Dr. med. et Dr. scient. med. Jürg Eichhorn | **Allgemeine Innere Medizin FMH** | **Praxis für Allgemeine und Komplementärmedizin**

Traditionelle Chinesische Medizin ASA
Manuelle Medizin SAMM
F.X. Mayr-Arzt (Diplom)

Sportmedizin SGSM
Ernährungsheilkunde SSAAMP
Anti-Aging Medizin

Neuraltherapie SANTH & SRN
Orthomolekularmedizin SSAAMP
applied kinesiology ICAK-D & ICAK-A

Version 5. März 2023

Östrogene - Östrogendominanz - Hyperöstrogenämie

Wechseljahre

Fon +41 (0)71 350 10 20
Adresse Im Lindenhof Bahnhofstr. 23 CH-9100 Herisau
E-Mail drje49@gmail.com www.ever.ch

Inhalt

INHALT II

1 DIE NATÜRLICHEN ESTROGENE 2
1.1 Allgemeine Wirkungen der Estrogene 2
1.2 Estron-E1 3
1.3 Estradiol-E2 4
1.4 Estriol-E3 4
1.5 Estetrol-E4 4
1.6 Zearalenon 5

2 SYNTHESE UND ABBAU DER ESTROGENE 6

3 DIE HORMON SYNTHESE 7
3.1 Aromatasehemmer 8
3.2 Natürliche Aromatase Hemmer 9
3.2.1 Progesteron 9
3.2.2 Chrysin (ein Flavonoid) 9
3.2.3 Apigenin (ein Flavonoid) 9
3.2.4 Isoflavone 9
3.2.5 Zink 9
3.2.6 Gewichtsreduktion 9
3.3 Natürliche Aromataseaktivatoren 9
3.3.1 Alkohol 9

4 ESTROGENE - AKTIVE UND NICHT AKTIVE FORMEN 10
4.1 Die Sulfatase und Sulfotransferase Enzyme unterliegen äusseren und inneren Einflüssen, die zu einer gestörten Hormonbalance führen können: 10
4.1.1 Progesteron stimuliert die Sulfotransferase und senkt so Estrogene 11
4.1.2 Sulfatase: Aktiviert Estrogene 12
4.1.3 Sulfotransferase: Inaktiviert Estrogene 12

5 MÄNNER UND ESTRADIOL-E2 13

6 FETTGEWEBE IST NICHT NUR EIN ENERGIESPEICHER 14

7 ÖSTROGENDOMINANZ 15
7.1 Östrogendominanz - Ursachen 16
7.2 Zu beobachtende Beschwerden bei *Östrogendominanz* 17
7.3 Therapie der *Östrogendominanz* 18
7.3.1 Aromatase - Sulfatase - Sulfotransferase (Zusammenfassung) 19
7.3.2 Phytoöstrogene im Einzelnen 20
7.3.3 Beschriebene Wirkungen der Phytöstrogene in der Übersicht 20
7.3.4 Bedeutsame Phytoöstrogene in der Ernährung (Auswahl) 21
7.3.5 Dem Chrysin gebührt ein besonderes Lob 22
7.3.6 Chrysine mit Bioperine, 90 Vegi Kapseln 23
7.4 Soja ist nicht unbedenklich! 24
7.4.1 Phyto-Östrogene: Weisen im Körper unterschiedliche Wirkungen auf: 24

7.4.2 Soja: Erhöhte Krebsgefahr? ... 24
7.4.3 Soja und Brustkrebs: gefährlich! ... 25
7.4.4 Soja: Hoher Glutamatgehalt ... 25
7.4.5 Verminderte Testosteronwirkung: Weniger Lust auf Sex? ... 25
7.4.6 Soja: Schlecht für die männliche Fertilität ... 25
7.4.7 Schwangerschaft: Soja-Isoflavone führen zu bleibenden Veränderungen ... 25
7.4.8 Soja: Schlecht für das männliche Hirn ... 26
7.4.9 Soja: Schlecht für die Umwelt ... 26

8 HYPERÖSTROGENÄMIE ... 27

9 ESTROGEN-E2 MANGEL ... 28
9.1 Mögliche Folgen eines Estradiol-E2 Mangels ... 28
9.2 Estrogenmangel und Hirnfunktion ... 28
9.3 Extremsport ... 29

10 LABOR ... 30
10.1 Follikelstimulierendes Hormon (FSH) ... 30
10.2 Estradiol-E2 ... 30
10.3 FSH und Estradiol-E2 sind erhöht (hypergonadotrope Hyperöstrogenämie) ... 30
10.4 FSH und Estradiol-E2 sind normal, die Patientin hat klimakterische Beschwerden ... 31
10.5 FSH und Estradiol-E2 sind normal, Prolaktin ist erhöht ... 31

11 WECHSELJAHRE ... 32
11.1 Die Anamnese ... 32
11.2 Schilddrüsenuntersuchung ... 33
11.3 Die Wechseljahre beginnen mit einem Progesterondefizit ... 33
11.4 Progesteronmangel fördert die *Östrogendominanz* ... 34
11.5 Progesteron und Wasserstau ... 35

1 Die natürlichen Estrogene

(veraltet: Östrogene)

- Estron (E1): Speicher für Estriol-E3 und Estradiol-E2
- Estradiol (E2): Ist das am stärksten wirksame Estrogen
- Estriol (E3): Anwendung bei Scheidentrockenheit. Schwache estrogene Wirkung
- Estetrol (E4): Wird ausschliesslich während der Schwangerschaft produziert
- Zearalenon, Zeranol: Estrogene von Fusarien (Pilze)

1.1 Allgemeine Wirkungen der Estrogene

Estrogene haben eine vielfältige Wirkung auf unseren Körper und auf das allgemeine und umfassende psychische Befinden, da sie die erste Hälfte des äusserst komplizierten weiblichen Zyklus bestimmen. Eine weitere, wichtige Wirkung der Estrogene ist die Förderung des Wachstums der Geschlechtsorgane. Es ist verantwortlich für die Ausbildung der sekundären weiblichen Geschlechtsmerkmale (hohe Stimme, weibliche Brust, weibliche Behaarungs- und Fettverteilungsmuster), wobei ein erheblicher Teil dieser Körperform durch die unter der Haut liegende Verteilung des Körper Fettes erzeugt wird. Darum bewirkt Estradiol eine Vergrösserung der subkutanen Fettdepots.

Talgdrüsen
Estrogene verringern die Talgproduktion und hemmen das Wachstum der Talgdrüsen.

Knochen
Estrogene erhöhen die Aufnahme von Calcium und die Calciumeinlagerung in die Knochen, verlangsamen so den Knochenabbau. Während der Pubertät ist es für den Abschluss des Längenwachstums der Knochen verantwortlich.

Cholesterin
Estrogene senken den Cholesterinspiegel.

Menstruationszyklus
Starker Einfluss auf die Gebärmutter. Regen die Gebärmutterschleimhaut zum Wachstum an: Zunahme der Muskelfasern an Anzahl und Grösse.
Anregung der Durchblutung. Der Cervixschleim wird „spinnbar“. Zyklischer Einfluss auf die Vaginalschleimhaut.

Knorpelbildung in den Gelenken
Nachteiliger Effekt auf die Knorpelbildung im Gegensatz zu Testosteron, welches den Knorpel unterstützt.

Schwangerschaft
Anstieg der Blutspiegel auf das 10- bis 100-fache. Corpus luteum und Plazenta sorgen während der Schwangerschaft für hohe Spiegel an Estrogen und Progesteron. Dadurch wird eine Menstruation unterbunden sowie das Wachstum von Gebärmutter und Frucht begünstigt.

Mann
Ein erhöhter Estrogenspiegel kann zur Vergrösserung der Prostata, zu einem Wachstum der Brüste und allgemein zu einer Verweiblichung führen.
„Bierbäuche“: Bier enthält ein pflanzliches Östrogen!

Im Alter - nach der Menopause
Wenn die Östrogenproduktion in den Eierstöcken nachlässt, wird die Östrogenproduktion in das Fettgewebe verlagert. Eine Gewichtszunahme in dieser Zeit kann als Versuch des Körpers gewertet werden, möglichst viel östrogenerzeugendes Fettgewebe zu bilden.

1.2 Estron-E1

Bedeutung vor der Menopause: Bildet Estriol und Estradiol, stellt damit gewissermassen einen Speicher dar, eine Art "Reservoir" für die anderen Estrogene.

Bedeutung nach der Menopause: Nach der Menopause sinkt das Hormon Estron im Verhältnis zum Estradiol weniger stark ab. Es wird dadurch nach der Menopause zu einem wichtigen Estrogen (Östrogen) für die Frau: Es kompensiert den Estradiol-und Estriolverlust.

„Bei Frauen in den sogenannten fruchtbaren Jahren stammt das Estron im Blut nur zu 45% aus dem Eierstock und zu5 % aus der Nebenniere, aber 50% kommen aus anderen Quellen (extraglandulär), vor allem dem Unterhaut Fettgewebe. Dort wird es chemisch aus einem männlichen Hormon (dem Androstendion) umgewandelt. Daraus erklärt sich, warum Estron keine so ausgeprägte Wirkung auf den Zyklus hat wie Estradiol – ausser beim PCO-Syndrom und bei Übergewicht. Bei Patientinnen mit PCO und/oder Übergewichtig finden sich nämlich höhere Estronkonzentrationen im Blut. Durch die hieraus resultierende negative Rückwirkung auf die Hirnanhangdrüse wird die zentrale Ausschüttung von LH und FSH gestört, wodurch auch das gesamte Hormon Steuerungssystem durcheinandergerät. Bei Frauen nach den Wechseljahren entsteht das Estron mit 95% fast ausschliesslich aus dem Hormon DHEA und Androstendion des Eierstocks und der Nebennierenrinde. Dies wird dann in den Fettzellen chemisch umgewandelt. Die direkte Estron- und Estradiolproduktion im Eierstock ist in diesem Alter hingegen sehr gering. Frauen in den frühen Wechseljahren können trotz niedriger Estradiolspiegel im Blut relativ höhere Estronkonzentrationen haben. Das kann zum Beispiel den Bedarf einer Hormonersatztherapie (HRT) verringern. Es kann aber auch ein wichtiger Befund im Zusammenhang mit Blutungsstörungen oder Brust Schmerzen sein. Eine Besonderheit ergibt sich im Zusammenhang mit Estrogen Tabletten (orale Therapie): Bei der Darm- und Leberpassage werden die künstlichen Estrogene Tabletten von der Leber in starkem Masse in Estron umgewandelt. Dies führt zu unnatürlich hohen Estronwerten im Blut. Da Estron und Estradiol im Körper ständig ineinander umgewandelt werden, können dann sowohl Zeichen einer Estradiol-Überdosierung (z.B. Brustspannen oder Wassereinlagerungen) als auch einer Estradiol-Unterdosierung auftreten (z.B. erneute Wechseljahre Beschwerden: so genanntes Escape-Phänomen). Finden sich bei einer Frau, die Estrogen-Tabletten einnimmt, sehr hohe Estronwerte, sollte die Therapie umgestellt werden auf natürliche Estrogene, welche über die Haut verabreicht werden (Gele oder Pflaster). Bei Männern sind die Blutkonzentrationen von Estron höher als von Estradiol, weil Männer gegenüber Frauen doppelt so hohe DHEA-Spiegel im Blut haben, die als Vorstufe des Androstendions und damit auch des Estrons fungieren. Besonders hohe Estronwerte sind bei Menschen mit einer Überaktivität eines bestimmten Enzyms (Aromatase) zu erwarten. Dazu tragen vor allem hoher Alkoholkonsum, Übergewicht und eine Leberverfettung bei. Die Auswirkungen bei Männern können dann Potenzstörungen, Brustvergrösserung und eine Zunahme von Bauchfett (viszerale Übergewichtigkeit) sein.“ **Zitat Wikipedia.**

1.3 Estradiol-E2

Estradiol gehört zur Gruppe der Estrogene, wird in den Eierstöcken gebildet und ist das am stärksten wirksame Hormon der Klasse der natürlichen Östrogene. Der Ausgangsstoff für die Estradiol-Synthese ist das Cholesterin.

Estradiol fördert die Ausbildung der sekundären weiblichen Geschlechtsorgane und regt die Gebärmutterschleimhaut zum Wachstum an. Im Verein mit dem Progesteron spielt es eine zentrale, regulative Rolle im Menstruationszyklus.

Estradiol ist das klassische Wechseljahr Hormon der Frau. In erster Linie wird es bei Wechseljahrbeschwerden eingesetzt aber auch bei jüngeren Frauen, deren Eierstöcke entfernt wurden oder wenn eine Unterfunktion vorliegt. Es wird zur Vorbeugung von Osteoporose verwendet.

1.4 Estriol-E3

Estriol-E3, auch Östriol, ist ein quantitativ wichtiges Stoffwechselprodukt von Estradiol und Estron. Es besitzt eine schwache estrogene Wirkung, etwa 1/10 der von Estradiol. Estriol entsteht auch im Fettgewebe durch Aromatisierung des A-Ringes von Androstendion. Estriol wird zur Behandlung von atrophischer Vaginitis und klimakterischen Reizblasen Beschwerden verwendet: Vaginalsalben und Vaginalzäpfchen.

1.5 Estetrol-E4

http://gynaekologie-geburtshilfe.universimed.com/artikel/moderne-kontrazeption-estetrol-%E2%80%93-ein-neues-%C3%B6strogen

Estetrol-E4 wird ausschliesslich während der Schwangerschaft fötalen Leber produziert und ist im Urin von Frauen ab der 9. Schwangerschaftswoche nachweisbar. Die physiologische Funktion des Östrogens ist noch nicht bekannt. „Die Leber eines reifen Fötus produziert pro Tag 3 mg Estetrol. Diese Exposition ist vergleichbar mit der Einnahme von 50 bis 60 mg Estetrol pro Tag bei Frauen in der frühen Postmenopause“, erklärte Prof. Bennink.

Estetro-E4 zeigt pro-östrogene Wirkungen an der Vagina, am Uterus, am Endometrium, am Knochen und im Gehirn. Es vermag z.B. auch Hitzewallungen zu unterdrücken, so Prof. Bennink. An Brustkrebsgewebe wirkt Estetrol jedoch als Gegenspieler zum Östrogen, könnte also in der Brustkrebstherapie eine Rolle spielen.

1.6 Zearalenon

http://de.wikipedia.org/wiki/Zearalenon

Zearalenon wird von verschiedenen Arten der weit verbreiteten Pilzgattung Fusarium gebildet. Mais, Weizen, Gerste u. a. Getreide können von diesen Pilzen befallen werden. Zearalenon ist Hitze stabil, wird also durch Erhitzen nicht zerstört.

Zearalenon wirkt als Östrogen. Seine Bindungsfähigkeit zu den Östrogenrezeptoren ist etwa zehn- bis zwanzigfach geringer als die des 17-β-Estradiols-E2, jedoch ist seine Halbwertszeit deutlich länger. Eine stete Zufuhr über die Nahrung führt zu Hyperöstrogenismus mit all seinen Symptomen und Folgen: Grössen- und Gewichtszunahme des Uterus, Störung des Menstruationszyklus, pathologische Veränderungen an den Ovarien, Scheinschwangerschaften, Aborten und Sterilität. Diese Wirkungen treten insbesondere beim Schwein und beim Menschen auf, während Rinder weniger betroffen und bei Hühnern kaum Wirkungen zu beobachten sind.

Zeranol ist ebenfalls ein Pilzgift der Gattung Fusarium. Seine pro-östrogene Wirkung ist 3-4-mal stärker wirksam als Zearalenon. *In USA und Canada wurde es verwendet in der Tiermast (Al-Dobaib, 2009).*

2 Synthese und Abbau der Estrogene

Estrogene werden hauptsächlich in den Eierstöcken, zu einem geringeren Teil auch in der Nebennierenrinde, gebildet. Ausgangssubstanz ist stets das Cholesterin.

Aus Cholesterin entstehen vorerst die Zwischenstufen Pregnenolon, DHEA und Androstendion.
Aus Androstendion entsteht durch *Aromatisierung* einerseits Estron-E1 und andererseits Testosteron.

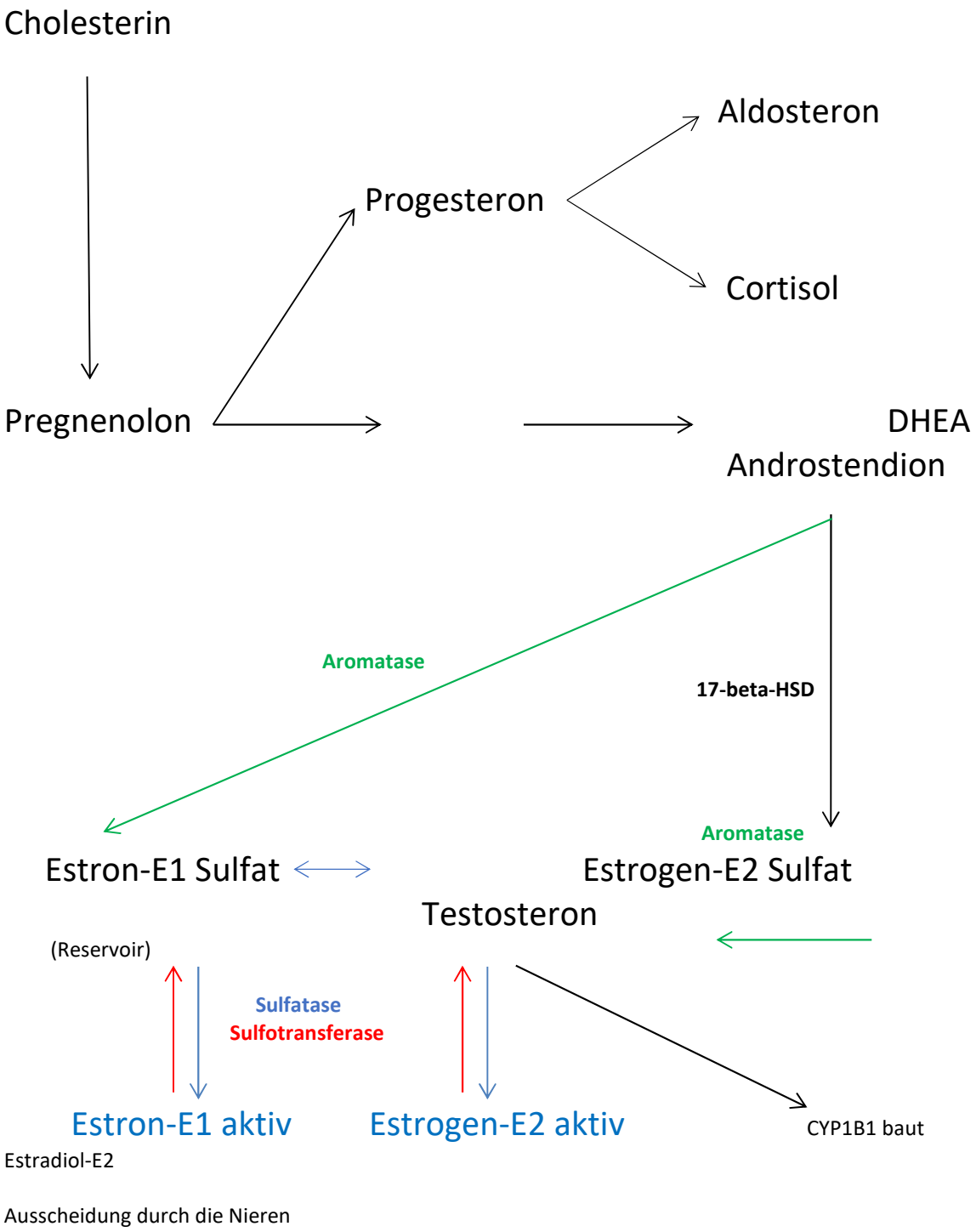
Das Estradiol-E2 schliesslich wird einerseits gebildet durch Umwandlung von Estron-E1 (Oxidation), andererseits, und dieser Weg ist sehr bedeutsam, durch *Aromatisierung* aus Testosteron = Wichtigster Bildungsweg.

Das Enzym, welches die Umwandlung von Testosteron zu Estradiol-E2 bewirkt, heisst Aromatase. Die Aromatase (CYP19A1) ist also das Enzym, das in Wirbeltieren die Umsetzung von Testosteron zu Estradiol-E2 und von Androstendion zu Estron-E1 bewirkt. CYP19A1 wird gebildet im Gehirn, in der Plazenta und in den Gonaden. Genveränderungen können zu erblichem Aromatasemangel oder Überschuss führen.

Aromatase-Förderer: *Führen zu einer vermehrten Bildung von Estrogenen: Estrogendominanz.*

Aromatase-Hemmer: *Wirken hohen Estrogenspiegeln entgegen, vermindern also die sogenannte Östrogendominanz.*

3 Die Hormon Synthese



3.1 Aromatasehemmer

http://www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=2316

Die Estrogenbildung endet bei der Frau nicht mit den Wechseljahren. Zwar stellt der Follikel die Produktion ein, doch in der Peripherie, vor allem im Fettgewebe, wird Androstendion zu Estron und schliesslich zu Estradiol umgewandelt. Daran ist das Enzym Aromatase massgeblich beteiligt. Wird dieses Enzym medikamentös geblockt, sinken die Estradiolspiegel drastisch ab. Damit fehlt hormonrezeptor-positiven Tumoren der entscheidende Wachstumsstimulus. In der adjuvanten Therapie bei Brustkrebs Patientinnen nach den Wechseljahren sind drei Aromatase Hemmer verfügbar: Anastrozol, Exemestan und Letrozol.

3.2 Natürliche Aromatase Hemmer

3.2.1 Progesteron

- *Hemmt die Aromatase und hilft normale Testosteronspiegel aufrecht zu erhalten*
- Hemmt als Aromatasehemmer die 5α-Reduktase, welches in der Prostata das nicht aktive Testosteron in das aktive Dihydrosteron überführt
- Ist der Gegenspieler zu den Nebenwirkungen der Estragene
- Fördert den normalen Zelltod (Apoptose)

3.2.2 Chrysin (ein Flavonoid)

- Vorkommen in der Passionsblume (Passiflora incarnate)
- Chrysin ist ein starker Aromatasehemmer
- Chrysin schwächt so die Umwandlung von Testosteron zu Östrogen ab und erhöht somit den Testosteronspiegel (um bis zu 30% nach Studien)
- Studie 1993: Im Vergleich mit 10 anderen Flavonoiden war Chrysin der stärkste Hemmer der Aromatase
- Hemmt auch die Entzündung durch Hemmung der Enzyme 5-Lipoxigenase und Cyclooxigenase
- Weist deutliche antioxidative Wirkungen auf

3.2.3 Apigenin (ein Flavonoid)

- Vorkommen in den meisten Arten der Kamille
- Wirkung vergleichbar mit Chrysin

3.2.4 Isoflavone

- Isoflavone in Soja, insbesondere Genistein und Daidzein zeigten in Studien eine deutliche Aromatase Hemmung. Vorbehalte gegen Soja: s. unten!

3.2.5 Zink

- Zink soll die Aromatase wirkungsvoll hemmen. Austern sind ausserordentlich reich an Zink

3.2.6 Gewichtsreduktion

- Gewichtsreduktion hemmt die Aromatase wohl am effektivsten

3.3 Natürliche Aromataseaktivatoren

3.3.1 Alkohol

- Alkohol aktiviert die Aromatase. Möglicherweise ist die Gedunsenheit anderntags auf vorübergehend erhöhte Estrogenspiegel zurückzuführen

4 Estrogene - aktive und nicht aktive Formen

Das Estrogen Estron-E1 ist "Reservoir" für die anderen Estrogene und liegt in einer kaum aktiven Form, genannt Estron-E1 Sulfat, vor. Sulfate sind schweflige Verbindungen, die in dieser Form gut in alle Körpergewebe fliessen.

Nicht aktives Estron-E1 Sulfat wird bei Bedarf in aktives Estron-E1 umgewandelt und umgekehrt. Die nicht aktive Form ist biologisch wenig aktiv, lange haltbar und in einem mehr wässrigen Zustand, durchströmt so also leicht alle Körper Gewebe.

Im Bedarfsfall tritt das Enzym *Sulfatase* in Aktion und wandelt das wässrige Estron-E1 Sulfat um in die aktive Form, indem es dem Hormon die Sulfatgruppe (Schwefelgruppe) entzieht.

Umgekehrt senkt das Enzym *Sulfotransferase* hohe Östrogenspiegel, indem es die aktive wieder in die alte inaktive Form überführt, indem es dem Estron-E1 die Schwefelgruppe wieder zusetzt.
Die Sulfotransferase ist Progesteron abhängig.

Aus dem aktiven Estron-E1 stellt der Körper dann das eigentliche Estrogen (E2) her, welches in den Wechseljahren fehlt und umgekehrt bei Östrogendominanz hoch ist. Das verantwortliche Enzym heisst Isomerase.

Die drei Enzyme Aromatase, Sulfatase und Sulfotransferase sind also ausschlaggebend für eine gesunde Balance der Estrogene.

4.1 Die Sulfatase und Sulfotransferase Enzyme unterliegen äusseren und inneren Einflüssen, die zu einer gestörten Hormonbalance führen können:

Ein erhöhter Estrogenspiegel kann gesenkt werden durch Sulfatase-Hemmer (z.B. Tibolon), oder Sulfotransferase-Aktivatoren (z.B. Progesteron).

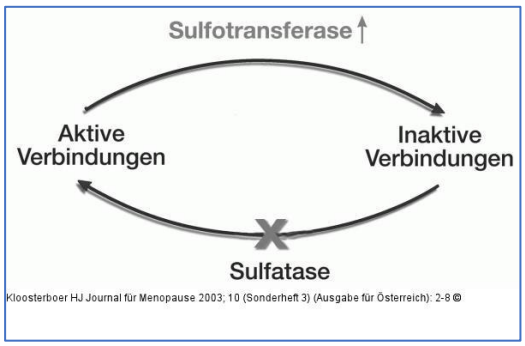
Dieselbe Wirkung zeigen Isoflavone (östrogenähnliche Pflanzenhormone) aus Soja oder Rotklee, Daidzein und Genistein aus der Yuccapflanze sowie eine Ernährung mit niedrigem glykämischem Index. Umgekehrt kann eine Ernährung reich an schnell resorbierbaren Kohlenhydraten (Weissbrot, Zucker etc.) die Östrogendominanz verstärken.

Sulfotransferasen inaktivieren nicht nur Estrogene, sondern auch etliche andere Hormone, Neurotransmitter (Botenstoffe im Nervensystem), Drogen und Xenobiotika. Alle diese Stoffe konkurrieren um das Enzym Sulfotransferase. Drogen und Xenobiotika können also dieses Enzym kompetitiv hemmen und erhöhen so die Östrogendominanz.
http://products.creative-biolabs.com/symbolsearch_SULT1E1_4.htm

Starke Hemmer der Sulfatase sind Chemikalien in der Umwelt (hydroxylated polychlorinated biphenyls):
http://www.drugbank.ca/molecules/1275

„Biphenyl“ wurde in der Vergangenheit als Konservierungsmittel (Lebensmittelzusatzstoff E 230, oft in Kombination mit E 231, E 232, E 233 und Imazalil) auf die Schalen von Zitrusfrüchten aufgebracht, weil es das Wachstum von Schimmelpilzen hemmt.[9] Die dergestalt behandelten Schalen sind jedoch nicht mehr zum Verzehr geeignet. Der Wirkstoff Biphenyl (früher: Diphenyl) ist 2005 in der EU aus der Liste der zulässigen Oberflächenbehandlungsmittel gestrichen worden.
Wegen seiner Wirkungen kann es auch als Schädlingsbekämpfungsmittel verwendet werden, allerdings ist eine solche Verwendung in der EU nicht zulässig (keine Aufnahme in Anhang I der Richtlinie EU 91/414).

Ausserdem wird Biphenyl zur Herstellung von pharmazeutischen Produkten und Polychlorierten Biphenylen benötigt“. Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Biphenyl



In hormonabhängigen Krebsarten ist das Enzym Sulfatase hoch reguliert, erhöht also die Östrogenspiegel und fördert so das Krebsgeschehen. Daher ist es nur allzu verständlich, dass Krebsforscher bestrebt sind, gut verträgliche Sulfatase Hemmer zu entwickeln.

http://www.kup.at/journals/abbildungen/gross/1297.html

4.1.1 Progesteron stimuliert die Sulfotransferase und senkt so Estrogene

Univ. Prof. Dr. Doris Maria Gruber

Die Rückverwandlung des Estrogen-E2 in seine Sulfatform wird durch das Enzym Sulfotransferase gesteuert, welches Progesteron abhängig ist. In der zweiten Zyklusphase wird unter Stimulation des Gelbkörperhormons Progesteron vermehrt Sulfotransferase gebildet, wodurch es zu einer Abnahme des Estradion-E2 kommt.

Der antiöstrogene Effekt des Progesterons erklärt sich auch über diesen Mechanismus. Fehlt Progesteron, bzw. ist es defizitär, so wird dadurch die Estrogenbalance in der Gebärmutter gestört, eine Endometriumhyperplasie und unregelmässige Blutungen können die Folge sein.

Eine verstärkte Sulfataseaktivität und eine verminderte Sulfotransferase werden mit der Entstehung von Myomen, aber auch mit dem Auftreten von Brusterkrankungen in einen Zusammenhang gebracht. Die molekularbiologische Balance zwischen Estrogenen und Progesteron im Endometrium hat eine grosse Bedeutung, um dem Endometriumkrebs vorzubeugen.

Progesteronmangel fördert die Östrogendominanz!

4.1.2 Sulfatase: Aktiviert Estrogene

Hemmt die Sulfatase (Estradiol-E2 Spiegel sinkt):	Sport Chemikalien in der Umwelt (Biphenyle) Tibolon
Aktiviert die Sulfatase (Estradion-E2 Spiegel steigt):	Alkohol Hormonabhängige Krebsarten

4.1.3 Sulfotransferase: Inaktiviert Estrogene

Hemmt die Sulfotransferase (Estradion-E2 Spiegel steigt):	Drogen und Xenobiotika
Aktiviert die Sulfotransferase (Estradiol-E2 Spiegel sinkt):	Progesteron

Werden durch die Sulfotransferase sulfatiert:	Estrogene DHEA Pregnenolone Ethinylestradiol Equalenin Diethylstilbesterol 1-Naphthol
Werden durch die Sulfotransferase nicht sulfatiert:	Cortisol Testosteron Dopamin

5 Männer und Estradiol-E2

Auch bei Männern wird Testosteron in Estrogen-E2 umgewandelt. Die Blutwerte sind mit den Werten einer Frau in den Wechseljahren vergleichbar. Im Alter kann die Leber das anfallende Estradiol-E2 weniger gut abbauen: Verweiblichung des Mannes: Wachstum der Brüste (Gynäkomastie) und vermehrt weibliche Schambehaarung. Verstärkt wird dieser Prozess durch übermässigen Biergenuss. Bier enthält Flavonoide mit einer starken pro-östrogenen Wirkung. Es weist einen achtzigstel der hormonellen Wirkung von Estradol-E2 auf und ist damit das stärkste bisher bekannte Phytoöstrogen. Forschungsinstitut für Mikrobiologie in Berlin.

Im Hopfen finden sich zwei Phytoöstrogene, das Prenylnaringenin und das Xanthohumol. Während das Prenylnaringenin im Verdacht steht, die Wechseljahre erträglicher zu machen, bekämpft das Xanthohumol den
Krebs, indem es die Teilung und Reproduktion der befallenen Zellen verhindert. Prof. Dr. Gerd Weber vom Institut für Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und Populationsgenetik, Universität Hohenheim.

Schon im Mittelalter wurde Jugendlichen angeraten, Hopfentee zu trinken, um sie von der Onanie abzuhalten.
Und stillenden Müttern riet man zum *Halben* (halben Liter Bier), um den Milchfluss anzuregen. Angeblich verfiel der Klerus dem Gerstensaft, weil er es leichter machte, das Zölibat durchzuhalten. Tabula Nr. 2- Juni 2007.

Sulfotransferase inaktiviert auch beim Mann die Estrogene. Beim Mann erfolgt die Sulfotransferasebildung im Hoden, in den Leydigzellen, in Abhängigkeit von den Androgenen und LH.
Drogen und Xenobiotika hemmen auch hier die Sulfotransferase und lassen die Estrogene ansteigen. Der Aktivator Progesteron könnte also auch beim Mann zur Senkung erhöhter Estrogenspiegel sinnvoll sein.

6 Fettgewebe ist nicht nur ein Energiespeicher

- Speichert übermässig zugeführte Kalorien
- Aktiviert nicht aktive Estrogene
- Ist wichtigster Produktionsort für Estrogene ausserhalb der Eierstöcke
- Im Fettgewebe, speziell Bauchfett, werden auch stark entzündungsfördernde Hormone produziert

7 Östrogendominanz

Rubensfigur! Zu viel Östrogen, zu wenig Progesteron!

Die Zeit vor der Menopause ist die Zeit der *Östrogendominanz*. Besonders in den ersten Jahren der Wechseljahre ist die *Östrogendominanz* weit verbreitet. Der Körper produziert weniger Östrogene und Progesterone, prozentual aber in der Regel viel weniger Progesteron, was zu den oben genannten Beschwerden führen kann.

Dieses relative Zuviel an Östrogenen wird *Östrogendominanz* genannt. Das Östrogen ist in dieser Situation nicht wirklich erhöht, vielmehr spielt es im Körper eine dominante Rolle, weil das gegenregulierende Progesteron nicht mehr ausreichend vorhanden ist.

Viele tierische Nahrungsmittel enthalten ein Übermass an Estrogenen, weil den Futtermitteln Estrogenen zugesetzt werden (Mastmittel), was die *Östrogendominanz* noch zusätzlich verstärkt.

Zur Behandlung von Wechseljahr Beschwerden werden häufig estrogenhaltige Mittel angewendet. Ohne den Gegenspieler, dem Progesteron, verstärkt die zusätzliche Gabe von Estrogenen die Östrogendominanz. Die Phase der *Östrogendominanz* beginnt mitunter schon ab dem 35. Lebensjahr, zu einer Zeit also, in der die Frauen noch nicht an die Wechseljahre denken. In jüngeren Jahren können Zyklusstörungen oder das prämenstruelle Syndrom (PMS) bereits Ausdruck einer *Östrogendominanz* sein.

7.1 Östrogendominanz - Ursachen

- Testosteronmangel
- Progesteronmangel
- Insulinresistenz als Folge von Ernährungsfehlern, insbesondere Kohlenhydratmast
- Zinkmangel, z.B. infolge Kohlenhydratmast und Zuckerkonsum
- Magnesiummangel
- Mangel an schwefelhaltigen Aminosäuren: Cystein und Methionin
- Ernährungsfehler: Gesättigte Fette
  Trans-Fettsäuren: Chips, Gebäck, Pommes-frites, Industrienahrung
  Oxidierte Fette: Grilladen und Geräuchertes
  Kohlenhydratmast

- Unterfunktion der Schilddrüse: Erhöht Prolaktin
- Chronischer Stress: Erhöht Kortisol
- Xenoöstrogene: Pestizide, Lösungsmittel, Plastik
- Nebenprodukte der Ölindustrie: Petrochemische Produkte
  Xenoöstrogene stehen bezüglich Abbau in Konkurrenz mit den Estrogenen: Sie beanspruchen +/- die gleichen Abbauwege!

- Umweltgifte: Cadmium (Raucher!)
  Spinat reinigt den Boden vom giftigen Schwermetall Cadmium! Cadmium im Zigarettenrauch!

- Nächtliche Arbeit bei hellem Licht, TV: Melatoninmangel
  Unterbindung der nächtlichen Synthese der Regenerationshormone (Wachstumshormon)

- Aromatase Aktivatoren: Alkohol

- Sulfatase Aktivatoren: Alkohol
  Hormonabhängige Krebsarten

- Sulfotransferase Hemmer: Drogen und Xenobiotika

7.2 Zu beobachtende Beschwerden bei *Östrogendominanz*

- Abnahme der Libido
- Prämenstruelle Stimmungsschwankung
- Depression
- Reizbarkeit
- Kopfschmerzen
- Spannung und Schwellung der Brüste, Mastopathie
- Wassereinlagerungen
- Geschwollene Füsse
- Gewichtszunahme, Fettdepots an Hüften und Oberschenkeln
- Süssgelüste
- Trockene Schleimhäute
- Schlaflosigkeit
- Schwindelanfälle
- Starke und unregelmässige Menstruation
- Gebärmutter Fibrome
- Gefahr von Gebärmutterhalskrebs und Brustkrebs
- Neigung zu Eierstockzysten

7.3 Therapie der *Östrogendominanz*

- Gewichtsreduktion: Fettgewebe produziert Estrogene, auch beim Mann!
  Bei einer an jungen Frauen durchgeführten Studie konnte gezeigt werden, dass der Estrogenspiegel im Blut durch eine Nahrungsaufnahme, die weniger als 20 Prozent Fettkalorien enthält, deutlich sinkt.
  Gewichtsreduktion = Starker Aromatase Hemmer

- Sport: Hemmt die Sulfatase, lässt die Estradiol-E2 Spiegel senken
  (Alkohol : Erhöht die Sulfatase, lässt den Estradion-E2 Spiegel ansteigen)

- Tierische Erzeugnisse: Zusatz von Estrogenen als Mastmittel: Je weniger tierische Produkte, desto sicherer und besser.

- Phytoöstrogene: Pflanzliche Östrogene wirken 500- bis 100-mal schwächer als das Körper eigene Estrogen, besetzen aber die gleichen Rezeptoren: Damit wirken sie der *Östrogendominanz* entgegen!

- Carbinol: Der Kreuzblütler Wirkstoff fördert die Produktion von Cytochrom P450, einem entgiftenden Leber Enzym. Dieses starke Enzym baut Estrogene ab: *CYP1B1*

- Chrysin (ein Flavonoid): Passionsblume (Passiflora incarnate)
  Chrysin ist ein starker Aromatasehemmer
  Studie 1993: Im Vergleich mit 10 anderen Flavonoiden war Chrysin der stärkste Hemmer der Aromatase
  Hemmt auch die Entzündung durch Hemmung der Enzyme 5-Lipoxigenase und Cyclooxigenase
  Weist deutliche antioxidative Wirkungen auf

- Apigenin (Flavonoid): Vorkommen in den meisten Arten der Kamille
  Wirkung vergleichbar mit Chrysin

- Isoflavone: Isoflavone in Soja, insbesondere Genistein und Daidzein zeigten in Studien eine deutliche Aromatasehemmung

- Zink: Zink soll die Aromatase wirkungsvoll hemmen. Austern sind ausserordentlich reich an Zink.
  Ausgewaschen durch die Gletscher in der letzten Eiszeit sind die Böden von den Alpen bis Finnland arm an Zink, Selen und Jod

- Progesteron: Baut Estrogene ab durch Hemmung der Aromatase.
  Hemmt die Aromatase und hilft normale Testosteronspiegel aufrecht zu erhalten.
  Hemmt als Aromatasehemmer die 5-Alpha-Reduktase, welches in der Prostata das nicht aktive Testosteron in das aktive überführt
  Ist der Gegenspieler zu den Nebenwirkungen des Östrogens
  Fördert den normalen Zelltod (Apoptose)

- **Zusammenfassung:** **Weniger Essen, mehr pflanzliche Kost, mehr Bewegung!**

7.3.1 Aromatase - Sulfatase - Sulfotransferase (Zusammenfassung)

- Aromatasehemmer: Progesteron
  Zink
  Chrysin
  Apigenein (Flavonoid)

- Sulfatase Hemmer: Gewichtsreduktion
  Sport
  Tibolon

- Sulfotransferase Aktiv.: Progesteron

Ernährung	Reich an Gemüse, arm an gesättigten und erhitzen Fetten Frühstück ausgiebig und antioxidantienreich Abendessen karg, gemüsebetont	Kohlenhydratmast vermeiden Tierische Produkte massvoll geniessen	Wegen Belastung des Immunsystems: Weitestgehender Verzicht auf Kuhmilch und deren Produkte, sowie Weizen
Bewegung	Täglich! Je mehr, desto besser	„Bewegung sammeln“ Aquafit Nordic-Walking	Zu Fuss gehen, Lift meiden etc. 1 Std. pro Woche 2x1 Std. pro Woche

7.3.2 Phytoöstrogene im Einzelnen

Phytoöstrogene sind natürliche Inhaltsstoffe von Pflanzen, die das hormonelle System beeinflussen können. Man vermutet, dass sie bei Frauen vor Brustkrebs schützen. Phytoöstrogene gehören zu den sekundären Pflanzenstoffen, neuerdings Phytamine genannt. Obwohl die Wirkung der Phytoöstrogene wesentlich geringer ist als diejenige von körpereigenen Estrogenen, können sie bei entsprechend hohem Verzehr hormonelle Vorgänge beeinflussen. Es gibt einige Anhaltspunkte dafür, dass Phytoöstrogene eine Schutzwirkung vor Krebserkrankungen haben. Phytoöstrogene konkurrieren mit den körpereigenen Östrogenen um die gleichen Andockstellen im Gewebe (in der weiblichen Brust oder in der Prostata) und wirken so der *Östrogendominanz* entgegen. Darüber hinaus weisen Phytoöstrogene auch eine antioxidative Wirkung auf.

- Traubensilberkerze: Phytotherapeutika mit estrogenähnlicher Wirkung
- Mönchspfeffer: Verschiedene Inhaltsstoffe mit estrogenähnlicher Wirkung. Es werden auch Progesteronähnliche Effekte beschrieben
- Chrysin (ein Flavonoid): Passionsblume (Passiflora incarnate)
  Chrysin ist ein starker Aromatase Hemmer
  Studie 1993: Im Vergleich mit 10 anderen Flavonoiden war Chrysin der stärkste Hemmer der Aromatase
  Hemmt auch die Entzündung durch Hemmung der Enzyme 5-Lipoxigenase und Cyclooxigenase
  Weist deutliche antioxidative Wirkungen auf
- Apigenin (Flavonoid): Vorkommen in den meisten Arten der Kamille
  Wirkung vergleichbar mit Chrysin
- Isoflavone: Isoflavone in Soja, insbesondere Genistein und Daidzein zeigten in Studien eine deutliche Aromatasehemmung

7.3.3 Beschriebene Wirkungen der Phytöstrogene in der Übersicht

- Konkurrenz mit den körpereigenen Estrogenen am Estrogenrezeptor im Gewebe
- Konkurrenz/Hemmung auch im Bereich der Hormonsynthese:
  Aromatase, 17beta-Hydroxysteroid-DH, 5alfa-Reduktase, damit wird die Gefahr an Prostatakrebs zu erkranken deutlich verringert
- Hemmung weiterer Enzyms Systeme: Hemmung der Zellteilung, Antikrebswirkung
- Antioxidative Effekte im Gewebe
- Wirkung auf Knochen, zentrales Nervensystem und Herz-Kreislauf-System
- Kaum oder nur schwache Wirkung auf die Gebärmutter- und Scheidenschleimhaut
- Eine Verlängerung des Zyklus und eine Abschwächung der Blutung ist nur bei extremer Phytoöstrogen-Zufuhr möglich
- Günstige Wirkung auf Brustspannen/Mastopathie
- Phytoöstrogene scheinen im Vergleich zum körpereigenen Estrogen bezüglich Osteoporose Vorbeugung kaum von Nutzen zu sein.
- Bei extremen Anreicherungen ist eine Verstärkung der Östrogendominanz u.U. möglich.

7.3.4 Bedeutsame Phytoöstrogene in der Ernährung (Auswahl)

Substanzgruppe	Substanzname	Vorkommen
Isoflavone	Daidzein, Genistein	Sojabohnen, Sojasprossen: Vorbehalte s. unten! Isoflavone machen den kleineren Anteil aus, sie kommen in Gemüse, Obst und vor allem in Sojabohnen und Sojaprodukten vor
Coumestane (Flavonoid)	Coumestrol	Tofu, Klee, Alfalfa-Sprossen
Lignane	Enterodiol, Enterolacton	Leinsamen, (Kürbiskerne) Kürbiskerne, Sonnenblumenkerne, Preiselbeeren, Nüsse, Knoblauch, Brokkoli, Getreide, Getränke, vor allem Grüntee, Rotwein, aber auch Schwarztee und Kaffee
Stilbenderivate	Resveratrol	Rotwein, blaue Trauben

7.3.5 Dem Chrysin gebührt ein besonderes Lob

http://www.klinik-st-georg.de/fileadmin/publikationen/informiert/01_KSG_DrDouwes_Info_Chrysin.pdf

Dr. med. Friedrich R. Douwes, Ärztlicher Direktor der Klinik St. Georg. Artikel gekürzt.

Chrysin ist nicht nur der gelbe Farbstoff in manchen Blüten. Im menschlichen Organismus hemmt es die Umwandlung von Testosteron in Estrogene, was nicht nur Männer potenter macht, sondern auch starke und
positive gesundheitliche Aspekte für Frauen und Männer hat. Chrysin ist ein natürlich vorkommendes Bioflavonoid. Es kann daher aus ganz unterschiedlichen Pflanzen extrahiert werden. Am bekanntesten ist die Gewinnung aus der Passionsblume, Passiflora coerulea und incarnata.

Chrysin ist ein Aromatasehemmer. Aromatase ist beim Mann für die Umwandlung von Testosteron in Estrogene verantwortlich und bei der Frau für die Aktivierung von Estrogen Vorstufen zu aktiven Estrogenen.

Die Aromatase ist beim Mann verantwortlich den Umwandlungsprozess von Testosteron in Östrogen und bei der Frau für die Aktivierung von Estrogenen.

Die Aromatase ist im Fettgewebe des Mannes besonders aktiv. Mit zunehmendem Alter wird daher immer mehr Testosteron in Östrogen umgewandelt, dadurch nimmt mit zunehmenden Alter beim Mann die Muskelmasse ab und die Fettmasse zu. Herzprobleme werden häufiger, der Blutdruck steigt. Aber auch andere negativen Symptome bemerkt der Mann, wenn das Testosteron abfällt und das Östrogen steigt: Die Abnahme des Testosterons und die relative Zunahme der Estrogene führen unter anderem zu Impotenz, erektiler Dysfunktion und Prostatabeschwerden. Auch die Prostatakarzinome entstehen am häufigsten, wenn die Testosteronwerte am niedrigsten und die Östrogenwerte am höchsten sind. Wird nun die Aromatase wirksam gehemmt, wird weniger Estrogen produziert. Dies ist auch in der Onkologie wünschenswert, wenn Tumore behandelt werden, deren Wachstum durch Estrogene angefacht wird z.B. bei Brustkrebs.

Während der Krebs vorbeugende Effekt von Chrysin hauptsächlich für Frauen von Interesse ist, hilft es Männern, ihren Testosteronspiegel zu heben. Ein hoher Testosteronspiegel steigert die Potenz und die Vitalität, hellt die Stimmung auf, beugt Herz-Kreislauf-Erkrankungen vor und vermindert den altersbedingten Muskelschwund, das Bauchfett und beugt Diabetes vor.

Chrysin ist nicht nur ein Aromatasehemmer. Es ist auch ein hervorragendes Antioxidans und hat entzündungshemmende, antidiabetische und anxiolytische Eigenschaften. Da es immer deutlicher und offensichtlicher wird, dass Altern einem ständigen fortschreitenden, chronisch-entzündlichem Prozess entspricht, gilt Chrysin auch als wirkungsvolles Anti-Aging Mittel.

Der menschliche Darm nimmt Chrysin nur schwer auf, d.h. er kann es nicht richtig resorbieren. Dieses Problem kann aber leicht überwunden werden, wenn dem Chrysin schwarzer Pfeffer hinzugefügt wird, dann wird die Bioverfügbarkeit erheblich gesteigert. Bioperine oder Piperine - Schwarzer Pfeffer.

7.3.6 Chrysine mit Bioperine, 90 Vegi Kapseln

http://biotikon.de/shop/produkt.php?aktive_nr=1111111114

Diese besondere Rezeptur enthält Zink, welches zum Erhalt eines normalen Testosteronspiegels im Blut beiträgt und das wichtige Bioperine. Reinsubstanzen ohne Zusatz- und Füllstoffe in der Kapselfüllung. Produkt hergestellt in Deutschland von Biotikon® nach Dr. med. Michalzik®

Inhalt je Tagesempfehlung, 2-3 Kapseln:

- 1000-1500 mg Chrysin (98 % standardisiert)
- 10-15 mg Bioperine
- 2-3 mg Zink aus Zink-Citrat (20-30 % nach EU Richtlinie RDA zur Kennzeichnung von Lebensmitteln)
- Gelatinefrei
- Glutenfrei
- Lactosefrei
- Weichmacherfrei
- Frei von Magnesiumstearat
- Rückstandskontrolliert

Aktive Substanzen: Passiflora caerulea-Extrakt 98 % Chrysingehalt, Kapselmaterial aus rein pflanzlicher Cellulose hergestellt: Hydroxy-Propyl-Methyl-Cellulose, Bioperine, Zink-Citrat.

Packungsinhalt: 90 Kapseln, jede Kapsel enthält 500 mg Chrysin, 5 mg Bioperine

Tagesdosierung: 2-3 Chrysin-Kapseln

Tagesempfehlung: Erwachsene 2 Kapseln morgens und gegebenenfalls zusätzlich abends 1 Kapsel mit reichlich Flüssigkeit einnehmen

Hinweise: Packungsprospekt beachten

7.4 Soja ist nicht unbedenklich!

Vortrag SSAAMP, Zürich, November 2011, Lic. phil. Dipl. Psych. Dr.med. Peter R. Müller: „Soja ist nicht unbedenklich“

7.4.1 Phyto-Östrogene: Weisen im Körper unterschiedliche Wirkungen auf:

Gut: Vermehrte Einnahme von Lignane (Leinsamen, Getreide, Gemüse) nach der Menopause: Tieferes Sterblichkeitsrisiko, verminderte Bildung von Metastasen oder Zweittumoren (Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg 2011)

Gut: Äpfel: Enthalten Phloretin (Dihydrochalcon): Starke östrogene Aktivität (Jungbauer A. et al. 2005)

Daidzein und Genistein

Daidzein und Genistein, reichhaltig vertreten in Sojabohnen und Tofu, wie auch noch andere Inhaltsstoffe sind gemäss neuen Studien nicht unbedenklich:

- Genschädigung
- Erhöhtes Krebsrisiko
  Veränderung der Immunabwehr: Erhöht die Allergiebereitschaft
  Schwächt das Immunsystem

- Schädigung der Reparaturmechanismen in der Magenschleimhaut
- Hemmung eiweissverdauender Enzyme: Trypsin und Chymotrypsin
- Aufnahmehemmung von Kupfer, Eisen, Zink, Magnesium und Calcium
- Senkt nicht nur Estrogene, sondern auch Progesteron

7.4.2 Soja: Erhöhte Krebsgefahr?

- In der Broschüre eines Sojakonzerns heisst es:
  Die Japaner, die viel mehr Soja als der Nordamerikaner essen, haben eine niedrigere Rate an Brust-, Uterus- und Prostatakrebs. Das ist richtig!
- ***Aber:***
  Dass die Japaner, wie fast alle Asiaten, eine viel höhere Rate an anderen Krebserkrankungen haben, bleibt stets unerwähnt: Speiseröhrenkrebs, Magenkrebs, Pankreaskrebs, Leberkrebs sowie ein aussergewöhnlich hohes Auftreten von Schilddrüsenkrebs!

7.4.3 Soja und Brustkrebs: gefährlich!

- Bei vorhandenem Brustkrebs ist das Wachstumsrisiko unter Genistein und Daidzein erhöht: Isoflavone haben eine proliferierende Wirkung im Brustgewebe
- In Tierversuchen mit weiblichen Ratten hatte eine sojareiche Ernährung zum rasanten Wachstum vorhandener kleinerer Tumoren geführt
- Die Wachstumsbeschleunigung ist unter Genistein dosisabhängig
- Absetzen von Genistein führte bei Brustkrebs zu einer Besserung

7.4.4 Soja: Hoher Glutamatgehalt

- Sojabonen sollen im Vergleich mit anderen Pflanzenprodukten die höchsten Glutamatspiegel haben
- Hohe Glutamatspiegel können das Nervensystem schädigen und u.a. Migräne auslösen
- Genistein vermindert Glutamatschutzfaktoren

7.4.5 Verminderte Testosteronwirkung: Weniger Lust auf Sex?

- Verminderte Testosteronbildung
- Genistein hemmt wichtige Enzyme. (Whitehead SA. et al)
- Stimuliert Sexualhormon-bindendes-Globulin, SHBG-, welches die Verfügbarkeit des vorhandenen Testosterons herabsetzt
- Die vermehrten SHBG-Konzentrationen wurden bei postmenopausalen Frauen unter Konsum von Nahrungsisoflanon nachgewiesen
- Verminderung der Testosteronempfindlichkeit im Gewebe unter Genistein
- Isoflavone hemmen die Aromatase und damit die Umwandlung von Testosteron zu Östrogen

7.4.6 Soja: Schlecht für die männliche Fertilität

- Verminderte Spermienbildung
- Spermienzahl unter Sojakonsum: Im Schnitt 41 Mio (Normalwerte: 80-120 Mio)
- Um die Spermaqualität derart zu schädigen, reichen schon geringe Mengen aus, beispielsweise eine Tasse Sojamilch oder eine halbe Portion Tofu

7.4.7 Schwangerschaft: Soja-Isoflavone führen zu bleibenden Veränderungen

- Phyto-Östrogene gelangen über die Plazenta und die Muttermilch in Föten und Säuglinge
- Sojaflavon-Exposition bei Ratten (Schwangerschaft und Stillzeit) führte später im <u>weiblichen</u> Geschlecht zu verfrühter Pubertät, Zyklusstörungen und verminderter Fruchtbarkeit
- Sojaflavon-Exposition bei Ratten (Schwangerschaft und Stillzeit) führte später im <u>männlichen</u> Geschlecht zu veränderten Testosteronkonzentrationen, grösserer Prostata, kleineren Hoden, bleibender Entmännlichung und vermindertem Ejakulationsverhalten

7.4.8 Soja: Schlecht für das männliche Hirn

- Verminderte Spiegel des Hirnschutzstoffes BDNF (im Gegensatz zu erhöhten Spiegeln im weiblichen Geschlecht. BDNF ist vermindert unter Stress und bei Alzheimer)
- Erhöhung der Entzündungsbereitschaft infolge erhöhter COX-2-Konzentrationen bei männlichen Ratten
- Schlechtere visuell-räumliche Fähigkeiten bei Männern (umgekehrt zu den Frauen)
- Bei älteren Männern beschleunigter Rückgang der Hirnmasse
- Vermehrter Stress, vermehrte Ängste und verminderte soziale Interaktion bei männlichen Ratten
- Höhere Blutzuckerwerte bei männlichen Chinesen, nicht aber bei chinesischen Frauen

7.4.9 Soja: Schlecht für die Umwelt

- Über 90% des Welthandel Anbaus von Soja ist bereits genmanipuliert, mit steigender Tendenz
- Monsantos Gen-Bohnen vom Typ MON 89788 sind resistent gegen das Unkrautvernichtungsmittel Roundup und auf hohe Erträge getrimmt
- Die Regenwälder, vor allem in Südamerika, werden für Sojaplantagen abgeholzt

8 Hyperöstrogenämie

http://www.drhuber.at/aktuell/aktuell.html

Hyperöstrogenämie - zu viel Estrogene im Blut

Die Hyperöstrogenämie steht oft in Verbindung mit erhöhten Prolaktinwerten und die wiederum in Verbindung mit Schilddrüsenstörungen. Eine Unterfunktion der Schilddrüse (Hypothyreose) macht sogar relativ häufig eine Hyperöstrogenämie. Gerade die *Latente Hypothyreose*, die unterschwellige Schilddrüsenunterfunktion, wird im Praxisalltag oft übersehen.

Das Prolaktin ist ein Hormon der Hypophyse. Erhöhte Werte können Hinweis sein auf das Vorliegen von Adenomen. Durch das Estradiol-E2 vergrössert sich nicht nur die Hypophyse (wie wir aus der Schwangerschaftsforschung wissen), auch Adenome können in ihrem Wachstum beträchtlich angeregt werden.
Vor einer Therapie mit Estrogenen ist der Prolaktinwert zu bestimmen. Prof. Dr. Dr. J. Huber.

An ein *Prolaktinom* ist zu denken, wenn eine Patientin in der Menopause über starke Kopfschmerzen oder über eine Beeinträchtigung des Gesichtsfelds klagt.

Weiterhin kann durch einen Blick auf den Prolaktinspiegel abgeschätzt werden, ob die Patientin Psychopharmaka einnimmt, da dieser in einem solchen Fall mässig bis mittelgradig erhöht ist. Prof. Dr. Dr. J. Huber.

Weitere Ursachen

- Ovarialzyste, zystische Ovarien
- Übergewicht
- Östrogendominanz (Polymenorrhoe)
- Isolierter Gelbkörperhormon Schwäche: Progesteronmangel
- Zentral wirksame Medikamente (Antidepressiva)

9 Estrogen-E2 Mangel

http://www.drhuber.at/aktuell/aktuell.html

Gelenkschmerzen, vor allem in den Fingern, die am Morgen nach dem Schlaf die Frau belasten und im Lauf des Tages wieder verschwinden, sind ein beinahe sicherer Hinweis auf einen Estrogenmangel. Dies gilt auch für trockene Schleimhaut, sei es im Auge, im Nasen-Rachen-Bereich oder im Urogenitaltrakt. Palpitationen, das unregelmässige Schlagen des Herzens, das bei einer im Übrigen kardiologisch gesunden Frau ab dem 40. Lebensjahr in Erscheinung treten kann, sollen ebenfalls an einen Estrogenmangel denken lassen. Gleiches gilt für die plötzlich einsetzende Hypertonie und Hypercholesterinämie. Prof. Dr. Dr. J. Huber.

9.1 Mögliche Folgen eines Estradiol-E2 Mangels

- Klimakterische Beschwerden
- Blasenprobleme / Inkontinenz
- Hautalterung
- Hirninfarkt / Herzinfarkt
- Osteoporose / Knochenbrüche
- Dickdarmkrebs
- Alzheimer-Demenz
- Sterberate durch Krebs
- Gesamtsterblichkeit

9.2 Estrogenmangel und Hirnfunktion

http://www.navigator-medizin.de/wechseljahre/die-wichtigsten-fragen-und-antworten-zu-wechseljahre/grundlagen/505-wie-wirkt-sich-oestrogen-mangel-auf-das-gehirn-aus.html

Das Gehirn von Frauen setzt tatsächlich andere Schwerpunkte als das männliche. Als Auslöser für gravierende Unterschiede benennt die Neuropsychiaterin Louann Brizendine in ihrem Buch „Das weibliche Gehirn“ differente Hormonspiegel bei beiden Geschlechtern.
Hormone prägen das Denkorgan in jeder Phase des Lebens - und somit natürlich auch in den Wechseljahren. Der Estrogenpegel sinkt. Die vermehrte Empfindlichkeit des Gehirns für Stress macht die Frau reizbarer und anfälliger für Stimmungsschwankungen. Im Lauf der Zeit stellt sich das Denkorgan dann auf den niedrigeren Estrogenspiegel ein, wodurch mentale Wechseljahrbeschwerden wieder verschwinden.
Neben dem Estrogenspiegel sinkt im Klimakterium übrigens auch der Level des Beziehungs- und Fürsorgehormons Oxytocin im Blut. Das mache Frauen selbstbezogener und scheidungsfreudiger, erklärt Brizendine. Sie kümmern sich dann weniger um Gefühlsnuancen und sind nicht mehr so bemüht, den häuslichen Frieden aufrecht zu erhalten. Autor: Dr. med. Jörg Zorn.

9.3 Extremsport

Sport löst Stressreaktionen aus. Bei niedrigem Körperfettanteil sinkt die Leptinproduktion. *Leptin* ist ein vom Fettgewebe produziertes Hormon. Es fördert die GnRH- und auch die FSH- und LH-Ausschüttung. Das sind übergeordnete Hormone, welche den Zyklus regulieren. Extremsportlerinnen, Marathonläuferinnen, sind oft amenorrhoisch: Sie haben keine Monatsblutungen mehr. Aufgrund der sehr tiefen Estrogenspiegel im Blutleiden diese Frauen häufiger an Osteoporose. Estrogene verlangsamen den Knochenabbau, wohingegen Progesteron den Knochenaufbau aktiv fördern.

Schon ein moderates Training verringert die Estrogen-E2 Spiegel. Dies ist sehr erwünscht, weil so einer Östrogendominanz entgegen gewirkt werden kann, wodurch sich das Brustkrebsrisiko senkt und die Lebenserwartung erhöht.

10 Labor

http://www.drhuber.at/aktuell/aktuell.html

Drei Parameter, FSH, Estradiol-E2 und Prolaktin erleichtern speziell in den Wechseljahren die Diagnostik.

10.1 Follikelstimulierendes Hormon (FSH)

Zur Klärung der Frage, ob eine Frau sich in den Wechseljahren befindet oder nicht, kann diese Hormonbestimmung wertvolle Hinweise geben. Unter gleichzeitiger Bewertung des Estradiol-E2 Spiegels gibt die FSH-Bestimmung zudem Auskunft darüber, ob die Beschwerdesymptomatik eher durch einen Progesteronmangel oder eher durch ein Estrogendefizit induziert ist. Der FSH-Spiegel gibt schliesslich Auskunft darüber, ob noch eine Schwangerschaft eintreten kann oder nicht. In den letzten Monaten mehren sich Hinweise, dass durch ein erhöhtes FSH in der Menopause-Abbauprozesse am Knochen, aber auch im Nervensystem ausgelöst werden könnten. Dies muss allerdings noch weiter wissenschaftlich abgeklärt werden. Prof. Dr. Dr. J. Huber.

10.2 Estradiol-E2

Der Normbereich liegt bei 50 bis 200 pg/ml. Im monatlichen Zyklus schwankt der Estradiolspiegel innerhalb dieses Bereichs. Wenn eine Frau, bei der eine Hormonuntersuchung vorgenommen wird, noch über einen Menstruationszyklus verfügt, ist es wichtig zu wissen, in welcher Phase die Estrogenbestimmung erfolgte. Ausserdem können auch Einmal- und Zweimalwerte die Diagnose des eines Mangels erleichtern. Bleibt der Estrogenwert über längere Zeit im Bereich von 30 pg/ml, ist mit einem Knochenabbau und einer Osteoporosegefährdung zu rechnen. Werte über 200 pg/ml weisen - vor allem, wenn die entsprechende klinische Symptomatik vorhanden ist - auf eine Überproduktion, möglicherweise auch auf monophasische Zyklen hin.

Dieses Östrogen ist ein stark das gewebeanregendes Hormon, eine Wirkung, die mitunter erwünscht ist. Bei zu intensiver Stimulation kann es aber zur Organschädigung kommen. Angemerkt wird, dass Estradiol-E2 im Unterschied zu anderen Hormonen im *Pikogramm Bereich* wirkt, das heisst in einer Dosierung, die 1000-mal niedriger ist als die des Gelbkörperhormons Progesteron. Selbst bei extrem hoher Verdünnung wirkt Estradiol-E2 noch äusserst effizient. Prof. Dr. Dr. J. Huber.

10.3 FSH und Estradiol-E2 sind erhöht (hypergonadotrope Hyperöstrogenämie)

Meist stellt dieser Befund den Beginn des Klimakteriums dar. Durch den Ausfall des Inhibins steigt das FSH als erstes ovarielles Hormon an, trotzdem bilden die noch verbliebenen Granulosazellen weiter Estradiol-E2. Aufgrund des erhöhten FSH kommt es nur mehr selten zu einer Ovulation, der Befund spricht für eine Hyperöstrogenämie beziehungsweise Östrogendominanz, als Folge des Ovulationsdefizits. Im Vordergrund steht bei solchen Befunden der Progesteronmangel, der vor allem dann, wenn die entsprechenden Symptome wie Wasserstau, Gewichtszunahme und Depressionen angegeben werden, mit einem reinen Progesteron effektiv behandelt werden kann. Prof. Dr. Dr. J. Huber.

10.4 FSH und Estradiol-E2 sind normal, die Patientin hat klimakterische Beschwerden

Bei einem normalen Hormon Befund und gleichzeitig vor liegenden klimakterischen Beschwerden ist es sinnvoll, die Schilddrüsenparameter zu evaluieren. Sowohl die Hypothyreose als auch die Hyperthyreose können klimakteriumähnliche Beschwerden hervorrufen. Ergeben diese weiterführenden Untersuchungen keinen Hinweis auf eine Erkrankung, so liegt die Erklärung für diese Situation höchstwahrscheinlich in der Estradiol-E2 Fluktuation: Durch einen Abfall des Estrogens können Entzugserscheinungen selbst dann auftreten, wenn die Patientin noch nicht vollständig im Klimakterium ist. In einem solchen Fall empfiehlt sich eine einschleichende Therapie mit den bioidentischen Hormonen Estradiol-E2 und Progesteron, die man nach einigen Monaten unterbrechen kann. Treten dann keine Beschwerden mehr auf, ist dies ein Zeichen dafür, dass das Ovar wieder imstande ist, in ausreichendem Mass Estradiol-E2 zu bilden.

10.5 FSH und Estradiol-E2 sind normal, Prolaktin ist erhöht

Liegen FSH und Estradiol-E2 im Normalbereich, Prolaktin aber über 25 ng/ml, müssen anamnestisch zunächst jene Konstellationen ausgeschöpft werden, die für die Hyperprolaktinämie verantwortlich sein können. Dazu zählt die iatrogene Hyperprolaktinämie, deren häufigste Ursache die Psychopharmaka-Anwendung ist. Vor allem aber ist die Hyperprolaktinämie Hinweis auf eine Hypothyreose: Reaktiv kommt es dabei meist zu einer leichten Erhöhung des Prolaktinspiegels (bis ca. 50 ng/ml). Die Diagnostik der Schilddrüse, vor allem aber der TRH-Test erweist sich in einem solchen Fall als wichtig. Liegt der Prolaktinspiegel über 50 ng/ml, ist mit dem Vorliegen eines Mikro- respektive Makroadenoms zu rechnen. Die bildgebende Darstellung der Hypophyse mittels Computertomografie oder Kernspintomografie ist vor allem dann angezeigt, wenn die Patientin gleichzeitig über Kopfschmerzen, Sehstörungen und Gesichtsfeldeinschränkungen klagt (bzw. wenn man eine Estradiol-E2-Substitution plant). Prof. Dr. Dr. J. Huber.

11 Wechseljahre

11.1 Die Anamnese

http://www.drhuber.at/aktuell/aktuell.html

Es sollen einige Beispiele dafür geboten werden, wie man durch eine anamnestische Frage die Differentialdiagnostik erleichtert:

Manchmal klagen Frauen, die von ihrem Alter noch keineswegs dem Klimakterium zugeordnet werden können, über Hitzewallungen. Die Frage nach dem Zeitpunkt des Auftretens der Flushs kann ein guter Hinweis dafür sein, ob es sich tatsächlich um klinische Vorboten der Wechseljahre handelt oder ob hier andere Gründe verantwortlich sein könnten. Die ersten Wallungen treten meist nachts in Form von Schweissausbrüchen auf, durch die die Patientin erwacht. Dies, sowie der Hinweis, dass nach Kaffeegenuss auch während des Tages oder in Momenten neuer kognitiver Eindrücke bzw. vegetativer Erregung selektiv Flushs beobachtet werden, sind Hinweise auf eine klimakterische Genese. Treten Hitzegefühle vornehmlich am Tag auf, ohne dass diesen bestimmte Ereignisse zugeordnet werden können, so spricht dies eher gegen eine menopausale Genese.

Hitzewallungen in der Nacht sprechen für das klimakterische Syndrom. Hitzewallungen nur am Tag haben eher andere Ursachen, wie z.B. eine Schilddrüsenerkrankung. Der Zeitpunkt des Auftretens allgemeiner Beschwerden ist ein weiterer Hinweis auf die Frage, ob es sich um hormonabhängige Symptome handelt oder nicht. Dies gilt auch für Störungen, die in der fertilen Lebensphase auftreten. Klagt die Patientin zum Beispiel über Gewichtszunahme und Wasserstau, die vornehmlich prämenstruell zu beobachten sind und nach der Regel wieder verschwinden, so spricht dies für eine hormonelle Dysbalance, meistens im Sinne eines Progesteronmangels.

Berichtet die betroffene Frau über Wallungen, die in erster Linie während der Menstruation bzw. kurz vorher entstehen, so ist dies ein diskreter Hinweis auf eine ovarielle Insuffizienz:

Perimenstruell sinkt der Estradiol-E2 Spiegel besonders stark ab. Liegt bereits eine ovarielle Schwäche vor, so wird während der Menstruation ein ausgeprägtes Estrogendefizit entstehen, das dann tatsächlich Wechseljahrbeschwerden hervorruft. Ähnliche Beschwerden deuten auch bei Frauen, die orale Kontrazeptiva einnehmen, das Erlöschen der endogenen Estrogenproduktion an. Dies sollte Anlass sein, die Indikation zur Verordnung eines oralen Kontrazeptivums zu überprüfen und die Umstellung auf eine sequentielle Hormon Substitution vorzunehmen, die den gesamten Zyklus mit einer Estrogenmedikation abdeckt. Gegebenenfalls ist zusätzlich eine nicht hormonale Empfängnisverhütung vorzunehmen. Jene Beschwerden, die mit Ausbleiben der Regel mehr oder weniger gleichzeitig Auftreten, stehen schwer in Verdacht durch die Menopause hervorgerufen worden zu sein.

Wichtig ist es, nach Beschwerden zu fragen, die von der Patientin, oft aber auch vom betreuenden Arzt in keiner Weise mit Hormonstörungen in Zusammenhang gebracht werden. Gelenkschmerzen, vor allem in den Fingern, die am Morgen nach dem Schlaf die Frau in besonderem Masse belasten und im Laufe des Tages wieder verschwinden, sind ein beinahe sicherer Hinweis auf einen Estrogenmangel. Dies gilt auch für eine trockene Schleimhaut, sei es im Auge, im Nasen-Rachen-Bereich oder im Urogenitaltrakt. Palpitationen, das unregelmässige Schlagen des Herzens, das bei einer ansonsten kardiologisch vollkommen gesunden Frau ab dem 40. Lebensjahr in Erscheinung treten kann, sollen ebenfalls an eine ovarielle Hormonschwäche denken lassen. Gleiches gilt für die plötzlich einsetzende Hypertonie und Hypercholesterinämie, wobei man hier stets den Kontakt mit dem Internisten zu suchen hat.

11.2 Schilddrüsenuntersuchung

Die Abklärung der Schilddrüsenfunktion erweist sich als notwendig, wenn aufgrund der Beschwerden nicht klar zwischen einer Schilddrüsenerkrankung und dem klimakterischen Syndrom unterschieden werden kann, bzw. wenn anamnestische Hinweise auf Schilddrüsenerkrankungen vorliegen. Dies kann zum Beispiel dann der Fall sein, wenn Patientinnen über Hitzewallungen klagen, die nur am Tag auftreten, wenn massive Gewichtsprobleme zu leichten klimakterischen Beschwerden hinzukommen, bzw. wenn ein starker Leistungsabfall und eine Apathie die Symptomatik beherrschen. Aufgrund der Ähnlichkeit zwischen klimakterischen und schilddrüsenbedingten Symptomen ergibt sich mitunter die Notwendigkeit, eine Untersuchung des T3, des T4 sowie des TSH vornehmen zu lassen. In manchen dieser Fälle wird man sich nicht nur mit einer Momentaufnahme von T3, T4 und TSH begnügen, sondern - nach Einbeziehung des Internisten - einen TRH Test durchführen müssen.

Neben dem TSH ist die Bestimmung des gesamten T4 die wichtigste Kenngrösse zur primären Beurteilung der Schilddrüsenunterfunktion und für die Therapiekontrolle. Die hyperthyreote Stoffwechsellage hingegen wird durch den unterhalb der Nachweisgrenze liegenden TSH Spiegel und die Erhöhung des T3 Spiegels gekennzeichnet. Lebererkrankungen, Schwangerschaft, die Einnahme oraler Kontrazeptiva und Substitutionshormone, aber auch eine Reihe anderer Medikamente beeinflussen den TRH-Test und die Schilddrüsenwerte.

11.3 Die Wechseljahre beginnen mit einem Progesterondefizit

Univ. Prof. Dr. Doris Maria Gruber
www.frauenaerztin-gruber.at_fileadmin_media_pdf_dateien_Progesteron_oder_Gestagen.pdf

Die Beschwerden des beginnenden Klimakteriums sind nicht immer von einem Estrogenmangel, sondern weitaus öfter von einem Estrogenüberschuss (Östrogendominanz) bzw. von einem Gelbkörperdefizit (Progesteronmangel) geprägt. Klinische Hinweise dafür sind vor allem Wasserstau und Ödembildung, die damit einhergehende Gewichtszunahme sowie psychovegetative Labilität und Brustspannen.

Verantwortlich dafür ist ein Hormon, genannt *Inhibin*, welches in den Granulosazellen des Gelbkörpers synthetisiert wird. Sein Absinken beeinflusst den Hypophysen - Eierstock Regelkreis. Dies führt zu Monatszyklen ohne Eisprung. Die Zunahme dieser anovulatorischen Zyklen in der Zeit vor der Menopause führt zu einem Ungleichgewicht zwischen Estradiol-E2 und Progesteron und damit zu den genannten Beschwerden.

In der Praxis wird dies durch die Beobachtung bestätigt, dass die Verordnung von Progesteron diese Beschwerden bessert.

11.4 Progesteronmangel fördert die *Östrogendominanz*

Das Enzym Sulfatase, welches vor allem in der ersten Zyklushälfte aktiv ist, verwandelt das nicht aktive Estrogen Sulfat in das aktive Estradil-E2.

Sport: *Hemmt die Sulfatase, lässt die Estradiol-E2 Spiegel senken.*
Alkohol : *Erhöht die Sulfatase, lässt den Estradion-E2 Spiegel ansteigen.*

Die Rückverwandlung des Estrogen-E2 in seine Sulfatform wird durch das Enzym Sulfotransferase gesteuert, welches Progesteron abhängig ist. In der zweiten Zyklusphase wird unter Stimulation des Gelbkörperhormons Progesteron vermehrt Sulfotransferase gebildet, wodurch es zu einer Abnahme des Estradion-E2 kommt.

Der antiöstrogene Effekt des Progesterons erklärt sich auch über diesen Mechanismus. Fehlt Progesteron, bzw. ist es defizitär, so wird dadurch die Estrogenbalance in der Gebärmutter gestört, eine Endometriumhyperplasie und unregelmässige Blutungen können die Folge sein.

Eine verstärkte Sulfatase Aktivität und eine verminderte Sulfotransferase werden mit der Entstehung von Myomen, aber auch mit dem Auftreten von Brusterkrankungen in einen Zusammenhang gebracht. Die molekularbiologische Balance zwischen Estrogenen und Progesteron im Endometrium hat eine grosse Bedeutung, um dem Endometriumkrebs vorzubeugen.

11.5 Progesteron und Wasserstau

Zu den antagonistischen Eigenschaften, die Progesteron dem Estradiol-E2 gegenüber entfaltet, gehört auch der diuretische Effekt des Gelbkörperhormons. Ödembildung, Wasserstau und damit einhergehende Gewichtszunahme sind häufige Symptome einer Hyperöstrogenämie, die sowohl im spontanen Zyklus, aber auch unter der „Pille“ und im Rahmen der Menopausebehandlung auftreten können.

Dass trotz dieses einfachen Prinzips die entsprechende Therapie in der Menopause komplexer ist, weiss man aus der Erfahrung:
Nicht jedes Progesteron oder Gestagen führt zur Diurese, manchmal werden die Symptome des Wasserstaus bzw. Ödembildung unter der Therapie noch stärker.

Gestagene sind künstliche Progesterone. Tatsächlich sind synthetische Gestagene, v.a. aber deren Metaboliten nicht immer in der Lage, den Aldosteronrezeptor zu besetzen und damit den wasserausscheidenden Effekt hervorzurufen. *Die Verordnung von reinem Progesteron, das in mikronisierterweise oral, aber auch intravaginal verabreicht werden kann, wäre in einer derartigen Konstellation die Therapie der Wahl*. Dem Progesteron kommt ein starker diuretischer Effekt zu, mit dem es die wasserstauende Wirkung des Estradiol-E2 antagonisiert. Die Pharmakologie hat sich dieser Eigenschaft des Progesterons seit längerer Zeit bemächtigt: Das in der Internen Medizin zur Diurese erfolgreich eingesetztes *Spironolacton* ist dem Progesteron strukturell und funktionell stark verwandt. Umgekehrt kann man mit Spironolacton bzw. mit ihm verwandte Verbindungen eine Transformation des Endometriums bewirken.