

Wechseljahre und Hormone

Im Gespräch mit meinen Patientinnen merke ich oft, dass wir nicht immer das gleiche meinen, was wir sagen. So sprechen wir z.B. von einer Hormontherapie und meinen eigentlich einen Hormonersatz. Von einer Therapie sprechen wir grundsätzlich, wenn wir eine Erkrankung (also einen krankhaften Zustand) therapieren wollen. Bei den Wechseljahren handelt es sich aber bei weitem nicht um einen krankhaften Zustand, sondern um völlig normale Abläufe im Rahmen des älteren Werdens. Die Einen leiden heftig, die Anderen praktisch überhaupt nicht unter den hormonellen Ausfällen. Aus medizinischer Sicht scheint es sinnvoll bei entsprechendem Leidensdruck etwas zu unternehmen. Sofern dies erwünscht ist macht es Sinn die ausgefallenen Hormone zu ersetzen und zwar nur soweit wie nötig damit all die beteiligten Organsysteme wieder zusammen funktionieren. Es braucht also nicht, wie ursprünglich angenommen, eine bestimmte Menge an Hormonen, um einen bestimmten Blutwert zu erreichen, sondern gerade so viel wie nötig für den entsprechenden Organismus damit dieser wieder möglichst optimal funktioniert. Wir können es ganz gut mit anderen Hormonen vergleichen. Nehmen wir z.B. das Schilddrüsenhormon. Bei einer Unterfunktion (z. B. Autoimmun bedingt bei Hashimoto) macht es Sinn diese Hormone zu ersetzen damit der menschliche Körper wieder funktioniert. Es gibt keinen Grund diesen Hormonersatz mit 50 Jahren abzusetzen nur weil eine Alterslimite erreicht wurde sondern wir nehmen diese Hormone solange wir sie eben brauchen. Genau gleich ist es mit den Sexualsteroiden. Diese werden in der Laienpresse oft einfach als „Hormone“ bezeichnet. Ebenso häufig wird von den „Hormonen“ gesprochen und man meint eigentlich das Östradiol, welches gerne unterschiedlich geschrieben wird (Oestradiol = Estradiol = E2) Ich werde später noch auf andere „Begriffsverwirrungen“ eingehen, welche oft bunt durcheinander angeboten werden und so leider mehr zu Unverständnis als zur Klärung der Situation beitragen. Dabei ist es gar nicht so kompliziert.

Zur Orientierung ein paar Begriffe:

Unter den **Wechseljahren** verstehen wir die Jahre des „Wechsels“, nämlich die Jahre in welchen die Eierstöcke zunehmend ihre Funktion einstellen, das zyklische, hormonelle Geschehen immer mehr zum Erliegen kommt, bis schlussendlich diese Organe funktionslos werden und somit auch keine Schwangerschaften mehr eintreten können. – Die fertile (fortpflanzungsfähige) Zeit im Leben einer Frau ist abgeschlossen. Um diese Zeitabschnitte zu beschreiben, werden gerne auch andere Ausdrücke gebraucht:

Die **Menopause** ist das Datum der letzten Periode im Leben einer Frau. Sie kann retrospektiv festgelegt werden, wenn im entsprechenden Alter (über 42-Jährig) die Periodenblutung während einem ganzen Jahr ausgeblieben ist. Unter **Perimenopause** verstehen wir die Zeit vor und nach der Menopause. Sie ist nicht genau definiert und dauert ca. ein Jahr vor bis ein Jahr nach der Menopause. Unter **Prämenopause** verstehen wir die Zeit vor der Menopause. Sie ist gekennzeichnet durch beginnende Hitzewallungen, Schlafstörungen, Zyklusunregelmässigkeiten, psychischen Turbulenzen und drastischer Abnahme der Fertilität (Fruchtbarkeit, Empfänglichkeit) Die **Postmenopause** ist der Zeitraum nach der Menopause und wird oft auch als **Klimakterium** bezeichnet. Ab 65 Jahren wird gerne auch vom **Senium** gesprochen.

Symptome und Auswirkungen des Hormonabfalls

Grundsätzlich werden die unmittelbaren Folgen von den späten Folgen unterschieden

Unmittelbare Folgen:

Überreaktionen des autonomen Nervensystems: Z. B. Hitzewallungen, Schweißausbrüche, Schlafstörungen, Schwindelgefühle, Kopfschmerzen, Herzklopfen

Seelische Probleme: Z. B. Stimmungsschwankungen, Psychische Turbulenzen, Niedergeschlagenheit, Konzentrationsschwäche, Nervosität, Angstgefühle, Antriebsarmut, Vergesslichkeit, Nutzlosigkeit. (Solche Symptome hängen natürlich auch eng mit beruflichen und familiären Umständen zusammen)

Unterleibsbeschwerden: Scheidentrockenheit mit der Folge von Entzündungen, Schmerzen beim Geschlechtsverkehr, Brennen beim Wasserlassen, vermehrten Blasenentzündungen und Inkontinenz.

Probleme der Sexualität: Auch Libidoprobleme können mit den Hormonen zusammenhängen. (Die Erfahrung zeigt aber, dass solche Probleme meist nicht einfach mit der Gabe von Hormonen zu beheben sind. Die Hormone können einen Teil zur Besserung beitragen, lösen jedoch keine Beziehungsprobleme).

Spätfolgen:

Herz- Kreislauferkrankungen: Der Wegfall der positiven Wirkung der Oestrogene auf die Blutfette und die Gefäße erhöht das Risiko für Arteriosklerose und Herzinfarkt. Beim Wegfall der Hormone gleicht sich das Risiko für Schlaganfall und Herzinfarkt relativ rasch demjenigen gleichaltriger

Männer an. Dabei ist es jedoch sehr wichtig die Hormone einzusetzen **bevor** solche Schäden auftreten, also sie als Prävention zu benutzen. Wenn wir sie als Therapie, also **nach** einem solchen Ereignis wie Herzinfarkt etc einsetzen wollten, sind sie schädlich und wirken kontraproduktiv.

Es brauchte viele Studien und jahrelange Arbeit, um zu dieser Einsicht zu gelangen und noch heute wird in vielen Artikeln noch viel zu wenig auf diesen Unterschied zwischen Prävention und Therapie hingewiesen.

Osteoporose: Dass die Oestrogene ein positiver Effekt auf den Knochen haben war eine der ersten grossen Erkenntnisse über die positiven Effekte dieser Hormone. Nachdem festgestellt wurde, dass praktisch nur Frauen ohne Hormonersatz unter Osteoporose litten und diejenigen, die Oestrogene einnahmen ganz selten von dieser Krankheit betroffen sind, war die Euphorie gross. Zu Beginn aller Studien und Wirren über die «Hormone» (vgl. weiter hinten im Text) wurde deren Nutzen fast nur noch an der Knochendichte gemessen. Aus dieser Zeit kamen dann auch die Empfehlungen man müsse mindestens 2mg Estradiolvalerat einnehmen, um den positiven Effekt der Oestrogene auf den Knochen nutzen zu können. Die Frauen bestehen aber nicht nur aus Knochen und Cholesterinwerten, welche wir messen können, sondern da sind auch Befindlichkeitsstörungen wie Wallungen, Depressionen, Schlafstörungen, psychische Turbulenzen, etc. Alles Dinge, die wir nicht so einfach messen können.

Die ganz banale Erkenntnis, dass wir die natürlichen (körperidentischen) Hormone (Oestradiol) benutzen sollen und davon so viel wie nötig (indem wir auf den Körper und unser Wohlbefinden achten) und so wenig wie möglich, liess lange auf sich warten. Es brauchte viele Studien und Verwirrungen bis vor lauter Bäumen der Wald wieder erkannt wurde und wir uns da befinden, wo wir aktuell sind.

Hormone – was ist denn das?

Unser Körper wird durch verschiedene Systeme gesteuert und koordiniert. Zum Beispiel unser Nervensystem (NS), welches in ein sensorisches und ein motorisches , ein willkürliches und ein vegetatives (autonomes) Nervensystem unterteilt wird. Mit dem willkürlichen NS führen wir gezielte Bewegungen aus mit dem vegetativen wird der Körper ohne unser aktives Teilnehmen gesteuert. Als Beispiel diene unsere Darmtätigkeit, unsere Blutdruckregulierung oder unsere Atmung. Alles Funktionen , die permanent ohne unser aktives Zutun den entsprechenden Lebenssituationen angepasst werden.

Diesem Nervensystem übergeordnet existiert ein weiteres Steuersystem, welches für unseren Körper von grosser Bedeutung ist. Wir unterscheiden intrakrine, parakrine und endokrine Hormone. Die intrakrinen steuern so quasi das Innenleben der Zellen, die parakrinen wirken in der direkten Umgebung der Zellen im Gewebe. Die bekanntesten Hormone sind aber die endokrinen., welche von entsprechenden Hormondrüsen in die Blutbahn abgegeben werden und so alle Organe im ganzen Körper erreichen können. Je nach Bedarf werden entsprechende Wirkungen entfaltet. Bekannte Hormone sind Cortisol, Adrenalin, Noradrenalin, Insulin, Schilddrüsenhormone, Hypophysenhormone und natürlich die sogenannten Steroidhormone wie Progesteron, Oestradiol, DHEA und Testosteron.

Ich will hier keine Abhandlung über die verschiedenen Hormone geben – dafür gibt es beliebig viel Literatur – sondern nur daran erinnern wie wichtig diese Moleküle für unseren Körper und seine Funktion sind.

Die Hormone der Wechseljahre

Bei diesen Hormonen handelt es sich insbesondere um das Oestradiol, das Oestriol, das Oestron, das Progesteron, das Testosteron und das DHEA (Dehydroepiandrosteron). Die ersten drei Hormone werden oft auch einfach als **Oestrogene** zusammengefasst. Sie stehen untereinander in einem Gleichgewicht und können von unserem Körper von der einen in die andere Form umgewandelt werden. Von diesen natürlichen oder bioidentischen Hormonen sind die künstlichen Hormone abzugrenzen, welche chemisch (synthetisch) hergestellt werden und sehr ähnliche Wirkungen entfalten wie die natürlichen. Es sind dies das Ethinylestradiol, ein künstliches Oestrogen sowie die sogenannten Progestagene. Das sind progesteronartig wirkende Substanzen, die unserem Progesteron wohl ähnlich sind aber je nach Molekül eine etwas andere Wirkung haben. (Bei unerwünschten Wirkungen wird oft auch der Begriff „Nebenwirkung „gebraucht.) Diese künstlichen Hormone werden insbesondere auch für die [Verhütung](#) in Form der verschiedenen „Pillen „eingesetzt.

Unter dem Überbegriff **Gestagene** wird das Progesteron (= körperidentisch) zusammen mit allen Progestagenen verstanden. Um die Hormonsubstitution in den Wechseljahren besser erklären zu könne möchte ich noch etwas weiter ins Detail gehen, denn oft besteht auch in der Literatur und unzähligen Artikeln in Zeitschriften eine grosse Begriffsverwirrung. Das hat oft zur Folge, dass unsere natürlichen Hormone viel schlechter dargestellt werden als sie wirklich sind. Wirkungen und Nebenwirkungen von den verschiedenen Progestagenen und von Progesteron sowie von Oestradiol und Ethinylestradiol werden kunterbunt durcheinandergebracht, was zur Folge hat, dass vielfach ein grosses Missverständnis besteht und Ängste entstehen, die absolut nicht nötig sind.

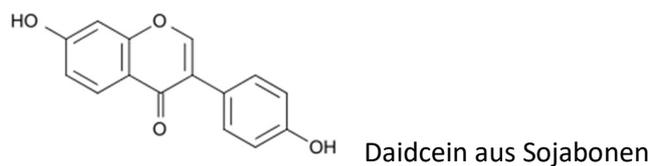
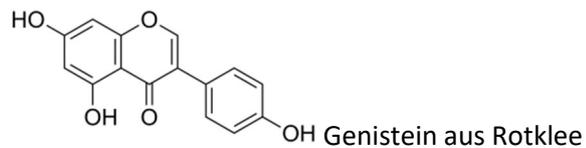
Insbesondere wird der Begriff „natürlich“ oft nicht richtig interpretiert.

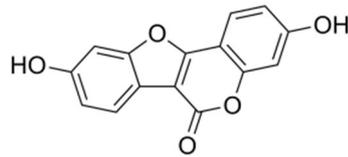
Den Satz „Ich will keine Chemie, sondern etwas Natürliches“ höre ich immer wieder und frage dann jeweils meine Patienten, was sie mit dem Wort «**natürlich**» meinen. Ich stelle fest, dass mit dem Begriff „natürlich“ meist ein Präparat mit dem Extrakt aus der Traubensilberkerze, einem Phytoöstrogen (z.B. Rotklee) oder dem Mönchspfeffer gemeint ist.

Zur Orientierung habe ich aus Wikipedia zusammengestellt:

Phytoöstrogene, auch **Phytoestrogene**, sind [sekundäre Pflanzenstoffe](#), zu denen unter anderem [Isoflavone](#) und [Lignane](#) gehören. Sie sind keine [Östrogene](#) im chemischen Sinne, sondern besitzen lediglich [strukturelle](#) Ähnlichkeit mit diesen. Diese Ähnlichkeit ermöglicht eine Bindung an [Estrogenrezeptoren](#), wodurch eine Östrogene oder auch antiöstrogene Wirkung erzielt werden kann, d. h., sie wirken als [Endokrine Disruptoren](#). Ihre Wirkung ist wesentlich geringer als die von Östrogen.^[1] Die bekanntesten Phytoöstrogene sind die Isoflavone [Genistein](#), [Daidzein](#) und [Coumestrol](#)

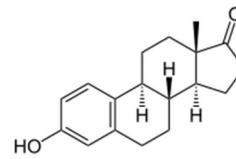
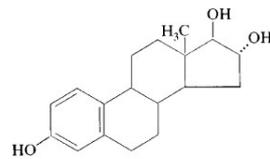
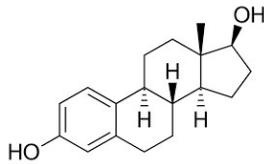
(Text aus Wikipedia übernommen)





Coumestrol aus Luzerne

Im Vergleich dazu unsere menschlichen Östrogene



Wir sehen, dass diese Strukturformeln sehr ähnlich, aber bei weitem nicht identisch sind. Entsprechend sind auch die Wirkungen in unserem Körper nicht identisch, sondern höchstens ähnlich. Während der ganzen Evolution haben sich für den Menschen die oben abgebildeten Hormone durchgesetzt und sind nicht einfach so zu ersetzen.

– Es ist richtig, dass diese Substanzen teilweise östrogenartige Wirkungen haben und so gewisse Wechseljahresbeschwerden lindern helfen, was auch in diversen Studien gezeigt werden konnte. Das kommt daher, dass im Rahmen der Evolution, vor Millionen von Jahren, sich die Tierwelt von der Pflanzenwelt abgespalten hat. So verfügt die Pflanzenwelt über Moleküle, die in der Tierwelt und so auch im Menschen Wirkungen erzeugen können. Diese Substanzen in reiner Form herzustellen und zu gewinnen ist die wissenschaftliche Aufgabe der Pharmakologie. Ein sehr grosser Teil unserer Medikamente kommt aus der Pflanzenwelt und hat sehr potente Wirkungen. Denken wir nur an Digitalis, Aspirin oder Penicillin. Diese Substanzen kommen sehr wohl aus der Natur sind aber für unseren Körper bei weitem nicht natürlich. Sie werden gezielt als Medikamente eingesetzt. Unter natürlichen Substanzen verstehen wir solche, die unser menschlicher Körper braucht und kennt. Für unseren Körper (also den Körper eines Menschen) ist das Östradiol natürlich. Für das Pferd sind die sog. „ Konjugierten Östrogene“ natürlich. Diese Hormone werden aus dem Urin von schwangeren Stuten gewonnen und sind den menschlichen sehr ähnlich. So ähnlich, dass sie auch unter dem Begriff „ natürliche Hormone“ liefern. Es waren dieselben Hormone, die in der vielzitierten WHI – Studie (2002) verwendet wurden und bis heute noch für Schlagzeilen sorgen. Östrogene oder – noch besser – „Hormone“ liest und hört man sollen mehr Brustkrebs erzeugen. Nachdem Sie meine obigen Ausführungen gelesen haben sehen Sie wie locker und daher missverständlich in der Fachwelt und

Laienpresse mit Begriffen umgegangen wird. Zwischenzeitlich hat man festgestellt, dass die vermehrte Brustkrebsrate nur in derjenigen Studiengruppe auftrat, welche diese konjugierten Östrogene zusammen mit einem künstlichen Gestagen (Medroxyprogesteronacetat) eingenommen hatte. Die Gruppe, welche die konjugierten Östrogene ohne andere Zusätze einnahm (Frauen bei denen aus irgendeinem Grund die Gebärmutter entfernt werden musste und die deshalb kein Gestagen brauchten) hatte sogar etwas weniger Brustkrebsfälle als diejenige Gruppe, welche gar keine Therapie vorgenommen hatte. Nach dem ganzen „Medientheater“ sind die damaligen Präparate vom Markt verschwunden, da sie nicht mehr gekauft wurden. Das einzige Präparat mit sog. „natürlichen Östrogenen“ dessen Unbedenklichkeit bezüglich Brustkrebs in der bisher grössten und aufwändigsten Studie nachgewiesen werden konnte ist verschwunden, weil viel zu früh viel zu heftig viel zu emotional reagiert wurde. Aktuell, nachdem man gesehen hatte, dass diese konjugierten Östrogene – wenn überhaupt – die Entstehung von Brustkrebs etwas senken werden sie in Deutschland zögerlich wieder eingeführt

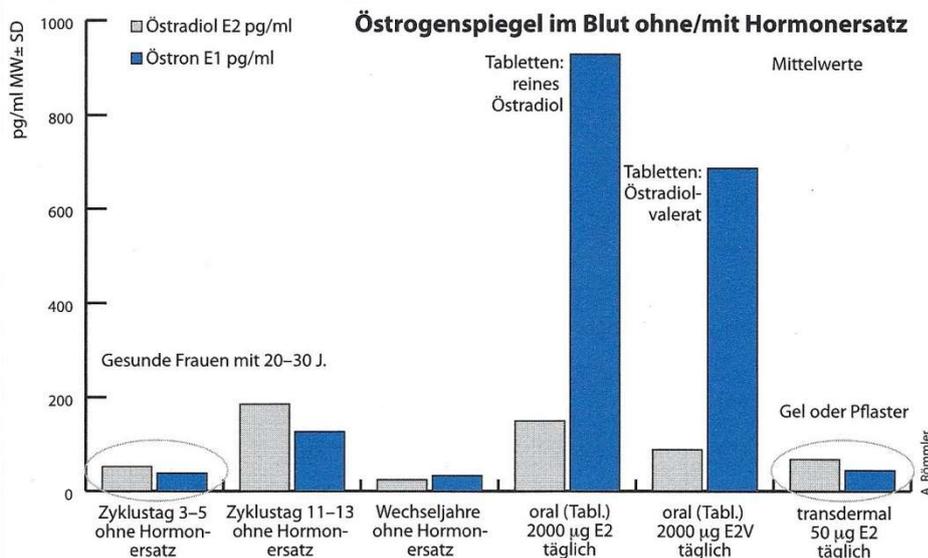
Was ich mit meinen Ausführungen schlussendlich ausdrücken möchte ist, dass auch diese „natürlichen konjugierten Östrogene“ nicht ganz identisch sind mit den menschlichen Östrogenen. Auch wenn sie den unsrigen Östrogenen sehr ähnlich sind und deshalb in unserem Körper praktisch die gleichen Wirkungen erzeugen sind sie nicht identisch mit unseren Östrogenen. Aus diesem Grund wird in letzter Zeit immer mehr anstelle des Begriffs „natürlich“ der Begriff „**körperidentisch**“ oder **«bioidentisch»** gebraucht. Mit körperidentisch wird genauer ausgedrückt was wir eigentlich meinen.

Mit zunehmendem Alter sinken unsere Steroidhormone ab. - Es scheint auch sinnvoll, dass wir uns nicht beliebig lang fortpflanzen und vermehren sollen. - Mit dem Abfallen dieser Hormone kommt es in unterschiedlicher Weise zu mehr oder weniger Ausfallserscheinungen. Es sind dies alles normale und natürliche Vorgänge und müssen nicht therapiert werden. Bei zu grossem Leidensdruck scheint es aber sehr sinnvoll diese fehlenden Hormone zu ersetzen. Wenn bei uns aus irgendeinem Grund die Schilddrüsenhormone ausfallen macht es Sinn diese zu ersetzen. Genau gleich ist es bei den Steroidhormonen. Wenn das Östradiol zu weit abfällt und die Ausfallserscheinungen zu hoch sind ist es sinnvoll dieses Östradiol zu ersetzen. Wir wollen also mit dem körperidentischen Hormon das fehlende ersetzen, und zwar genau so viel wie nötig. Je älter wir werden, desto weniger braucht unser Körper dieses Hormon. Es macht also Sinn die Hormondosis immer wieder anzupassen.

Und so kommt ein zweiter wichtiger Punkt in der HET (Hormon Ersatz Therapie). Man soll also nur so viel ersetzen wie nötig ist, damit man sich wieder wohl fühlt. Es braucht also nicht eine bestimmte Menge (wie früher vertreten wurde), sondern nur so viel wie nötig, damit man sich wieder gut fühlt. Jeder Körper hat seinen eigenen Stoffwechsel. Das kommt daher, dass die gleichen Stoffwechselreaktionen nicht bei allen Menschen gleich schnell ablaufen. Deshalb braucht eine Frau, welche die Östrogene rascher abbaut, etwas mehr Ersatz als eine, welche langsamer abbaut. Es erklärt dies auch, weshalb es Frauen gibt, welche völlig beschwerdefrei in die Postmenopause kommen und deshalb auch gar keine HET brauchen. Nach der Menopause kommt es zu Stillstand der Funktion des Eierstockes und damit fallen die von ihm gebildeten Hormone weitgehend ab. Seit einiger Zeit wissen wir aber, dass im menschlichen Körper jedes Organ, welches Steroidhormone braucht auch in der Lage ist diese selber herzustellen. Nach der Menopause hat man also nicht einfach keine Steroidhormone mehr sondern nur weniger als mit 20 oder 30 Jahren. In den jüngeren Jahren braucht man zur Aufrechterhaltung des Zyklus, zur Entstehung und zur Austragung einer Schwangerschaft deutlich mehr Steroidhormone als nach der Menopause. Nach der Menopause braucht eine Frau die Steroidhormone noch zur Aufrechterhaltung all der Funktionen, die darunter leiden, wenn eben zu wenig vorhanden sind. Viele Stoffwechselfunktionen werden von den Hormonen beeinflusst. Sind diese Botenstoffe des Körpers zu wenig vorhanden kommt es zu den eingangs erwähnten Ausfallserscheinungen mit wiederum entsprechenden Folgen.

Zusammenfassend soll also die HET bei jeder Frau individuell abgestimmt werden, mit den körperidentischen Hormonen erfolgen, die so viel wie nötig und so wenig wie möglich gegeben werden sollen.

Mit dieser Feststellung komme ich zu einem weiteren wesentlichen Punkt nämlich der Applikationsweise dieser Substanzen. In den Neunzigerjahren, als die Euphorie gegenüber der HET noch gross war wurde auch viel über die Applikationsart dieser Hormone diskutiert. Soll man die Östrogene als Tabletten schlucken (oraler Weg) oder über die Haut zuführen? (transdermaler Weg) Man war damals der Ansicht, dass Vor- und Nachteile etwa gleichwertig sind. Beim Schlucken wird der Wirkstoff entsprechend dem Blutkreislauf zunächst der Leber zugeführt und abgebaut. Sogenannter First Pass Effekt. Wir brauchen deshalb 2 mg Östradiolvalerat (oral) um die gleichen Blutspiegel an Östradiol zu erhalten, wie wenn wir 50 Mikrogramm über die Haut mit einem Pflaster oder einem Gel (transdermal) zufügen. Beim ersten Weg wird zwar die Leber etwas mehr belastet, dafür aber das Cholesterin etwas günstiger beeinflusst als beim transdermalen Weg, welcher diesbezüglich keinen signifikanten Einfluss aufwies. Das Abbauprodukt Östron, welches beim oralen Weg deutlich erhöht war wurde nicht beachtet, da es keinen relevanten Einfluss auf den Körper zu haben schien. Wenn Sie meinen Ausführungen bis hier gelesen haben werden Sie sich sicher auch noch die Zeit nehmen die untenstehende Tabelle kurz in Ruhe auf sich wirken zu lassen. Ich habe sie aus dem sehr lesenswerten Buch „Die Wahrheit über Hormone“, von PD. Dr. med. Alexander Römmler (Südwest – Verlag) herauskopiert.



Säulenpaare 1 – 3 zeigen die mittleren Hormonwerte von Östradiol und Östron im Blut bei jungen gesunden Frauen am Zyklustag 3 – 5 und 11 – 13 d.h. ca. während dem Eisprung. Im dritten Säulenpaar werden die gleichen Hormone in der frühen Postmenopause dargestellt.

Säulenpaare 4 – 6 zeigen wieder die gleichen Hormone gemessen unter oraler (Tabletten mit Östradiol und Östradiolvalerat) sowie unter transdermaler (Pflaster oder Gel) Östrogenabgabe.

Mit einer HRT wollen wir die kleinen Unterschiede der Hormone zwischen der Postmenopause (Säulenpaar 3) und den Blutspiegeln am 3 – 5 Zyklustag (Säulenpaar 1) ausgleichen. So hohe Werte von Östron, die bei der oralen (Tabletten) Applikation entstehen sind nicht so, wie es sich unser Körper gewohnt ist und sollten deshalb möglichst vermieden werden.

Nach der grossen „Hormonerschütterung“, die die WHI – Studie hervorrief gingen die Gelehrten nochmals grundlegend über die Bücher und vieles, was heute so logisch, verständlich und auch nachvollziehbar ist wurde erst nachträglich richtig erkannt und kommuniziert.

Wie bereits aufgeführt wollen wir mit einer HRT diejenigen Hormone ersetzen, die dem Körper fehlen aber nicht den Körper mit diesen überschwemmen. Auch wenn in früheren Studien diese hohen

Östronwerte (vgl. Tabelle) gut toleriert und problemlos ertragen wurden sind sie nicht natürlich. Unser Körper ist sich wesentlich tiefere Werte gewohnt. Östron steht mit Östradiol und Östriol biochemisch in einem Gleichgewicht. Über kurz oder lang müssen solche Überdosierungen Folgen haben und sollten deshalb vermieden werden.

Ganz gleiche Gedanken gelten natürlich auch für das Progesteron. Auch dieses Hormon wird vom Eierstock in den Blutkreislauf abgegeben und nicht in die Leber. Wenn wir also die Natur nachahmen wollen macht es Sinn dieses Hormon in den Körper direkt abzugeben, das heisst es nicht zu schlucken sondern über die Haut oder die Schleimhaut zu applizieren.

Wenn wir uns also damit abgefunden haben, wesentlich älter zu werden als es von der Natur vorgesehen wäre (Die mittlere Lebenserwartung der Menschen hat seit Anbeginn der Menschheit stetig leicht zugenommen und Betrug vor dem zweiten Weltkrieg ca. 50 Jahre.) ist es sinnvoll einen bestehenden Hormonmangel auszugleichen. Dabei sollen wir bei einer HRT möglichst versuchen die Natur nachzuahmen. Dabei sollen wir primär die natürlichen (Körper- bzw. bioidentischen) Hormone benutzen und diese dem Körper direkt, also eben über die Haut bzw. die Schleimhaut zukommen lassen. Mit einer HRT wollen wir gerade so viel Hormone ersetzen wie nötig, so wenig wie möglich und dabei körper-bioidentische Hormone benützen. Denn auch hier gilt der Satz

Dosis facit Venenum

