bei Patienten/innen nach 3-monatiger Gabe von 2x50 mg Ecd in 450 mg Spinatpulver oder Spinatpulver alleine auf:



**Körpergewicht und – fett
sowie Bauchumfang waren
unter dem Ecdyson-haltigen
Spinatextrakt (VerdeFit®)
signifikant gesenkt**

Änderungen bei Patienten/innen nach 3-monatiger Gabe von 2x50 mg Ecd in 450 mg Spinatpulver oder Spinatpulver ohne Ecd auf:

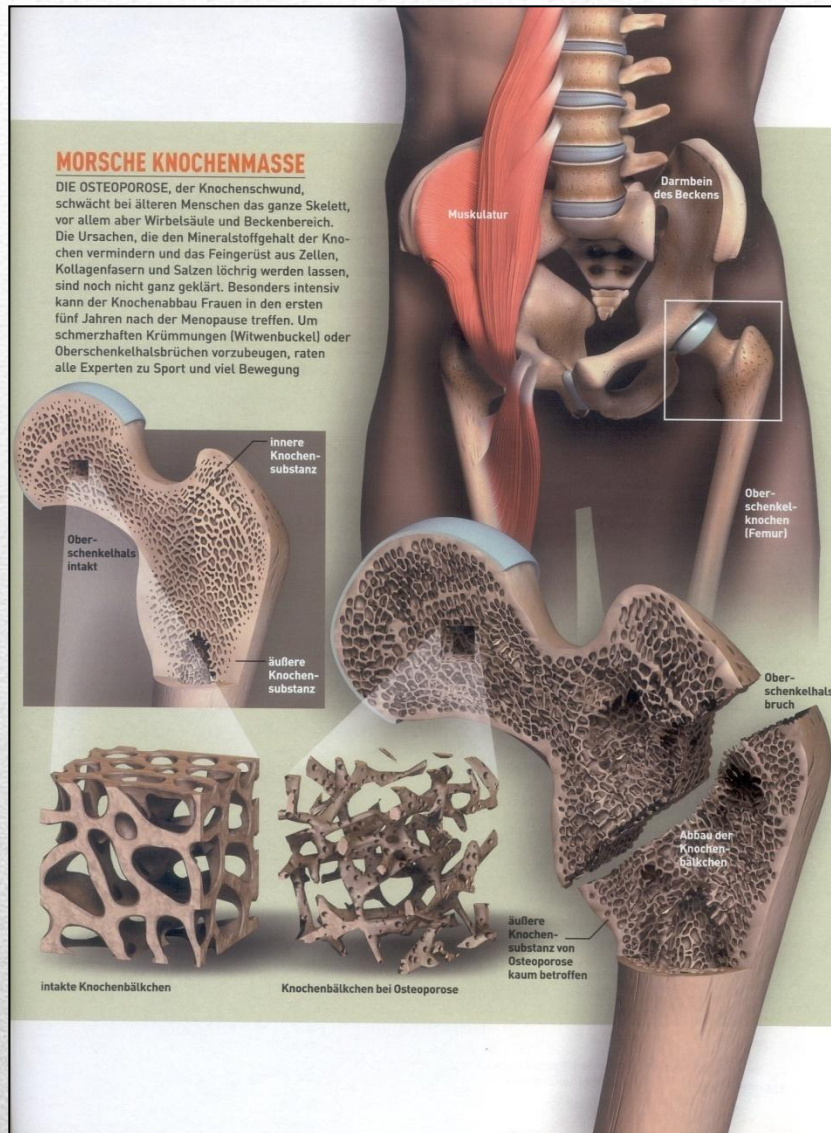


Die Reduktion des Entzündungsparameters CRP beruht auf der Reduktion von Bauchfett und indiziert Reduktion proinflammatorischer Zytokine und dadurch von oxidativem Stress. Das führt zur Reduktion von Cholesterin- und Triglyzeridsynthese

Metabolische Effekte von Ecdyson:

- der Bauchumfang nimmt ab
- die Gesamtmenge an Körperfett wird reduziert
- der Entzündungsmarker C-reaktives Protein (CRP) wird reduziert, weil aus dem viszeralen Fett weniger proinflammatorische Zytokine produziert werden
- Muskelmasse wird aufgebaut und dadurch die Insulinsensibilität erhöht
- Cholesterin, LDL und Triglyzeride werden gesenkt

Osteoporose: nochmals



Das Metabolische Syndrom Knochen

Mit zunehmendem Körpergewicht

durch Zunahme des Bauchfettes

(Apfeltyp) –verstärkt durch

Östrogenmangel- nimmt auch

Fettgewebe im Knochenmark zu. Diese

Fettzellen produzieren ebenfalls

Zytokine, die den Knochenaufbau

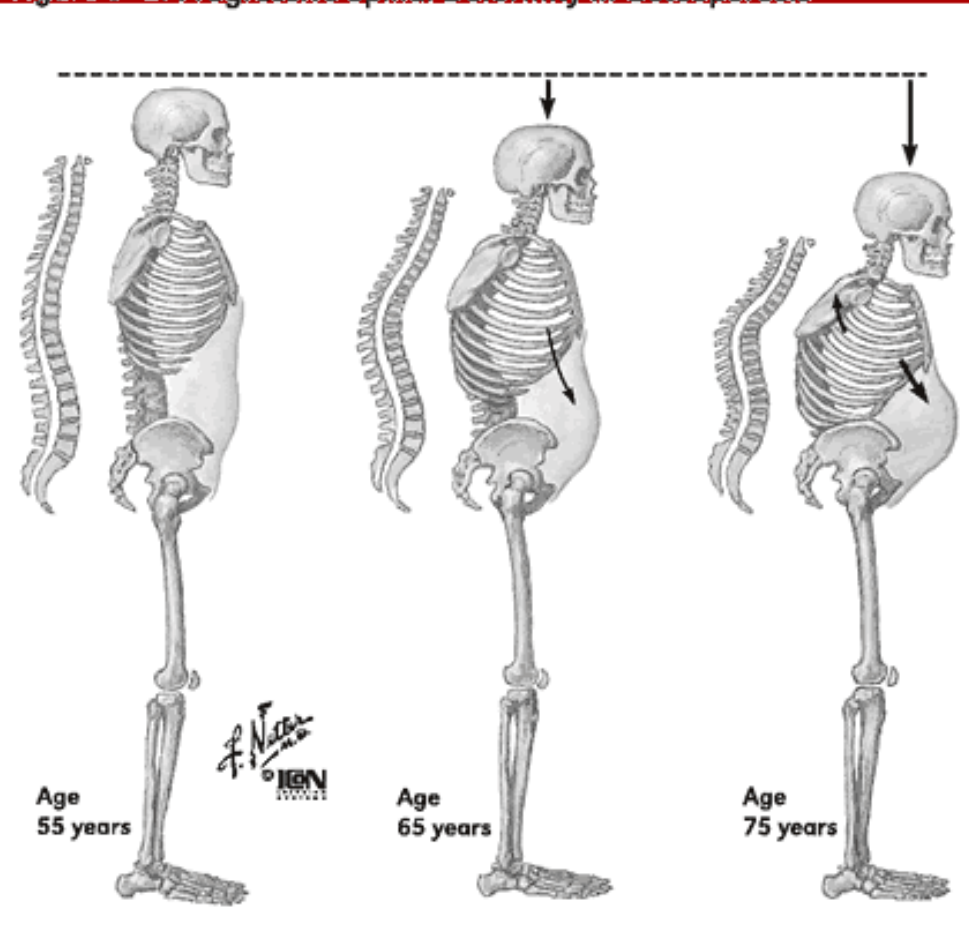
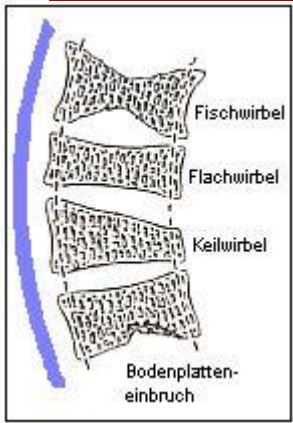
hemmen und den Knochenabbau

fördern, **so dass als weitere negative**

Wirkung des Metabolischen Syndroms

sich eine Osteoporose entwickeln kann.

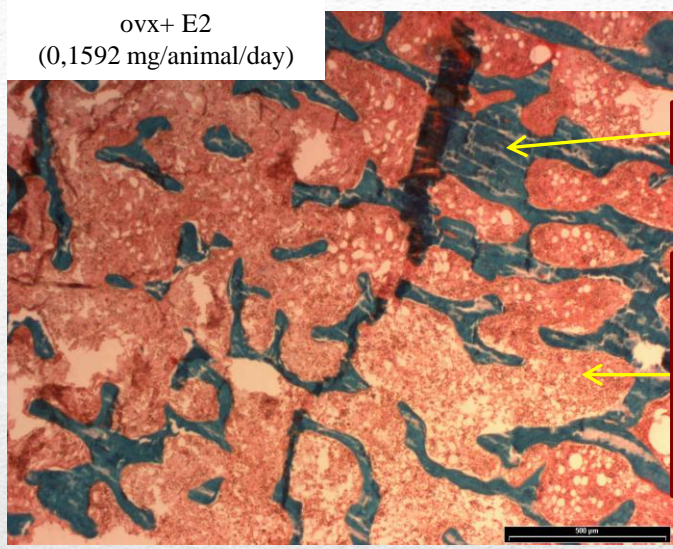
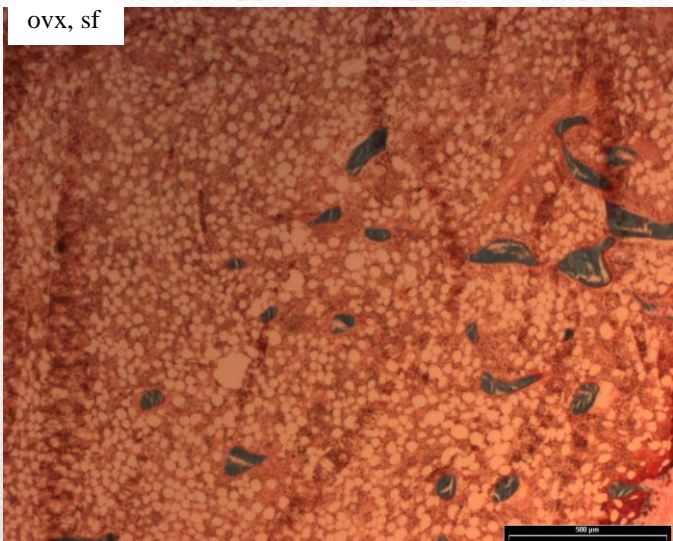
Figure 3-2. Progressive Spinal Deformity in Osteoporosis



Durch Bildung von Keil- und Fischwirbelkörper werden Frauen kleiner und entwickeln den Witwenbuckel und das Tannenbaumphänomen

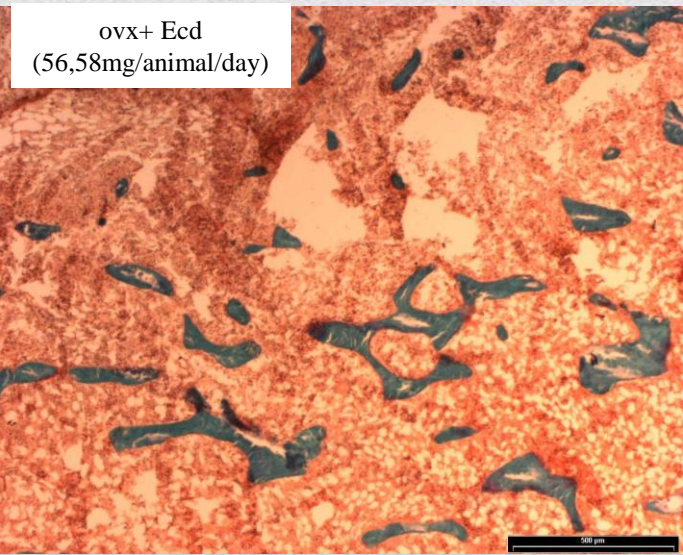
Jede 3. Frau und jeder 5. Mann über 50 entwickeln eine Osteoporose

Wirkung von Ecdysone und E2 (3 Monate per Futter bei ovx Ratten) auf: Trabekuläre Struktur der Metaphyse der Tibia

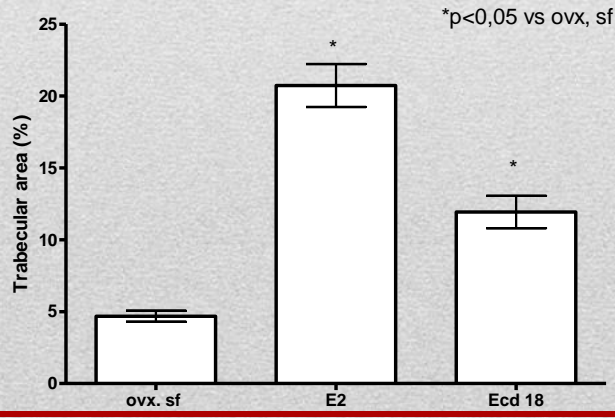


Trabekel

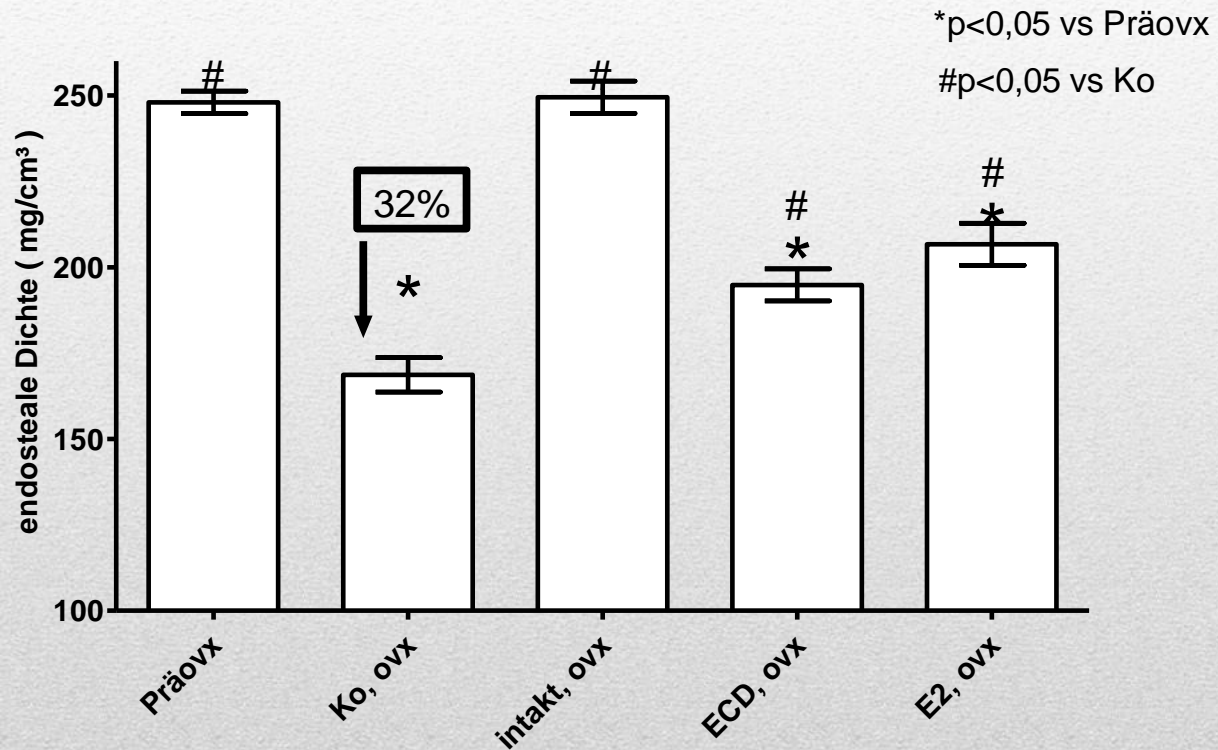
Fett und
hämatopo-
etische
Zellen



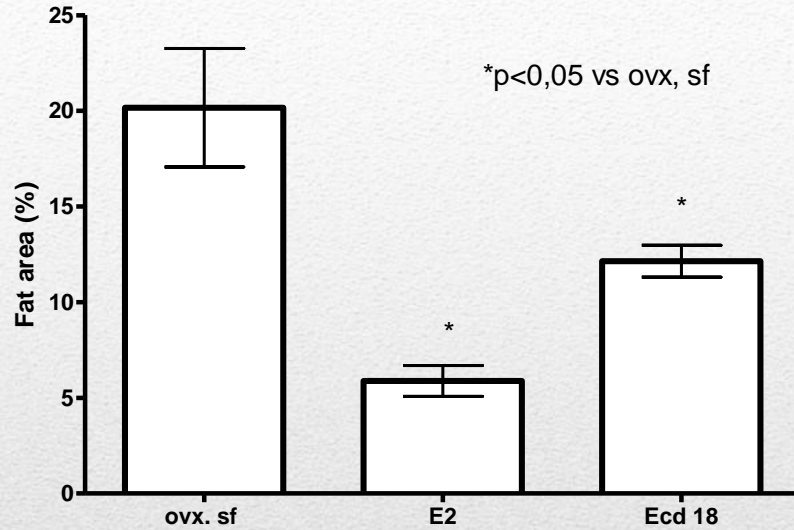
Effects of ecdysone and E2 (3 months with food) on:
Trabecular area of the metaphysis of the tibia



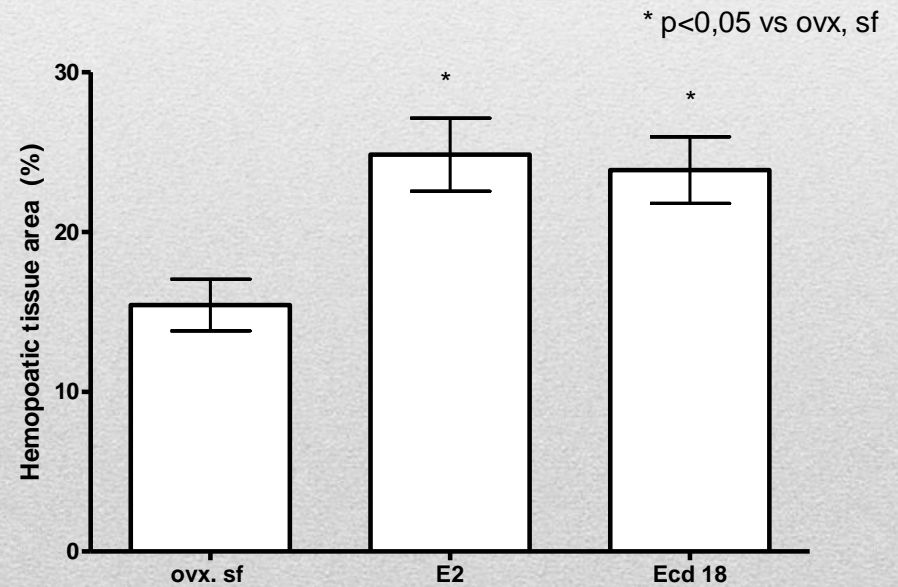
Der Effekt von Ecdyson und den restlichen Gruppen auf (4 Wochen per Futter bei ovx S.D. Ratte) auf: endostale Dichte in der Metaphyse der Tibia



**Effects of Ecdysone and E2 (3 months per food in ovx rats) on:
Fat area of the metaphysis of the tibia**



**Effects of ecdysone and E2 (3 months with food) on:
Hematopoietic tissue of the metaphysis of the tibia**



Klinische Daten

Neue Optionen zur Therapie der Osteoporose: VerdeOs

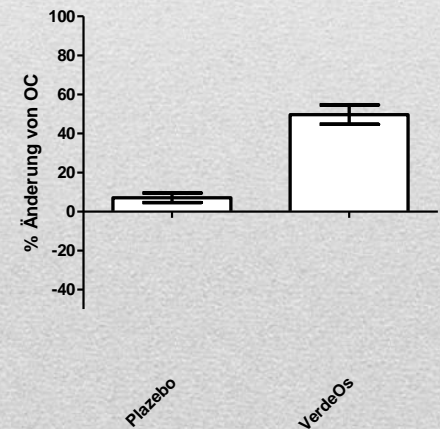
Ecdyson hemmt den Aufbau von Fettzellen im Knochenmark und damit die Produktion von proinflammatorischen Zytokinen. Das reduziert den Abbau von Knochen und Knorpel.

Deshalb hat eine Kombination von Ecdyson-haltigem Spinatextrakt mit Kalzium und Vitamin D bessere Wirkungen als Kalzium und VD alleine.

Die meisten Präparate gegen Osteoporose hemmen den Knochenabbau, hemmen also Osteoclasten und sind deshalb nur antiresorptiv wirksam

In einer klinischen Studie **förderte VerdeOs** Die Serumspiegel von Osteocalcin, die Osteoblasten waren also stimuliert, was den Knochenaufbau fördert. Das ist in klinischen Daten bestätigt worden

Änderung nach einer 3-monatigen Gabe von VerdeOs oder Placebo auf: Serum Osteocalcin (OC)



Klinische Daten

**Vergleich der Knochendichten von
31 Patienten/innen nach 1-jähriger Gabe von
VerdeOs
im Vergleich zu Bisphosphonaten oder dem
RANKL-Antikörper Prolia**

BMD Veränderungen bei Prolia Applikation

	Monate	12
n=9	Veränderungen (%)	3,87

BMD Start: 54,72 mg/cm³

Osteoporose

BMD Veränderungen bei Alendronsäure 70 mg/täglich

BMD Start: 57,5 mg/cm³

Osteoporose

	Monate	12
n=10	Veränderungen (%)	1,25

BMD Veränderungen bei VerdeOs 2x1 Kps

	Monate	12
n=12	Veränderungen (%)	3,97

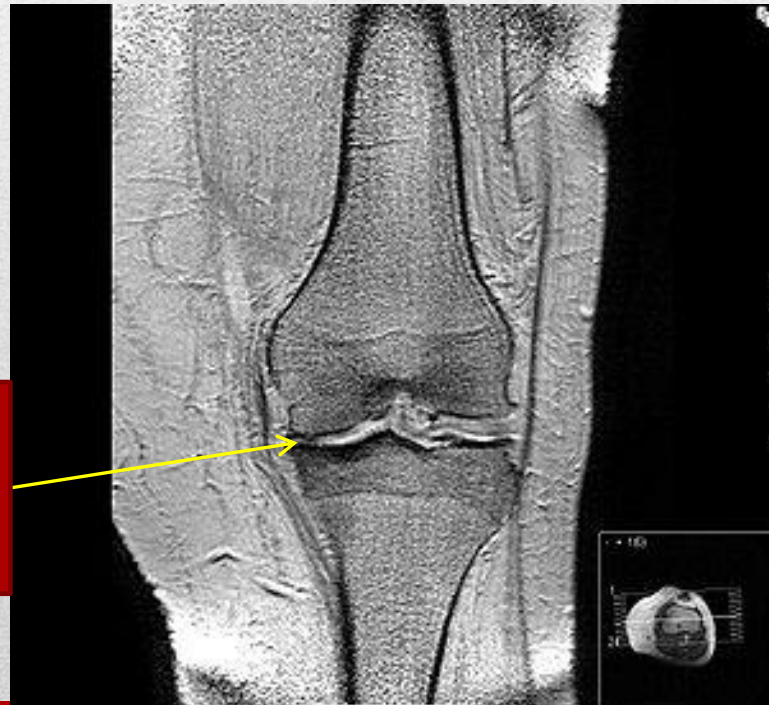
BMD Start: 96,87 mg/cm³

Osteopenie

Arthrose (Osteoarthritis)

Gelenke

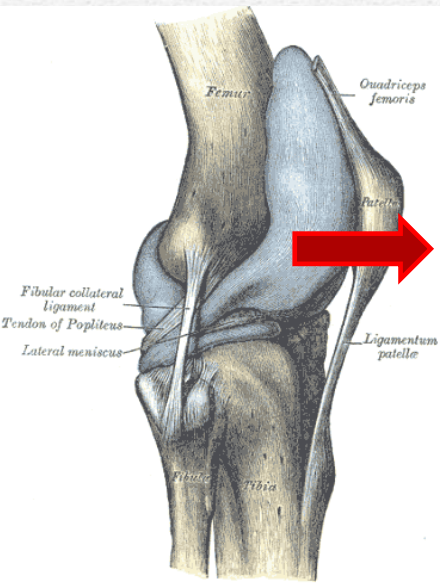
Es fehlt
Knorpel=Knochen
auf Knochen





Blut

**Viel Adipozyten
in Fettzotten
von Gelenken
(Hoffa's fat pad
im Kniegelenk)
sezernieren
Zytokine,
welche
Chondroblasten
hemmen =
Osteoarthritis
(Arthrose)**



**Hoher viszeraler fat
load vom Apfeltyp =
Sekretion großer
Mengen pro -
inflammatorischer
Zytokine**

**Kardio
Vaskuläre
meta-bolische
Risiken**

**Das Metabolische Syndrom führt also nicht nur
zu Arteriosklerose und Typ 2 Diabetes incl
PCOD, sondern auch zu Osteoporose,
Osteoarthritis und Sarkopenie**

Genexpression

- In Hoffa's Fettpolster des Kniegelenks von ovx Ratten und arthrotischen Patienten

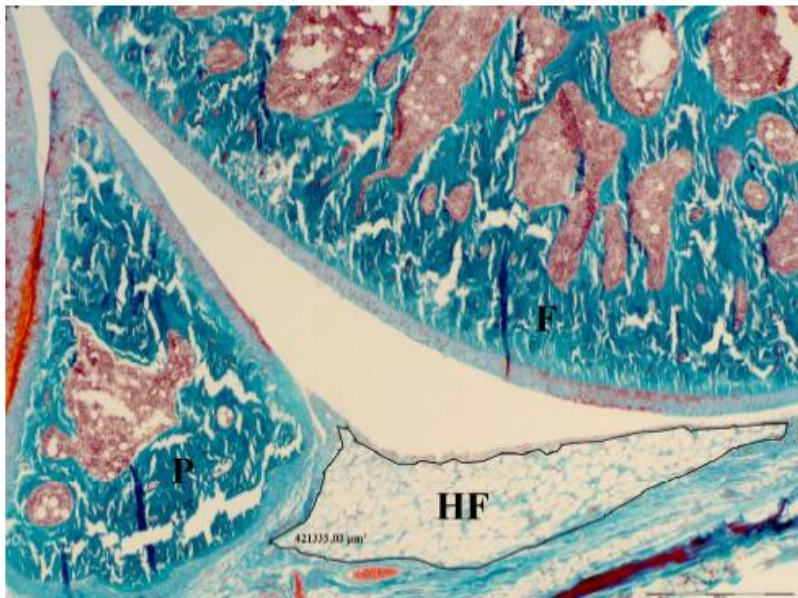
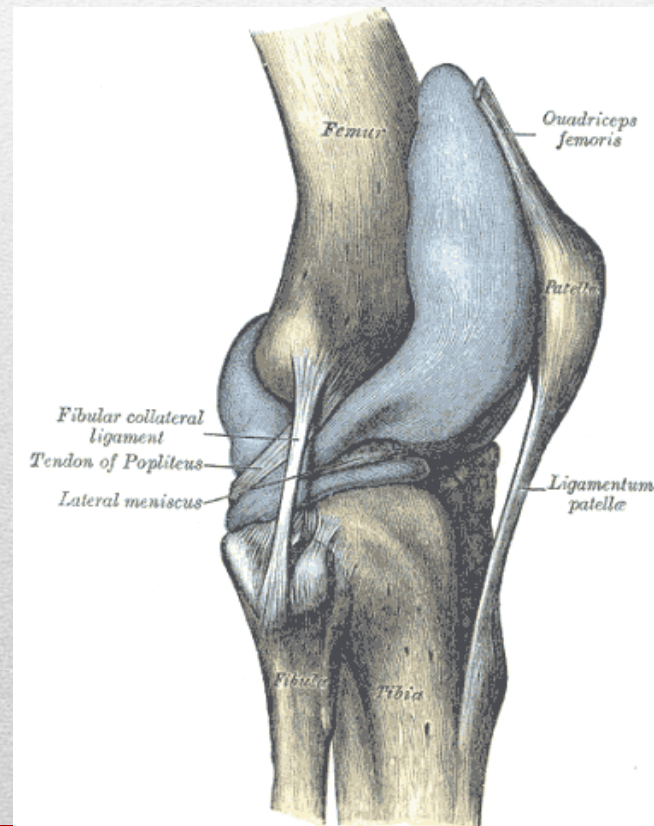
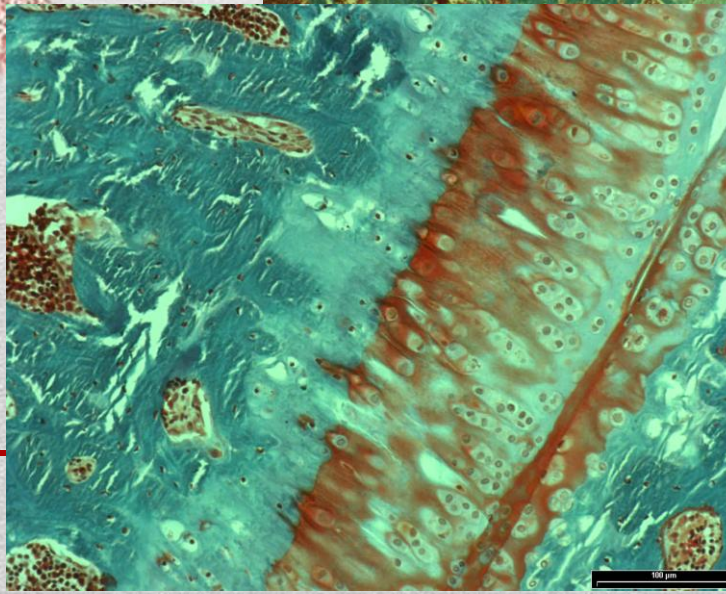
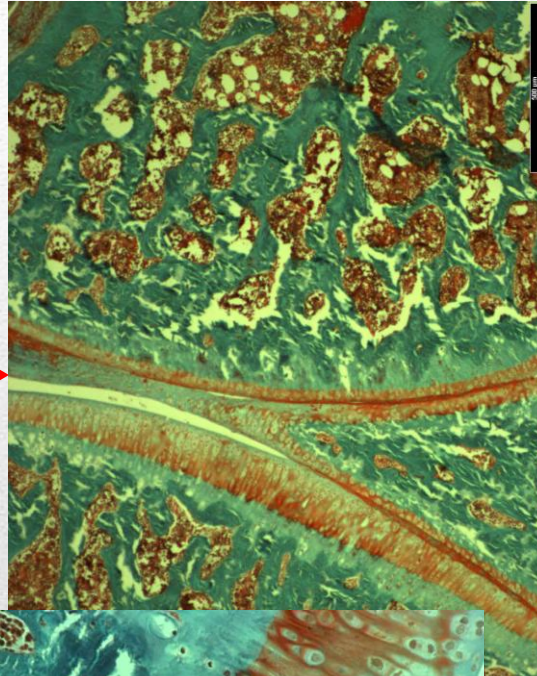


Abbildung 2.6: Messung des Hoffa-Fettkörpers im Kniegelenk, 1,25×2,5 Vergrößerung (P=Patella, F=Femur; HF= Hoffa-Fettkörper).



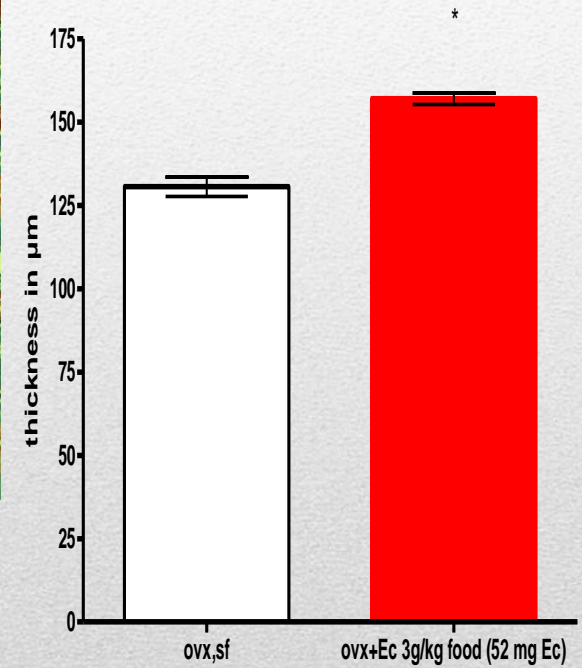


Knie Gelenk



Dicke der Knorpelschicht im Kniegelenk

* $p < 0,05$ vs ovx,sf



Der Effekt von Ecdyson und den restlichen Gruppen auf (4 Wochen per Futter bei ovx S.D. Ratte) auf:
Intraartikuläre Fettgewebe

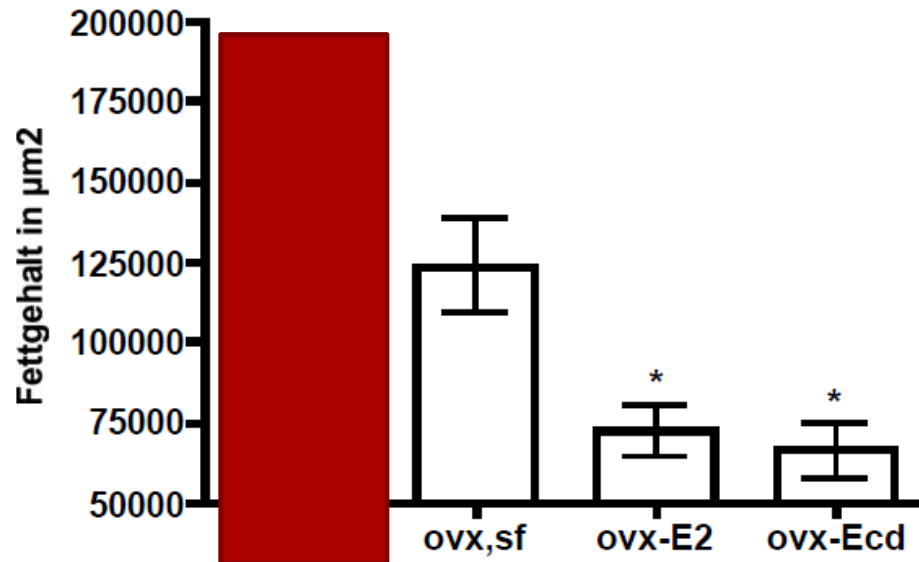
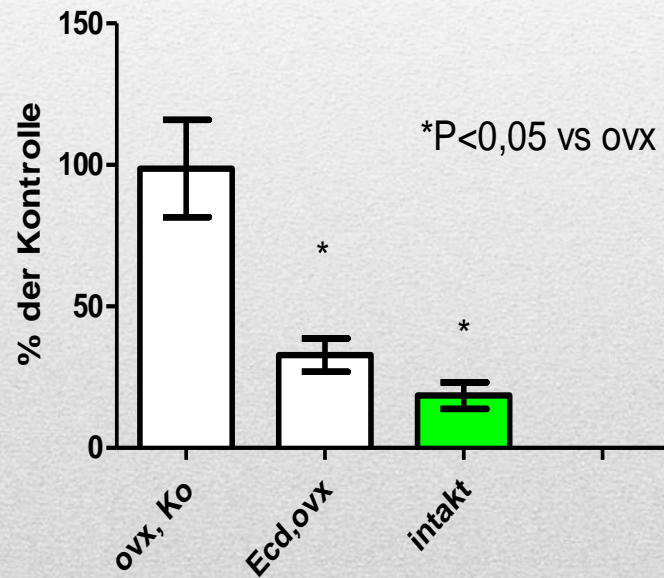
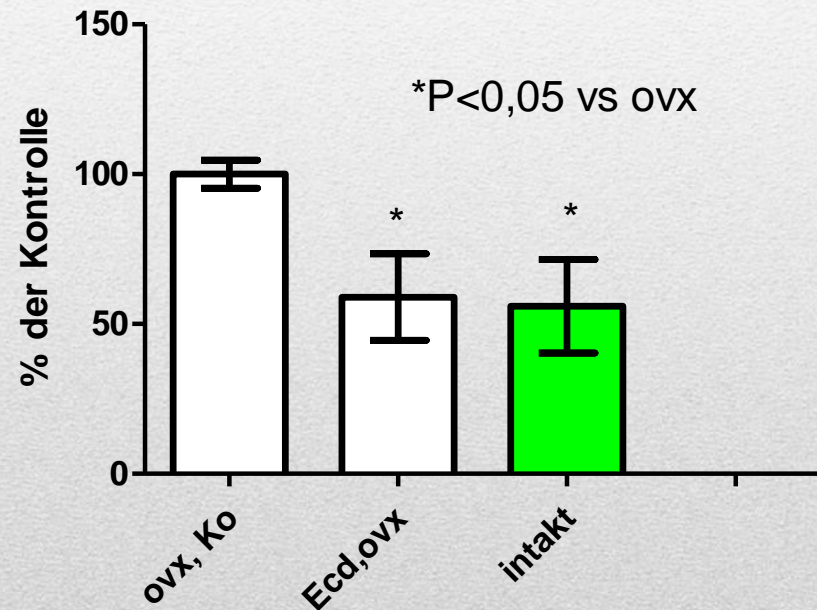


Abbildung 3.14: Der Effekt von E2 und Ecd (28 Tage per Futter) auf: Intraartikuläres Fettgewebe in μm^2 (* $p < 0,05$ vs ovx,sf).

**Effekt von Ecdyson (1-Monat per Futter) auf
PPAR-gamma AC1- Genexpression
im Knorpel des Kniegelenks von ovx Ratten**



**Effekt von Ecdyson (1 Monat per Futter)
TNF- alpha-1-Genexpression im Knorpel
des Kniegelenks von ovx Ratten**



Klinische Studie

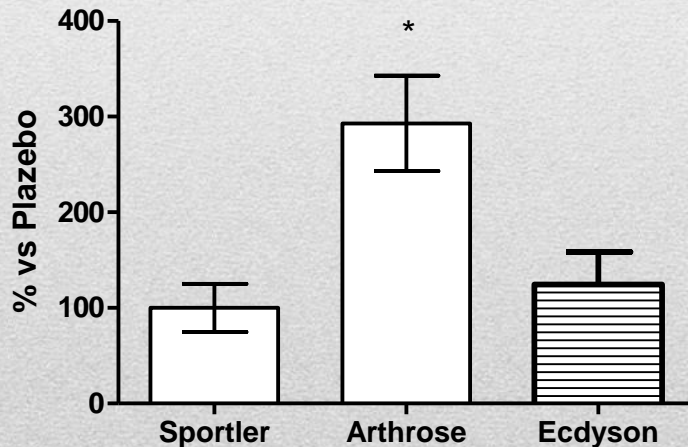
PCR Analyse in Hoffa's Fett Polster von arthrotischen Patienten

- Von 32 Patienten die wegen schwerer Arthrose ein neues Kniegelenk erhielten, wurden 20 vor (3-7 Wochen) der Operation mit ArthroSan behandelt
 - Bei 7 dieser behandelten Patienten war eine Operation nicht mehr nötig
 - Die übrigen 13 Patienten erfuhren zwar eine Besserung, wurden aber dennoch operiert. Während der Op fallen routinemäßig Teile des Fettpolsters an
 - Nach Sportverletzungen werden oft Knieoperationen notwendig. Bei 8 Patienten fielen auch kleine Fettpolster an.
 - Von allen Proben wurde mRNA isoliert und einer qRT-PCR für PPAR γ , einem seiner Co-Aktivatoren, sowie für die proinflammatorischen Zytokine TNF α und IL6 zugeführt.
-

Der PPAR γ Co-Activator reguliert die Aktivität von PPAR γ , welches für die Differenzierung von adulten mesenchymalen Stammzellen zu Fettzellen verantwortlich ist

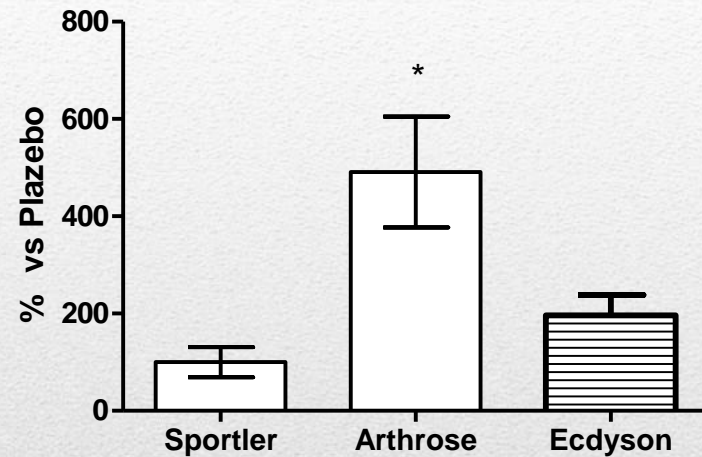
Gen Expression PPAR γ GC 1A in "Hoffa's fat pad"

*P<0,05 vs Fettgewebe von Sportlern



Gen Expression von TNF α in "Hoffa's fat pad"

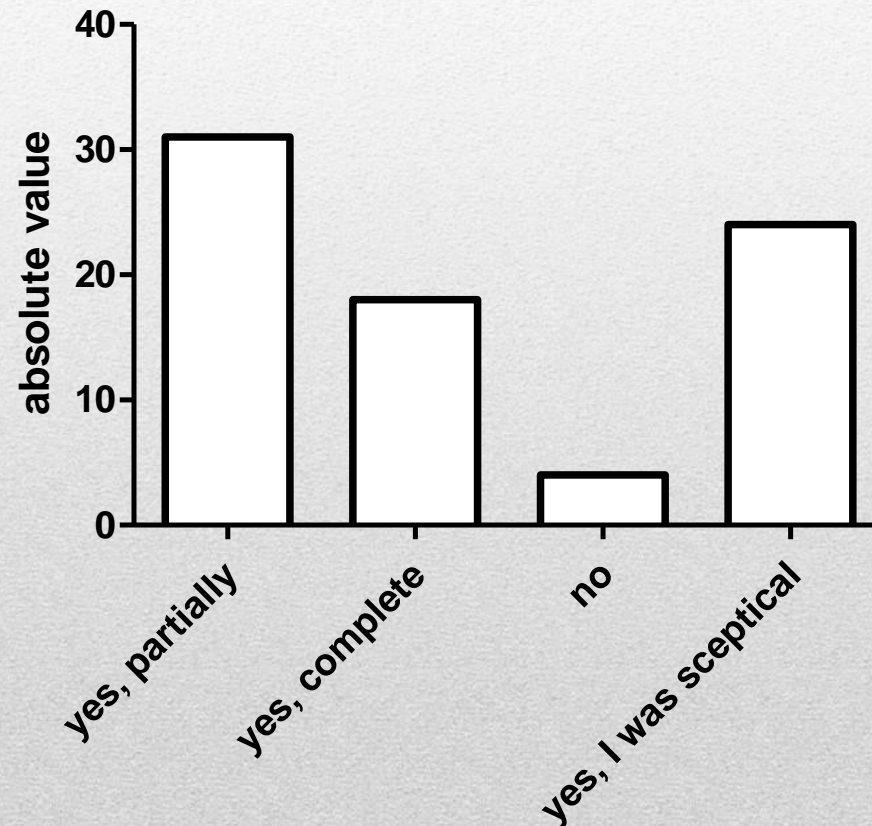
*P<0,05 vs Fettgewebe von Sportlern



Der Tumor Necrose Faktor α (TNF α) ist ein proinflammatorisches Zytokin, welches bei allen inflammatorischen Prozessen vermehrt gebildet wird

**Antworten von VerdeArthroSan-Kunden auf einen Fragebogen
(Einnahmedauer 4 Monate oder länger, n=77):**

**Sind Ihre osteoarthritischen Beschwerden verbessert?
Haben Sie zu Beginn der Einnahme an einen positiven Effekt geglaubt?**





Blut

**Hoher viszeraler fat
load vom Apfelpertyp =
Sekretion großer
Mengen pro -
inflammatorischer
Zytokine**

**Kardio
Vaskuläre
meta-bolische
Risiken**

**Viel Adipozyten
in Muskeln-
sezernieren
Zytokine welche
Myoblasten
schädigen =
Sarkopenie**



**Das Metabolische Syndrom führt also nicht nur
zu Arteriosklerose und Typ 2 Diabetes incl
PCOD, sondern auch zu Osteoporose,
Osteoarthritis und Sarkopenie**

Harninkontinenz

In Zusammenarbeit mit Hebammen wurden Körpergewicht, Bauchumfang und Inkontinenzparameter bestimmt.

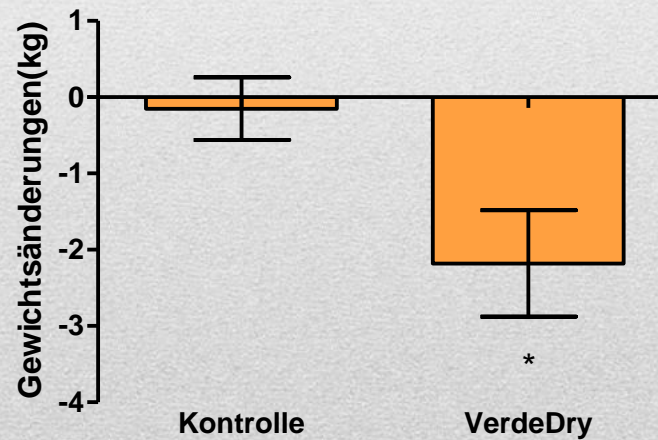
Insgesamt nahmen 44 postpartale (4-20 Monate), inkontinente Frauen (Alter 25.4 Jahre) teil.

Sie erhielten entweder für 3 Monate **VerdeDry** (=Ecdyson (2x30mg)-haltiger Spinatextrakt in Kombination mit einem Cranberryextrakt (2x200 mg, n=23) oder blieben unbehandelt. Inkontinenzparameter waren:

- Stand der Portio
- Vaginale Spannung
- Willkürliche Kontrahierbarkeit der Beckenbodenmuskulatur

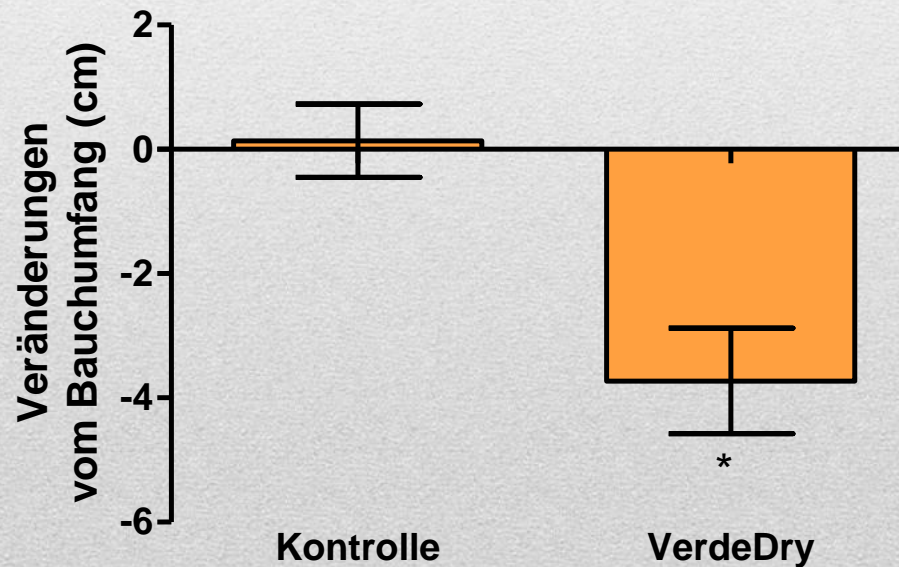
**Effekte von VerdeVital über 3 Monate bei nicht laktierenden,
inkontinenten Müttern (4-20 Monate postpartal, Alter 25-42 Jahre) auf:
Körpergewicht**

*P<0,05 vs Kontrolle

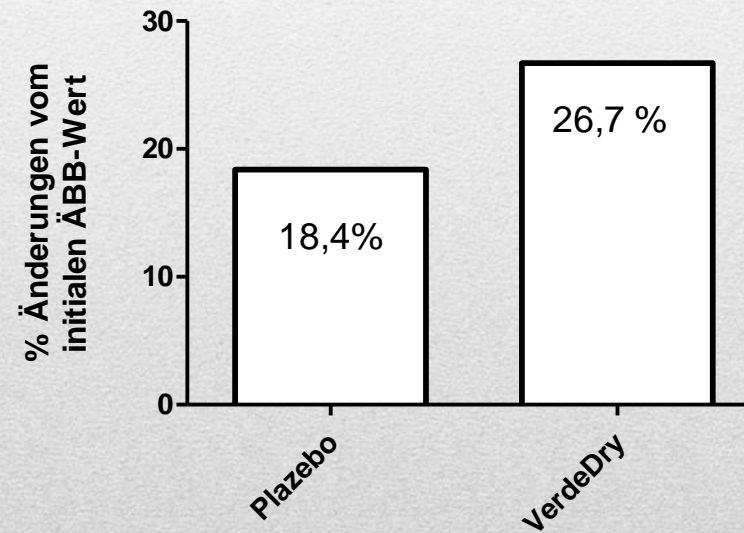


Effekte von VerdeDry über 3 Monate bei nicht laktierenden, inkontinenten Müttern (4-20 Monate postpartal, Alter 25-42 Jahre) auf: Bauchumfang

*P<0,05 vs Kontrolle



Änderungen der Kontrahierbarkeit der Beckenbodenmuskulatur (äußerer BB-Index=ÄBB)



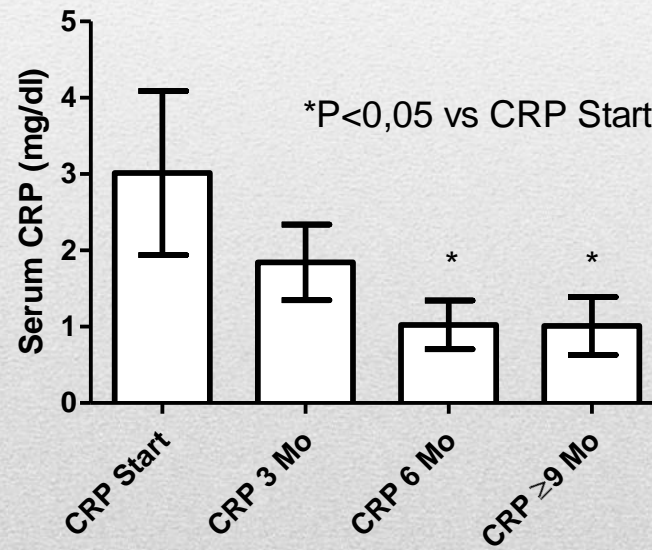
Auswertung aller Patienten unter Einnahme des Ecd-haltigen Spinatextraktes der letzten 3 Jahre

Therapie mit VerdeVital Präparaten auf Körpergewicht und Fettanteil (in %, n=137)

	Körpergewichtveränderungen			
Therapie in Mo	0	3	6	9
Reduktion um %		2,9	4,7	11,0

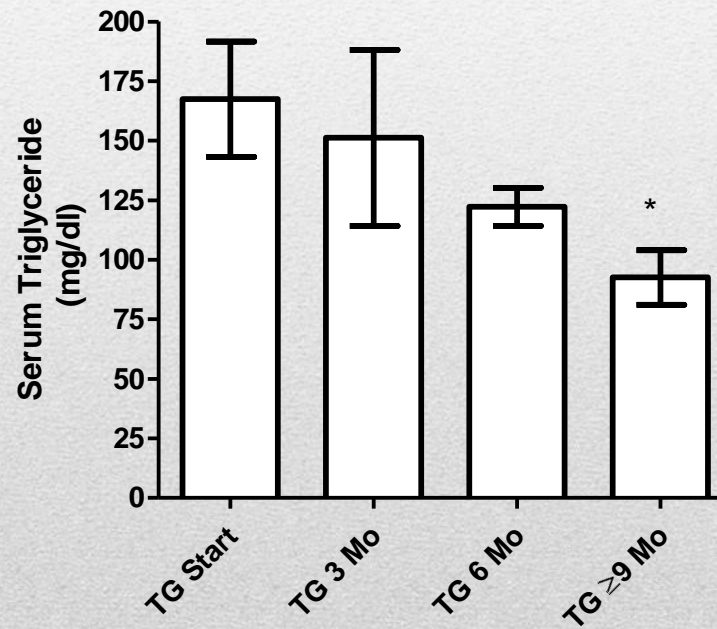
	Fettanteil			
Therapie in Mo	0	3	6	9
Reduktion um %		5,2	8,3	16,4

Effekt von Ecd-haltigen Präparaten auf : Serum-CRP



Therapie mit VerdeFit

Effekt von Ecd-haltigen Präparaten auf : Serum-Triglyceride



Erweiterte Definition des Metabolischen Syndroms

- Obesitas
 - Hyperlipidämie
 - Arteriosklerose mit der Folge von Hypertension (erhöhter Blutdruck)-hohem Kardiovaskuläres Risiko
 - Hyperinsulinämischer-Diabetes Typ II
 - Arthritis-Arthrose
 - Osteoporose
 - Sarkopenie
- ...und am Anfang waren es nur viel Coca-Cola und Mc Donalds...
-

Wichtig

- Ecdyson hat keine östrogene oder androgene Wirkungen
-

Arteriosklerose, Altersdiabetes, PCOD

Diese
Erkrankungen

Im Bauchraum:

Erhöhung von
Cholesterin,
LDL, Triglyzeriden,
Insulininsensitivität

können durch
Ecdysonhaltige

In Muskulatur:

Abbau von
Muskeln (auch
des
Beckenbodens)

Übermäßig viele
Fettzellen produzieren
schädliche Substanzen
(proinflammatorische
Zytokine), deshalb
ist häufig CRP
im Serum
erhöht

Im Knochenmark

Hemmung von
Knochenaufbau
Förderung von
Knochenabbau

In Gelenken Er-
höhung von
Knorpelabbau

Arthrose

VerdeVital
Produkte

verhindert
werden

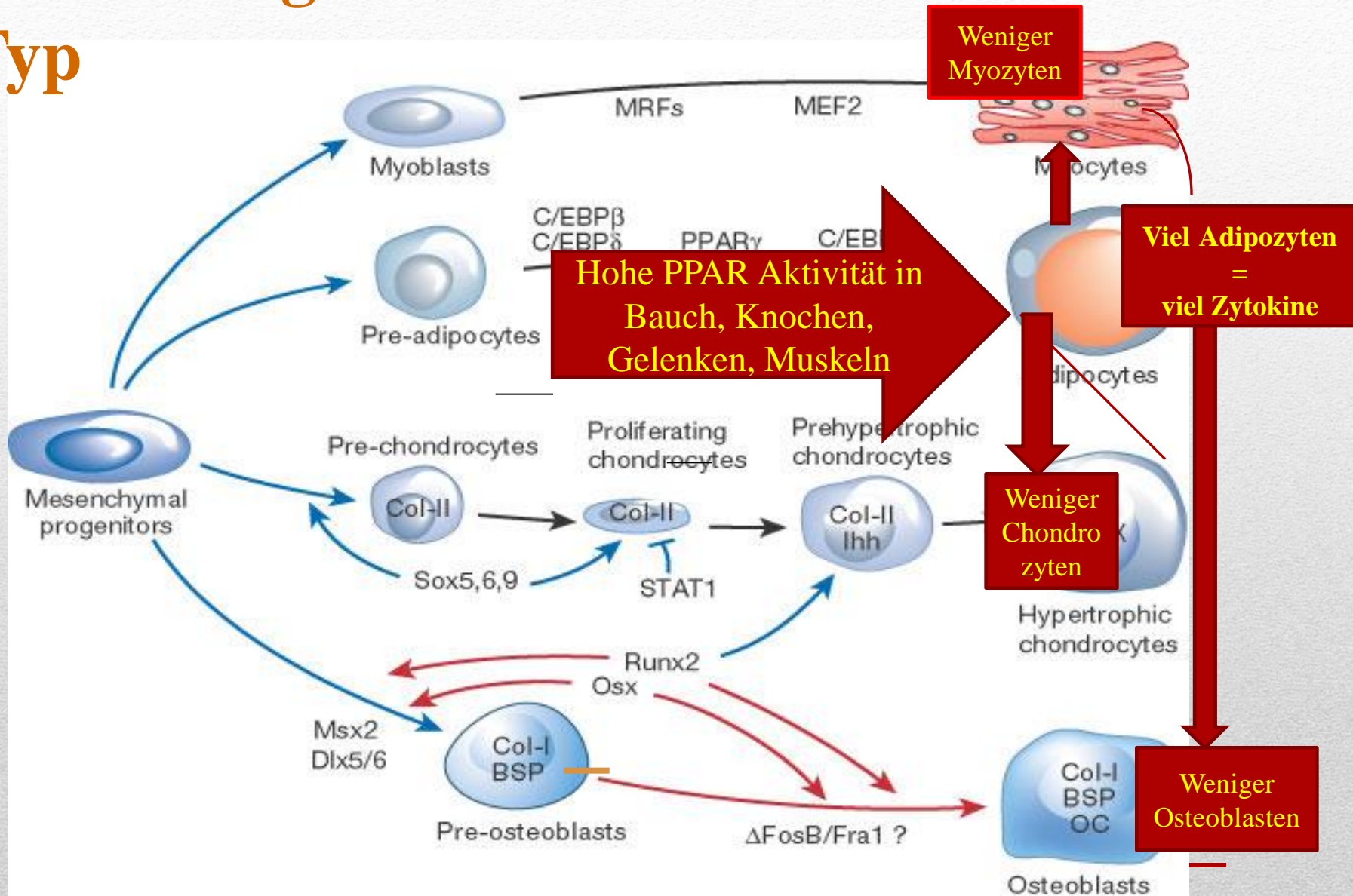
M
u
s
k
e
l
n
s
t
e
i
n
w
e
n
i
g

O
s
t
e
o
p
o
r
o
s
e

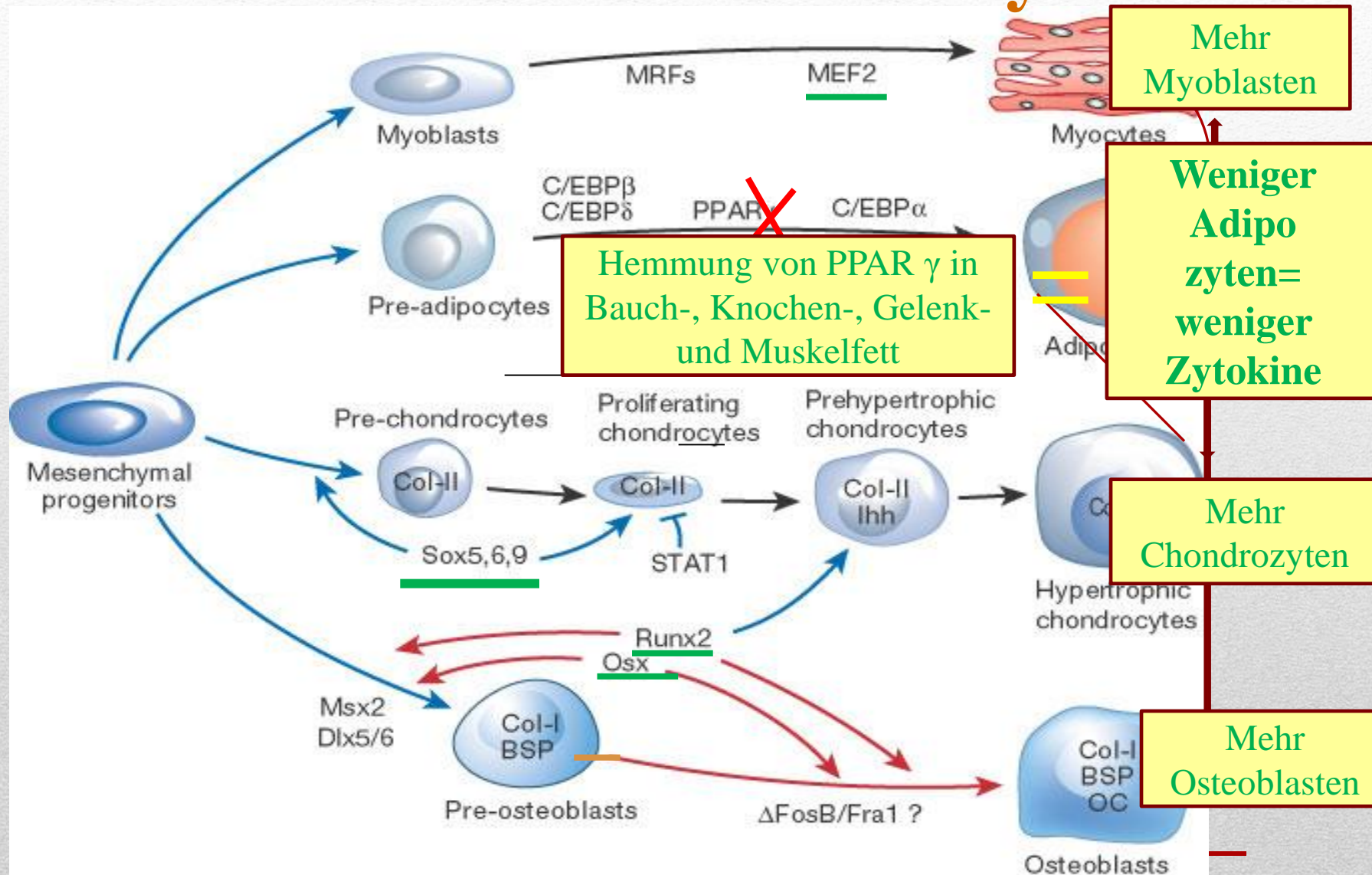


**Wie kann man so viel gute Effekte
von Ecdyson an so vielen
unterschiedlichen Organen
erklären ?**

Entstehung von Fettzellen vom viszeralen Typ



Wirkmechanismen von Ecdyson



Wie kann man so viel gute Effekte von Ecdyson an so vielen unterschiedlichen Organen erklären ?

Die Antwort ist einfach:

Ecdyson hemmt die Bildung von Fettzellen im gesamten Organismus. Dabei ist die Reduktion von viszeralem Fett wichtig für die HKS-Funktion und die Regulation vom Blutzucker. Reduktion von Fett im Knochenmark, in Fettzotten von Gelenken und in der Muskulatur ist extrem wichtig für den Erhalt oder die Wiederherstellung guter Funktionen der Muskuloskelalen Einheit

Die vorgestellten Ergebnissen haben zur Entwicklung kommerziell erhältlich Produkte geführt

- **Die Ecdyson-haltigen Produkte sind in Österreich erhältlich bei der Fa Gynial, in Deutschland über Internet bei der VerdeVital GmbH**

Witwenbuckel

Sarkopenie

Viscerale
Obesitas

Arthrose

Sarkopenie



GUSTAV
KLIMT

Die drei
Lebensalter

**Osteoporose,
Osteoarthritis
und
Sarkopenie
wurden von
Gustav Klimt
hervorragend
beobachtet**

**Vielen
Dank**