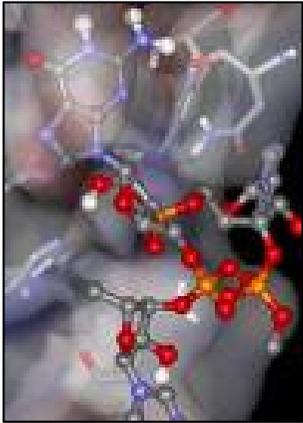




Einfluss von Isoflavonen auf die frühkindliche Entwicklung



Patrick Diel

Deutsche Sporthochschule
Köln





SOM Spezialnahrung mit Soja

Von Geburt an bis ins Kleinkindalter: Milchfreie, glutenfreie Flaschennahrung auf Sojabasis, die sich bereits von Geburt an als alleinige Nahrung eignet, falls das Baby nicht oder nicht voll gestillt wird. Idea nicht nur für vegan ernährte Babies, sondern auch b Kuhmilcheiweiß-Unverträglichkeit, Lactose-, Fructos- und Saccharose-Unverträglichkeit, Galactosämie sowie Zöliakie/Sprue. Laut Hersteller werden nur Rohstoffe aus gentechnikfreiem Anbau eingesetzt.

Hersteller: milupa.
Erhältlich in Supermärkten, Drogerien, Apotheken.

600 g, Preis ca. 9,40 €



Foto: Milupa

SojaInstant PLUS

Vom ersten Fläschchen an bis zum Ende des Flaschenalters: Milchfreie, glutenfreie Flaschennahrung auf Sojabasis, die sich zur ausschließlichen Ernährung von Säuglingen eignet, falls das Baby nicht oder nicht voll gestillt wird. Idea nicht nur für vegan ernährte Babies, sondern auch b Kuhmilch-Unverträglichkeit und Glutenempfindlichkei (Zöliakie). Ebenfalls geeignet zur ergänzenden Ernährung von Kleinkindern.

Hersteller: granoVita.
Erhältlich im Reformhaus.

650 g, Preis ca. 10,49 €



SOM-Brei

Nach dem 4. Monat bis ins Kleinkindalter: Milchfreier Fertigbrei mit Soja und Früchten, der einfach mit abgekochtem Wasser angerührt wird. Mit 13 Vitaminen, Calcium, Eisen, Jod, glutenfrei. Geeignet für vegetarische/vegane Ernährung, bei Kuhmilcheiweiß-Unverträglichkeit, Milchzucker-Unverträglichkeit und Zöliakie/Sprue. Laut Herstelle werden nur Rohstoffe aus gentechnikfreiem Anbau verwendet.

Hersteller: milupa.
Erhältlich in Supermärkten, Drogerien, Apotheken.

300 g, Preis ca. 3,70 €



Foto: Milupa



SoyOnline
service.co.nz

[home](#) | [contact](#) | [sitemap](#) | [search](#)

SOY INFANT FORMULA — BIRTH CONTROL PILLS FOR BABIES

- Babies fed soy-based formula have 13,000 to 22,000 times more estrogen compounds in their blood than babies fed milk-based formula.
- Infants exclusively fed soy formula receive the estrogenic equivalent of at least five birth control pills per day.
- Male infants undergo a "testosterone surge" during the first few months of life, when testosterone levels may be as high as those of an adult male. During this period, baby boys are programmed to express male characteristics after puberty, not only in the development of their sexual organs and other masculine physical traits, but also in setting patterns in the brain characteristic of male behavior.
- Pediatricians are noticing greater numbers of boys whose physical maturation is delayed, or does not occur at all, including lack of development of the sexual organs. Learning disabilities, especially in male children, have reached epidemic proportions.
- Soy infant feeding—which floods the bloodstream with female hormones that inhibit testosterone—cannot be ignored as a possible cause for these tragic developments. In animals, soy feeding indicates that phytoestrogens in soy are powerful endocrine disrupters.
- Almost 15 percent of white girls and 50 percent of African-American girls show signs of puberty such as breast development and pubic hair, before the age of eight. Some girls are showing sexual development before the age of three. Premature development of girls has been linked to the use of soy formula and exposure to environmental estrogens such as PCBs and DDE.



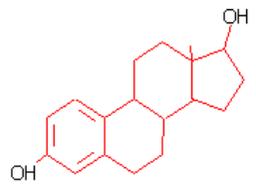
Homosexualität: Soja ist schuld

Medford (queer.de) - Zuviel Soja in der Ernährung werdender Mütter macht ihre Babys schwul. Mit dieser verwunderlichen Erkenntnis wartet der amerikanische Sachbuchautor Jim Rutz auf der rechtskonservativen Website WorldNetDaily auf. Das Soja überschwemme den Körper mit weiblichen Östrogenen.

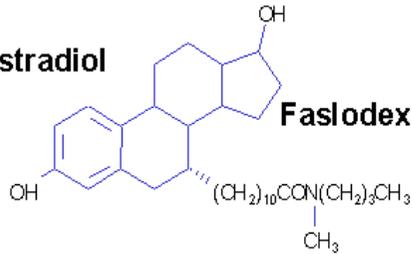
Jim Rutz führt aus: "Soja macht feminin und führt gewöhnlich zu verringerter Penisgröße, sexueller Verwirrung und Homosexualität. Daher muss der größte Teil der medizinischen Schuld für den heutigen Anstieg der Homosexualität dem Anstieg von Soja-Kindernahrung und anderen Sojaprodukten angelastet werden. Homosexuelle argumentieren häufig damit, ihre Homosexualität sei angeboren, da 'Ich mich nicht daran erinnern kann, jemals nicht homosexuell gewesen zu sein.' Nein, Homosexualität ist immer abweichend. Aber jetzt können viele von ihnen wahrheitsgemäß sagen, dass sie sich nicht daran erinnern können, jemals unbeeinflusst von einem Übermaß an Östrogen gewesen zu sein." Sojamilch und Tofu seien deshalb zu meiden, Sojasoße dagegen sei unbedenklich meint der Autor von Ratgebern wie "The Meaning Of Life". (cw)



Soja-Milch, jetzt mit 10 % mehr Homosexualität



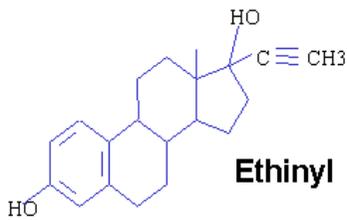
17 β Östradiol



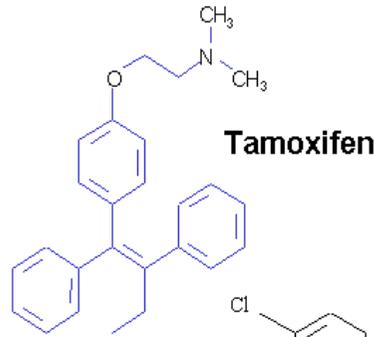
Faslodex



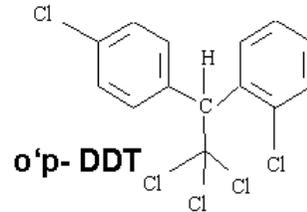
Raloxifen



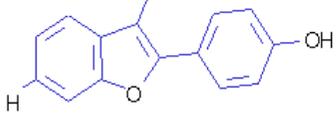
Ethinyl Östradiol



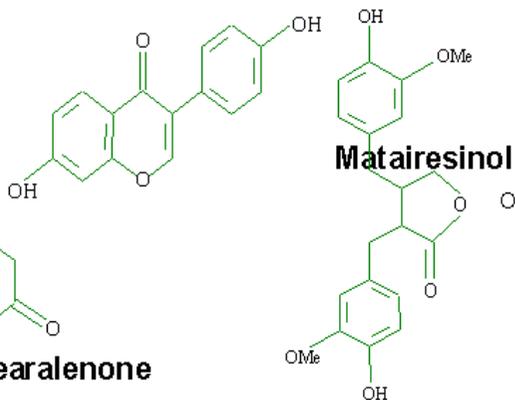
Tamoxifen



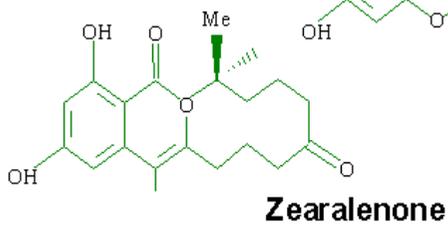
o'p- DDT



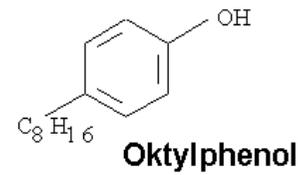
Genistein



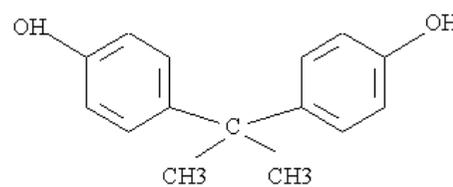
Matairesinol



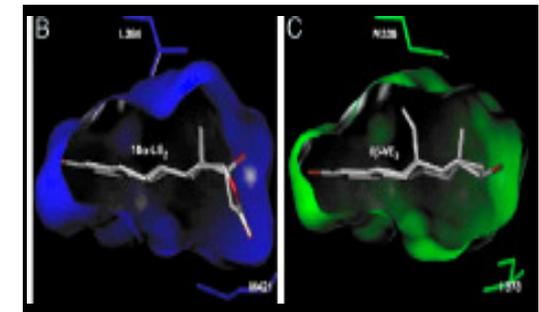
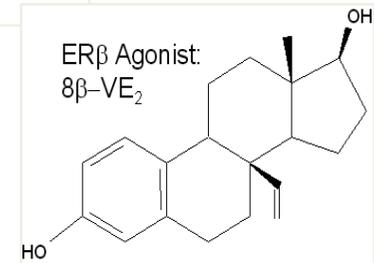
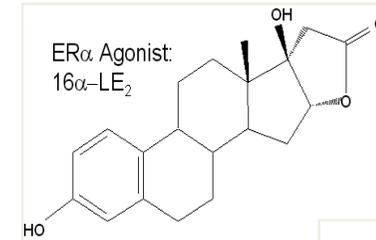
Zearalenone



Oktylphenol



Bisphenol A



aus: Hillisch et al. 2004



Effects of Estrogen

Brain

Estrogen helps to maintain body temperature.

Estrogen may delay memory loss.

Estrogen helps to regulate parts of the brain that prepare the body for sexual and reproductive development.

Heart & Liver

Estrogen helps to regulate the liver's production of cholesterol, thus decreasing the build-up of plaque in the coronary arteries.

Ovary

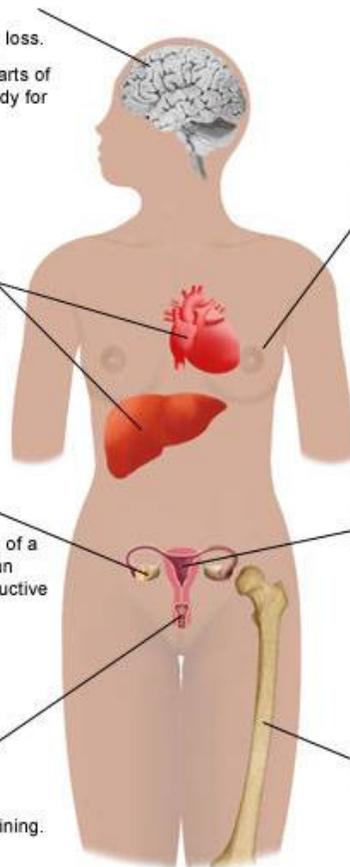
Estrogen stimulates the maturation of the ovaries.

Estrogen stimulates the start of a woman's menstrual cycle – an indication that a girl's reproductive system has matured.

Vagina

Estrogen stimulates the maturation of the vagina.

Estrogen helps maintain a lubricated and thick vaginal lining.



Breast

Estrogen stimulates the development of the breasts at puberty and prepares the glands for future milk production.

Uterus

Estrogen stimulates the maturation of the uterus.

Estrogen helps to prepare the uterus to nourish a developing fetus.

Bone

Estrogen helps to preserve bone density.

Classical Targets

- Ovaries
- Vagina
- Uterus
- Mammary Gland
- Pituitary
- Hypothalamus

Non-classical targets

- Kidney
- Islets of Langerhans
- Liver
- Bone
- Cardiovascular system
- Brain
- Immune system
- Adipose tissue
- Gastrointestinal tract
- Skeletal muscle
- Prostate



Entscheidet !!! Die Exposition

Human Exposure to some Estrogenic Chemicals

| | [μg / day] |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Bisphenol A ^[a] | |
| in food cans | 6.3 |
| beverage containers | <0.75 |
| Nonylphenol ^[b] | |
| in total diet | 10 |
| DDT (isomers) ^[c] | |
| in total diet | 0.01 |
| Inuit arctic ^[f] | 24.2 |
| PCBs ^[c,d] | |
| in total diet | 0.002 |
| calc | 0.48 |

[a] Brotons et al. 1995; Howe & Borodinsky 1998; Howe et al. 1998; Wingender et al. 1998

[b] Günther 1998; Günter et al. 2002

[c] Gunderson 1995 (and Inuit data from Kuhnlein et al. 1995)

| | [μg / day] |
|------------------------------------|-------------------------|
| Zearalenone ^[e] | |
| estimate | 3 - 20 |
| | [mg / day] |
| Isoflavone ^[f] | |
| United Kingdom | ? 1 |
| | USA |
| | 1 - 3 |
| Asia / Japan | 50 - 100 |
| | [mg / kg body wt.] |
| Adults (Asia) | ? 1 |
| infants on soy milk ^[g] | 4 - 8 |

[e] Kuiper-Goodman 1987; Ward & Thompson 2002

[f]] References in Table 1 (Degen 1999)

[g] Setchell et al. 1997

Depending on the volume consumed by infants, which will be dependent on age, the child may consume from **5 to 12 mg of isoflavone (kg of body weight)-1 day-1**. The infant formula isoflavone amounts are greater than typically

Murphy et al. 1997



Plasma concentrations

Normal concentrations of phytoestrogens in plasma (nm/L)¹³

| Daidzein | | Genistein | | Enterolactone (metabolite of matairesinol) | | Equol (metabolite of daidzein) | |
|----------|--------|-----------|--------|---|--------|-----------------------------------|--------|
| Japan | UK | Japan | UK | Japan | UK | Japan | UK |
| W 246.8 | W 12.5 | W 501.9 | W 27.7 | W 22.7 | W 18.7 | W 57.6 | W 2.2 |
| M 282.5 | M 17.9 | M 492.7 | M 33.2 | M 32.6 | M 24.4 | M 99.1 | M 0.57 |

Average everyday serum concentrations given for W = women (n = 125) and M = men (n = 102). Participants were > 40 y old. **For soy-formula fed infants, average plasma concentrations of total isoflavones can reach ~ 7,000 nm/L** (Morton, M. S. et al. 2002. Phytoestrogen concentrations in serum from Japanese men and women over forty years of age. *J. Nutr.* 132: 3168 – 3171)



Exposure of infants to phyto-oestrogens from soy-based infant formula

Setchell KD, Zimmer-Nechemias L, Cai J, Heubi JE. Lancet 1997 Jul 5 350:9070 23-7.

INTERPRETATION: The daily exposure of infants to isoflavones in soy infant-formulas is 6-11 fold higher on a bodyweight basis than the dose that has hormonal effects in adults consuming soy foods. Circulating concentrations of isoflavones in the seven infants fed soy-based formula were 13000-22000 times higher than plasma oestradiol concentrations in early life, and may be sufficient to exert biological effects, whereas the contribution of isoflavones from breast-milk and cow-milk is negligible



Isoflavone in Soya-Lebensmitteln sind ein milliardenfach bewährtes Hausmittel

Stellungnahme von A.W.Dänzer, Gründer und Leiter von SOYANA, 10.12.06 zum Artikel „Zu viel Soja ist ungesund“ von Bennie Koprio im K-Tipp 20/06 vom 29. Nov. 06

Entgegen den Aussagen des Artikels... kann festgestellt werden, dass Isoflavone im Gegensatz zu den Östrogenen nur eine schwache Östrogenwirkung (1000:1) besitzen. Sie binden an Östrogenrezeptoren, jedoch ohne im wesentlichen selbst eine Wirkung zu haben, und blockieren die Rezeptoren gegen die „starken“ natürlichen Östrogene, deren Wirkung dann ausbleibt. Über diesen Mechanismus wirken die Isoflavone als Antiöstrogene.

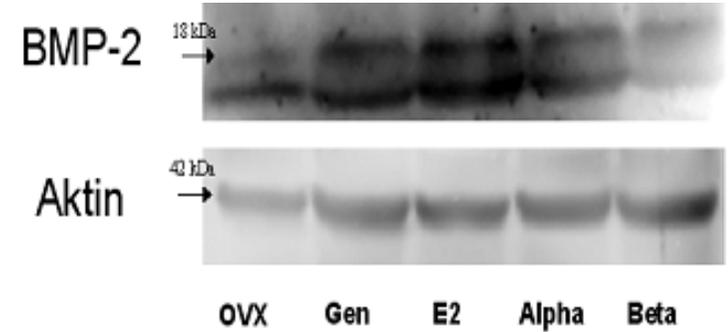
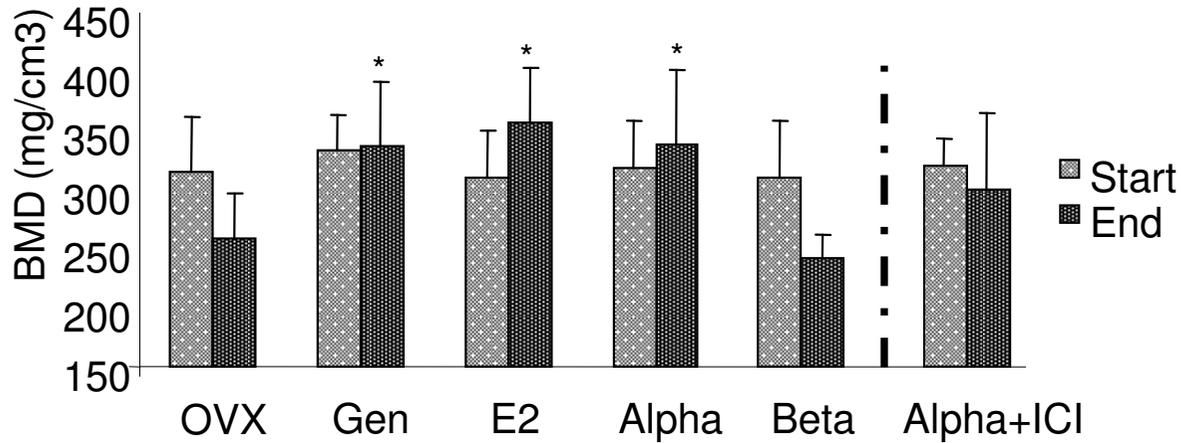
Bei Kindern ist der Effekt hoher Phytoöstrogenlevel in Sojamilch jedoch noch nicht hinreichend erforscht (16). Das Beratergremium der Gesellschaft Deutscher Chemiker kommt in seinem Bericht über Genistein zu dem Schluss, dass negative Auswirkungen von Genistein auf den Menschen nicht nachweisbar sind, sondern dass im Gegenteil eher gesundheitsfördernde Merkmale vorzuliegen scheinen (19).



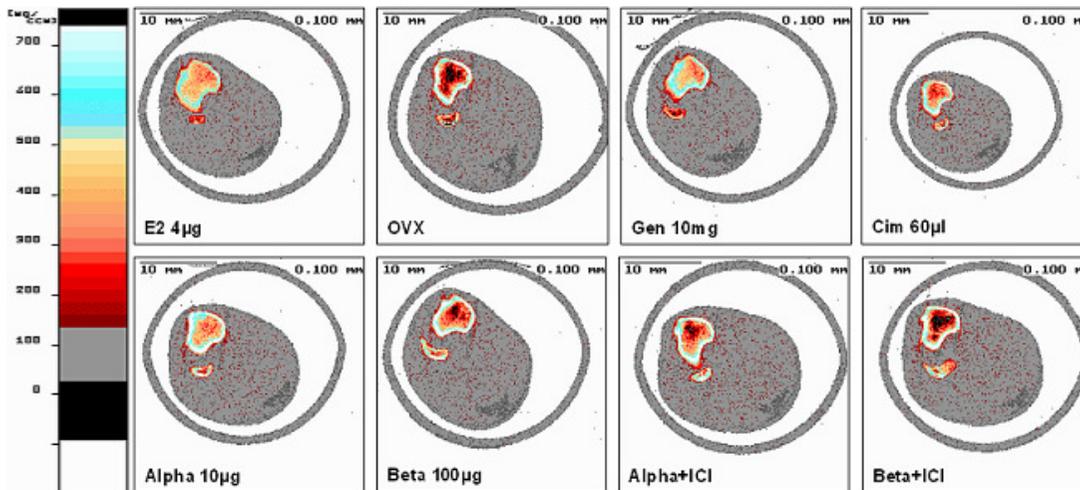
* signifikant against OVX $p \leq 0.01$, Mann-Whitney U-Test
+ signifikant against Gen $p \leq 0.01$, Mann-Whitney U-Test

ER α mediates growth and proliferation in classical - estrogensensitive tissues

trabecular BMD in the tibia

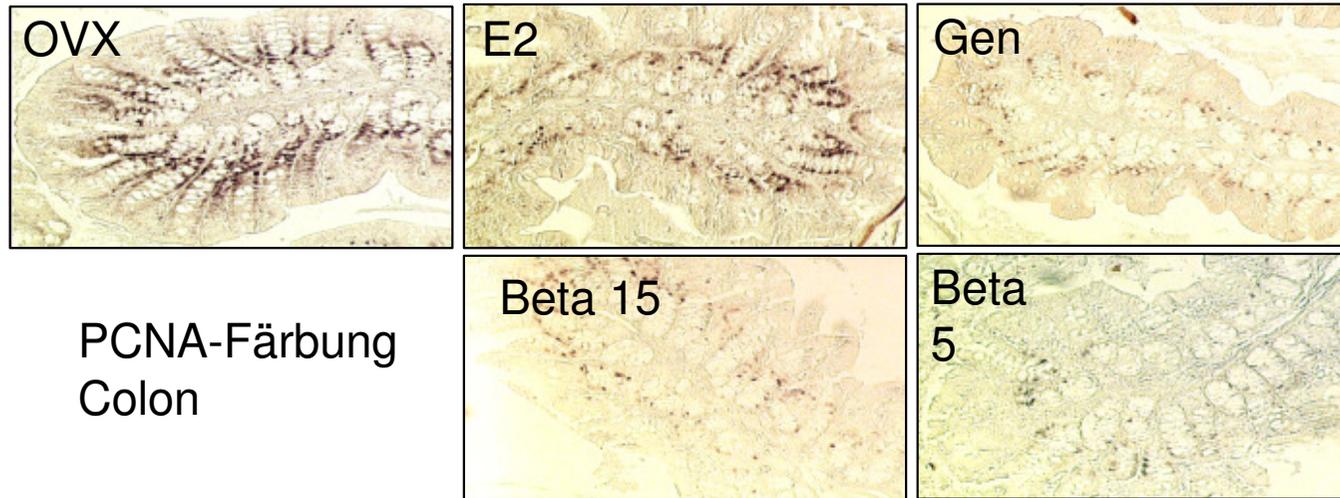


* Significant against OVX $p \leq 0.05$, Mann-Whitney U-Test

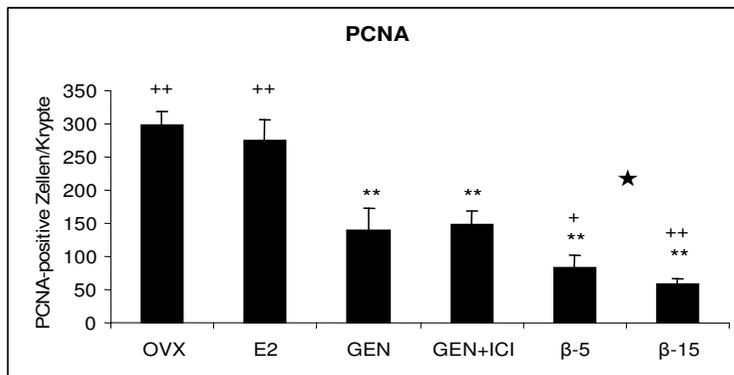


The bone protective effect of genistein is mediated via ER alpha

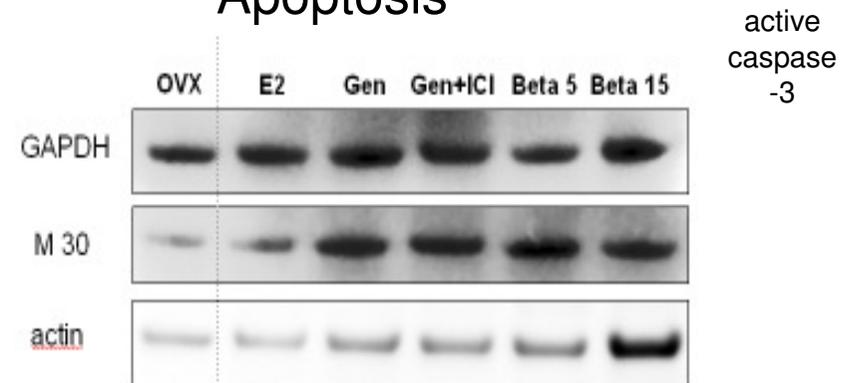
Bone, Hertrampf et al. 2007



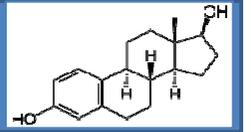
Proliveration



Apoptosis



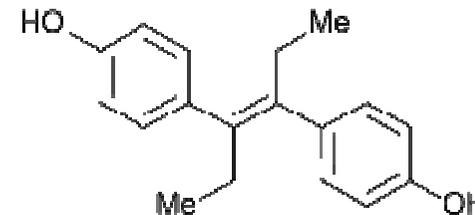
Die antiproliverativen und apoptosestimulierenden Effekte von Genistein im Darm werden durch den ER beta vermittelt



Die schädigenden Effekte von Endokrinen Disruptoren umfassen:

- Reproduktive Probleme
- Veränderung des Geschlechterverhältnisses
- Schwangerschaftsabbruch
- Veränderungen des Menstruationscyclus
- Veränderung der Hormonspiegel
- Verfrühte Pubertät
- Problem bei der Entwicklung des Gehirns und Einflussnahme auf das Verhalten
- Veränderungen des Immunsystems
- Entstehung von Krebs

Bekanntestes Beispiel Diethylstilbestrol (DES)



Bis zum Verbot Anfang der 70er Jahre wurde es 5 Millionen Schwangeren verschrieben um spontanem Abort vorzubeugen.

DES beeinflusst die Entwicklung des Reproduktions Trakts der Nachkommen und verursacht Vaginal Karzinom.



Wie können Isoflavone die Entwicklung des Organismus beeinflussen ?

Immunsystem

Suppression der
humoralen Immunität
Autoimmunkrankheiten



Prostata

Prostatakrebs



Darm

Darmkrebs



Mamma

Brustkrebs



Uterus

Endometriumskarzinom



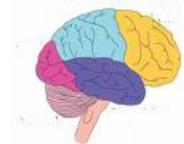
Fettgewebe

Adiositas
Diabetes
Metabol Syndrom



Gehirn

Beeinflussung des
geschlechtsspezifischen
Verhaltens
Alzheimer
Lernverhalten



Knochen

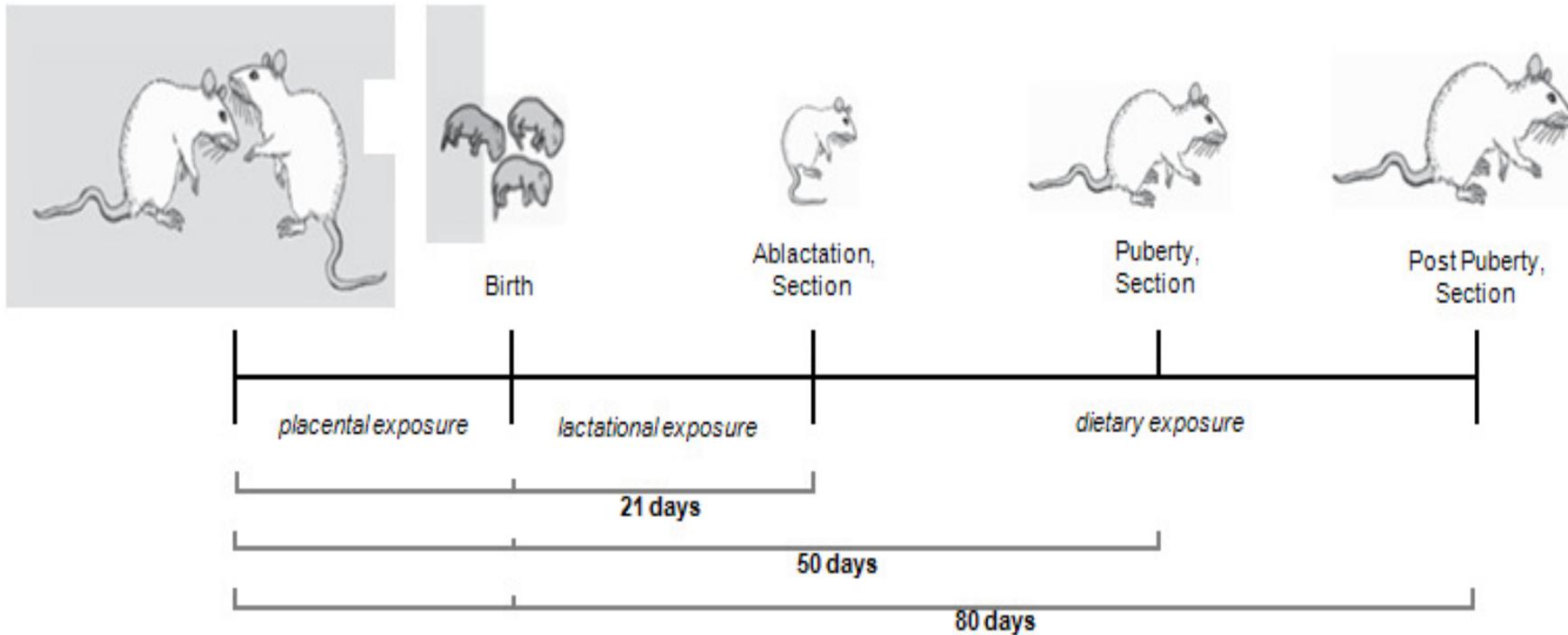
Osteoporose



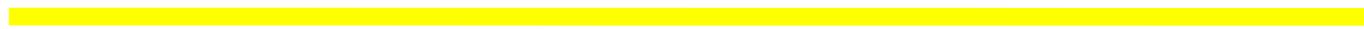
Fertilität

Unfruchtbarkeit
Verfrühter oder verspäteter
Eintritt in die Pubertät





IF frei (IDD)



IF haltig (IRD)



Gen haltig (Gen)





Composition of rodent diets

| Diet | IDD | IRD | GEN ^d |
|-------------------------------------|------------|------------|------------------|
| Isoflavone content | | | |
| Genistein | <10 µg/g | 240 µg/g | 700 µg/g |
| Daidzein | <10 µg/g | 232 µg/g | <10 µg/g |
| Average nutrient composition | | | |
| Protein | 19,30% | 24,50% | 19,30% |
| Fat | 3,30% | 4,40% | 3,30% |
| Fiber | 4,40% | 4,50% | 4,40% |
| Ash | 6% | 7,80% | 6% |
| Nitrogen -free Extract | 55,10% | 46,60% | 55,10% |
| Other constituents | | | |
| Calcium | 1% | 1,40% | 1% |
| Phosphorous | 0,70% | 1% | 0,70% |
| Vitamin D3 | 1000 IU/kg | 2400 IU/kg | 1000 IU/kg |

Täglich Aufnahme
der Tiere betrug
ca. 10-15 mg/kg
BW IF
Dies ist
vergleichbar der
Aufnahme durch
soyabasierende
Kindernahrung

IDD = isoflavone-depleted diet, IRD = isoflavone-rich diet, GEN^d = IDD enriched with 700 µg GEN per g diet, IU = international units



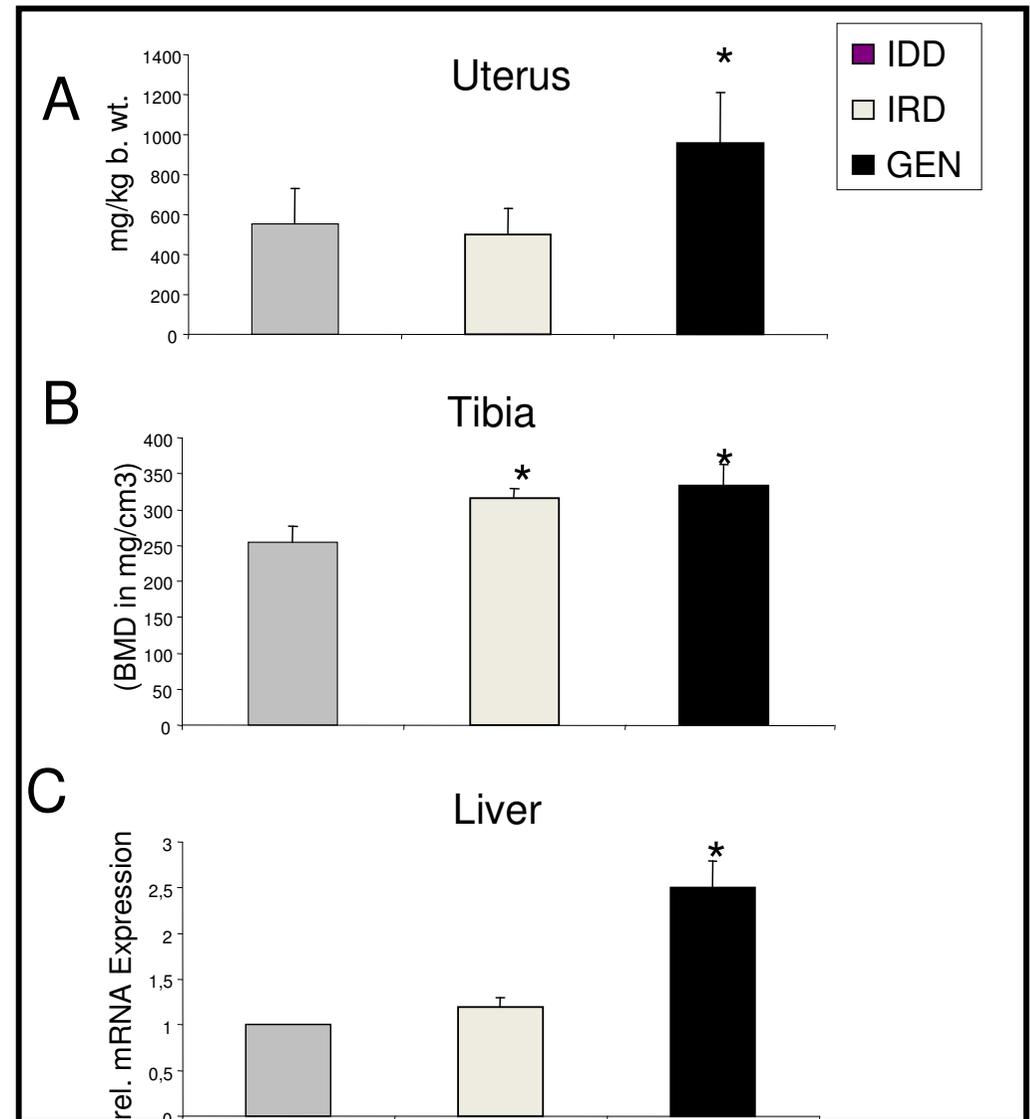
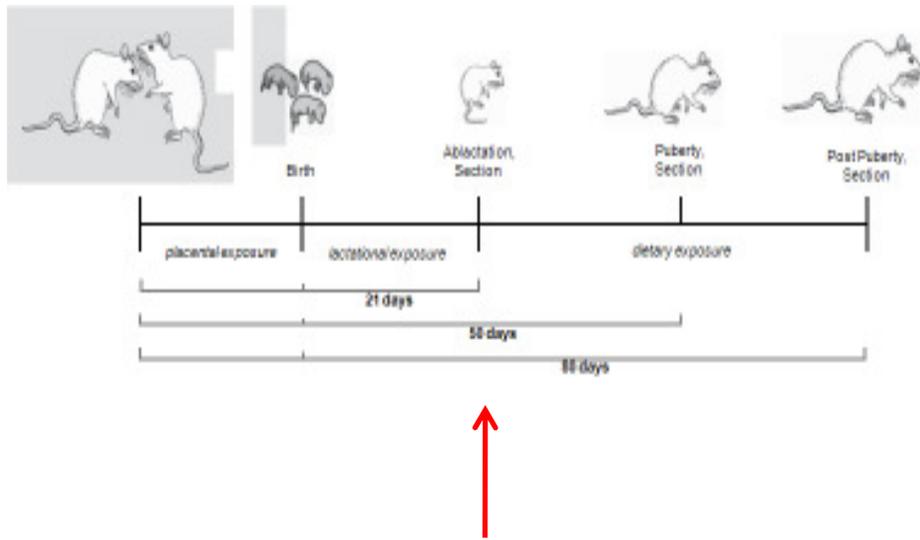
Isolflavone plasma levels on day 21 in Wistar rats kept on different diets.

| Analyte (ng/ml) | IDD | IRD | GEN |
|---------------------|------------|-----------|------------|
| Genistein (total) | < 12 (LOD) | 468 ± 159 | 1083 ± 946 |
| Genistein (aglycon) | n.d. | 17 ± 9 | 34 ± 25 |
| Daidzein (total) | < 6 (LOD) | 338 ± 96 | < 6 (LOD) |
| Daidzein (aglycon) | n.d. | 10 ± 5 | n.d. |
| Equol (total) | < 3 (LOD) | 821 ± 174 | < 3 (LOD) |
| Equol (aglycon) | n.d. | < 3 (LOD) | n.d. |

→ 4000 nM/L

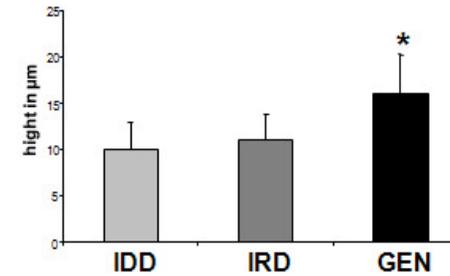
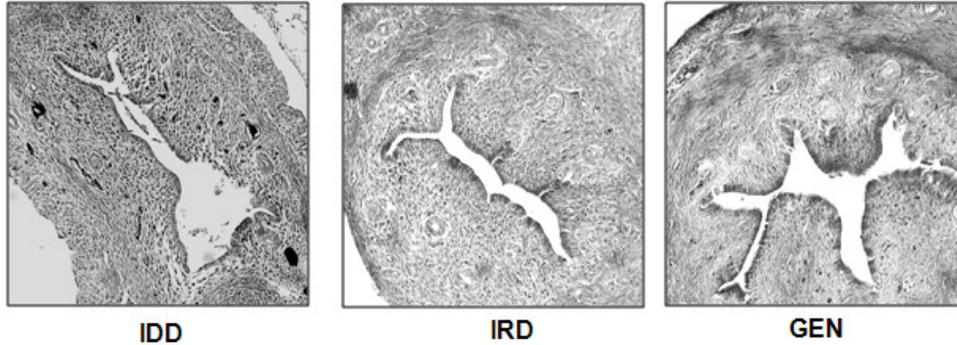
IDD = isoflavone-depleted diet, IRD = isoflavone-rich diet, GEN^d = IDD enriched with 700 µg GEN per g diet, n.d. = not determined, < LOD = level of determination, average of n=6 rats ± S.D.

For soy-formula fed infants, average plasma concentrations of total isoflavones can reach ~ 7,000 nm/L

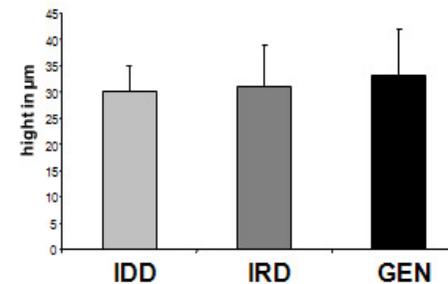
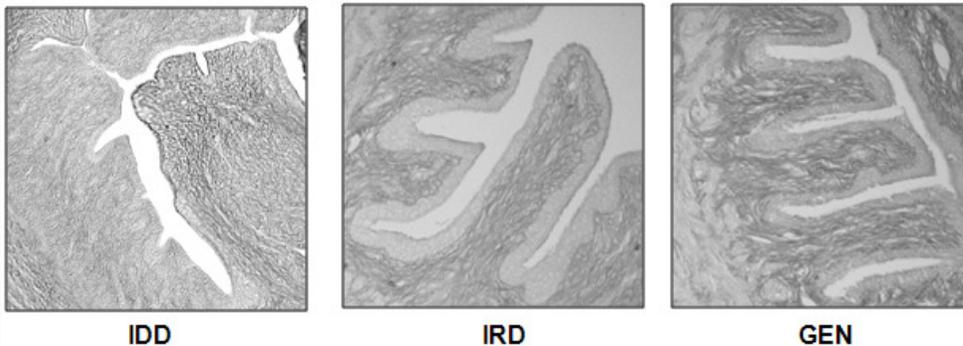


Möller et. al 2009
Hertrampf et. al 2009

Uterusepithel

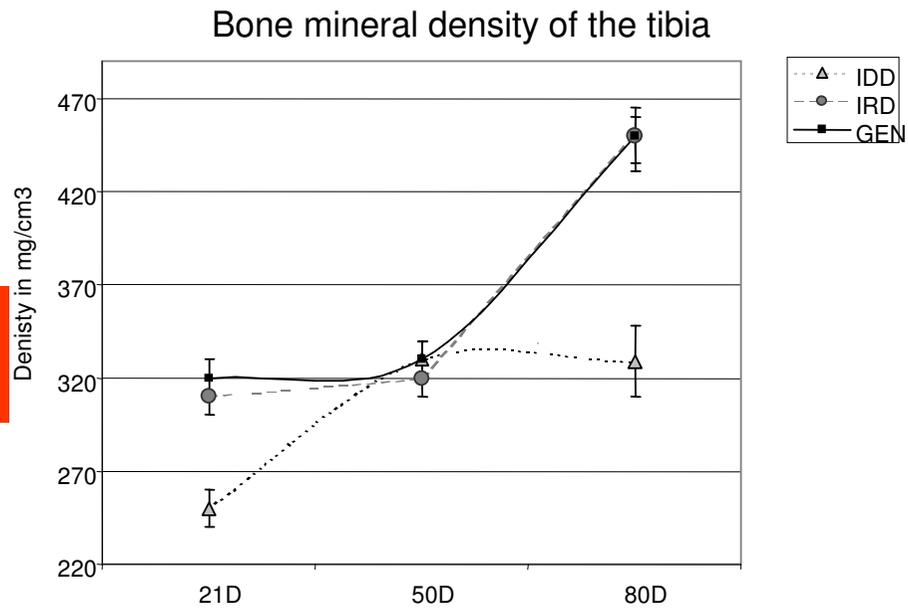
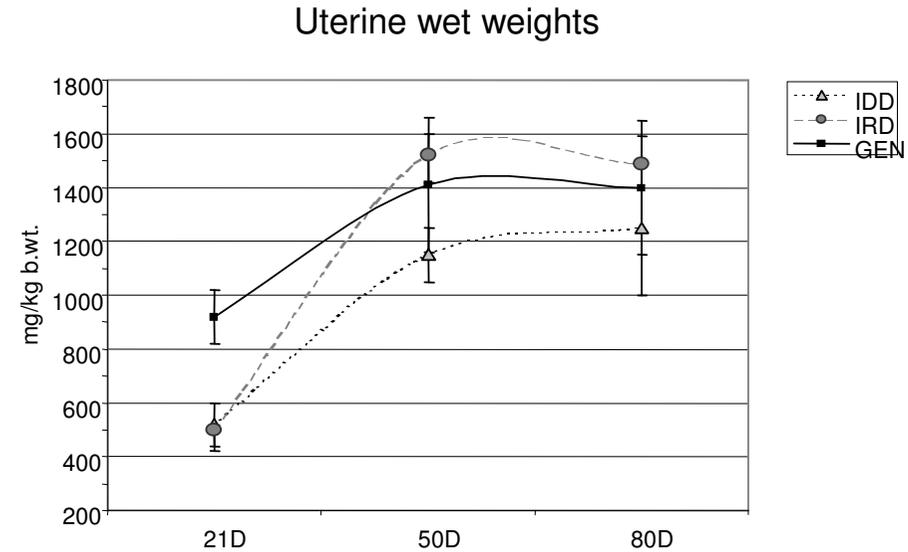
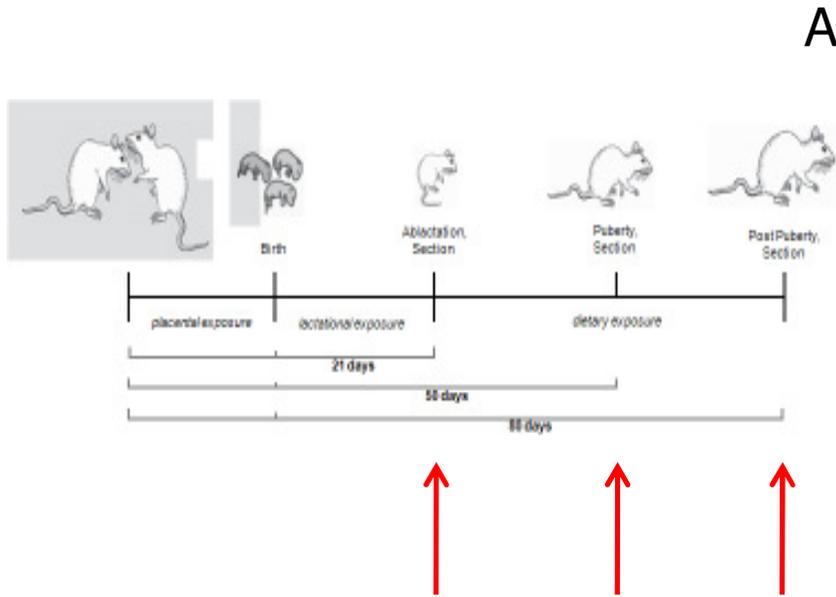


Vaginalepithel



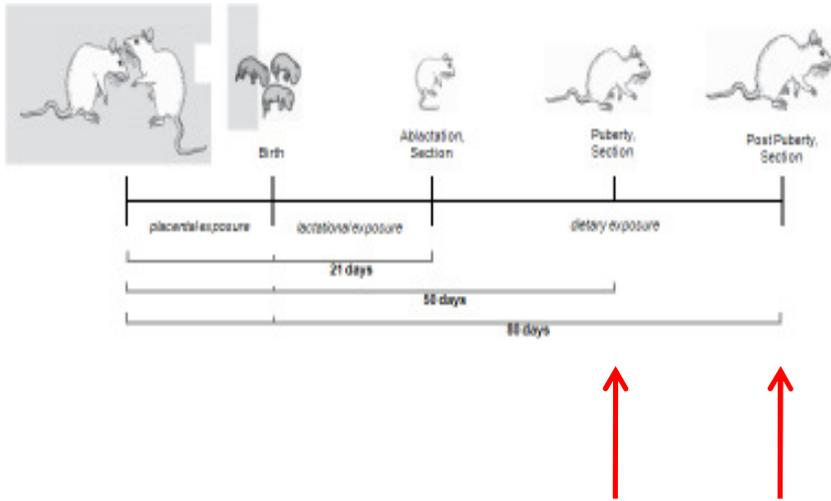
In juvenilen Tieren stimuliert die Aufnahme von IF über die Nahrung weder das Uterus noch das Vaginalepithel. Gen als Reinsubstanz stimuliert das Uterusepithel.

Hertrampf et. al 2009

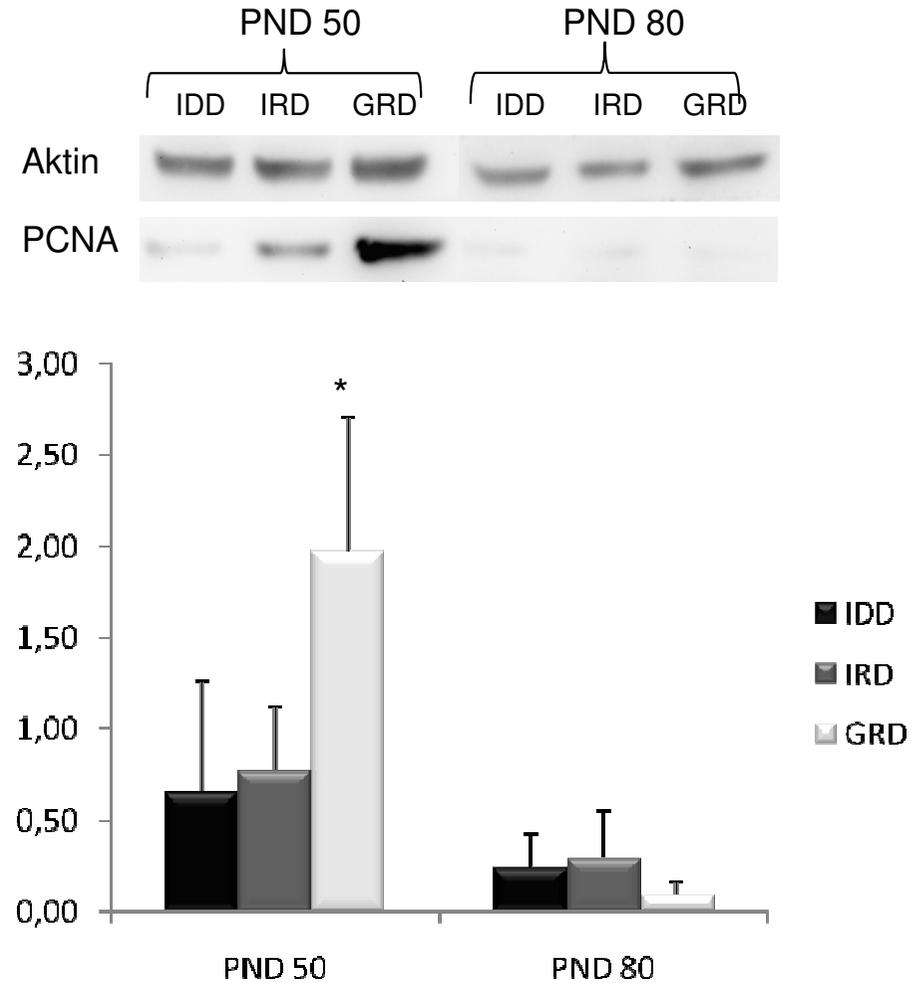


Die lebenslange Exposition gegenüber IF erhöht die Knochendichte im adulten Tier.

Hertrampf et. al 2009

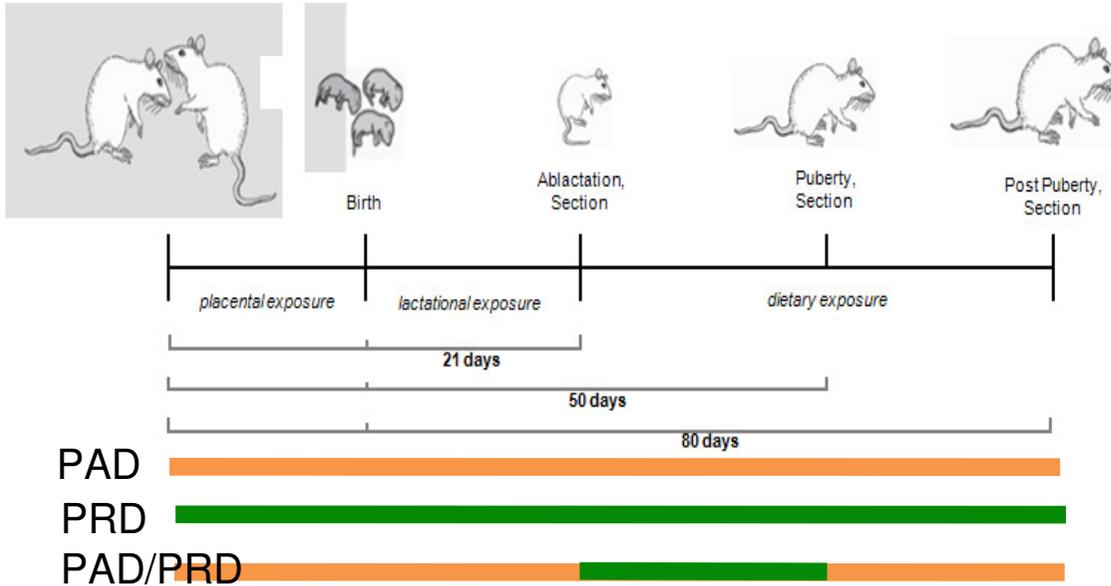


Genistein stimuliert die Proliferation in der Brustdrüse am Tag 50 der Entwicklung



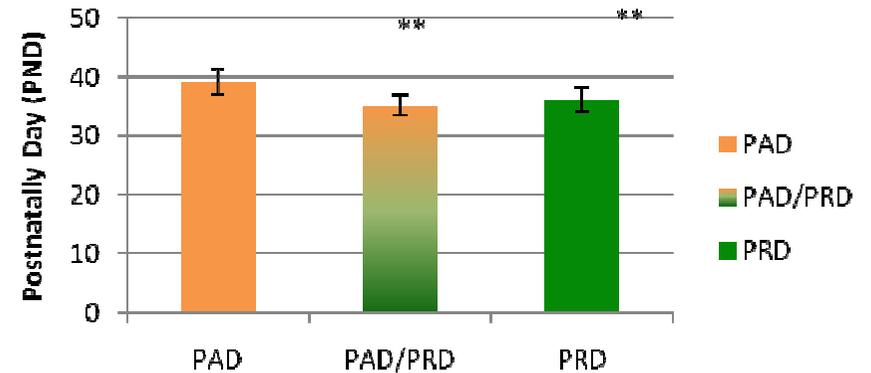
Molzberger et. al, paper submitted

Hertrampf et. al 2009

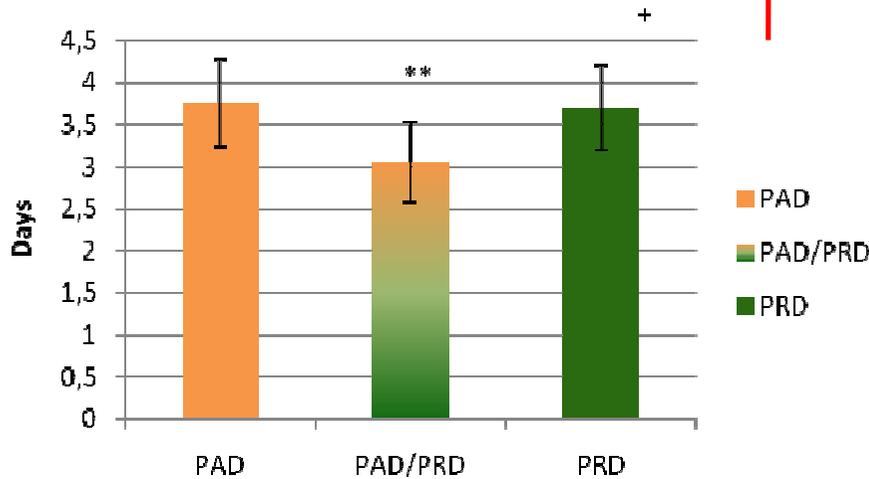


Die Exposition gegenüber IF beeinflusst den Eintritt in die Pubertät und die Dauer des Zyklus

Day of Vaginal Opening



Zykluslänge

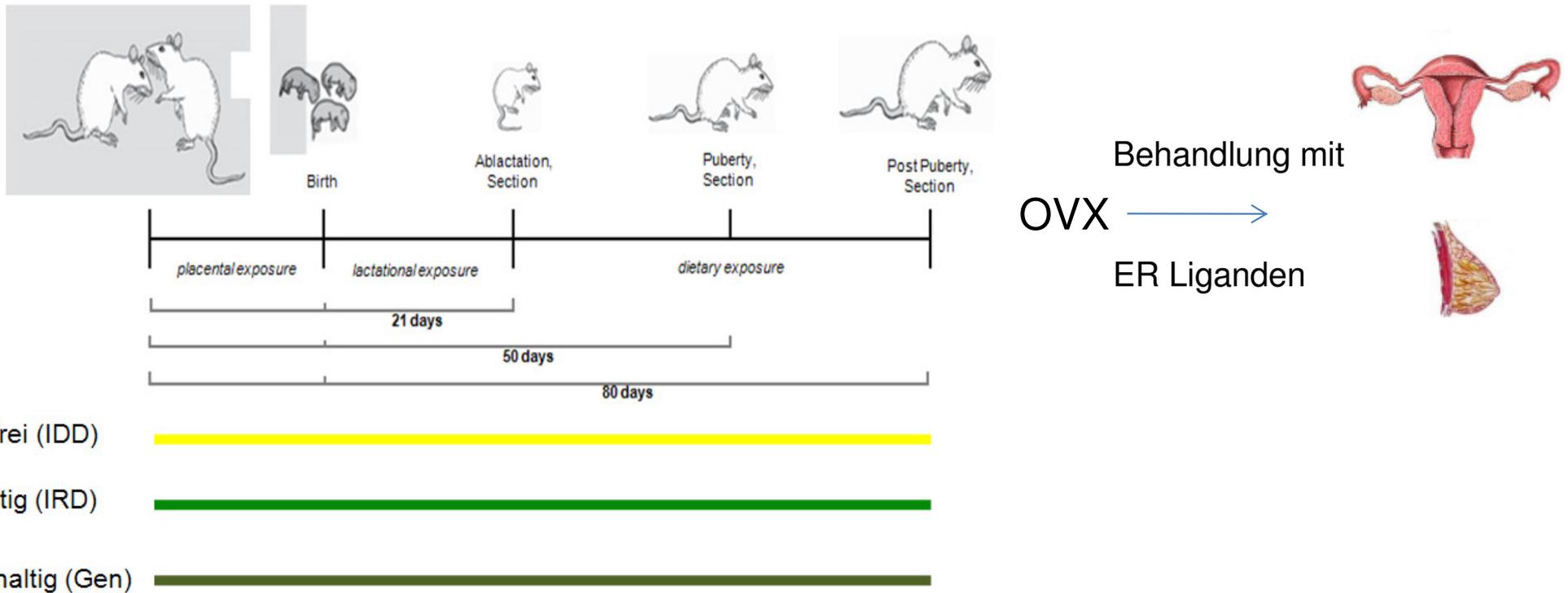


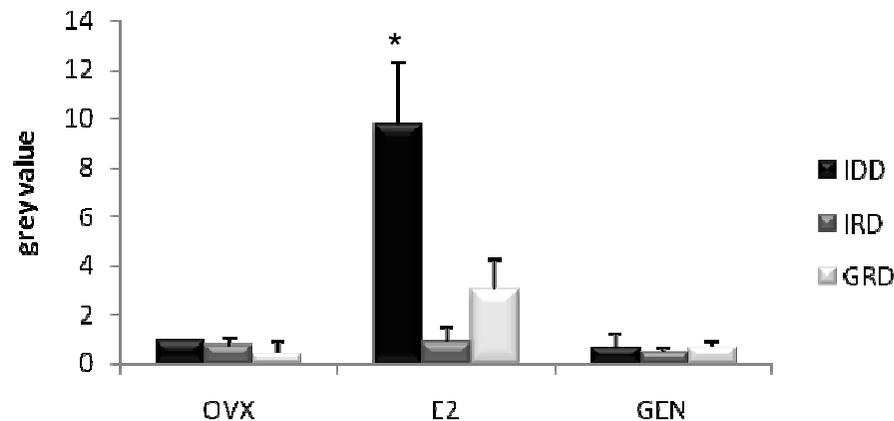
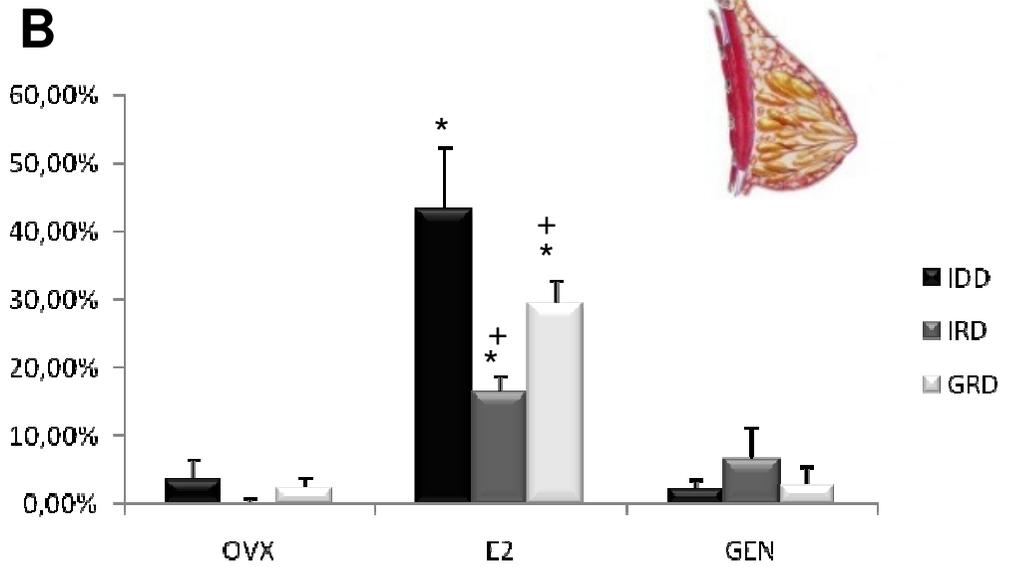
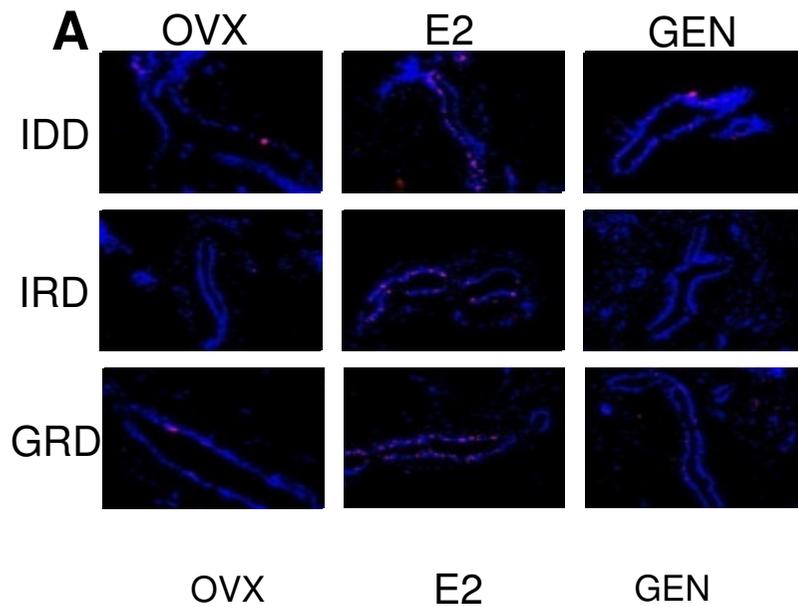
** significant vs. PAD, $p < 0,001$; einfaktorielle ANOVA

PAD: lebenslange phytoestrogenarme Ernährung
 PAD/PRD: im Alter von 30-60 Tagen phytoestrogenreiche Ernährung
 PRD: lebenslange phytoestrogenreiche Ernährung



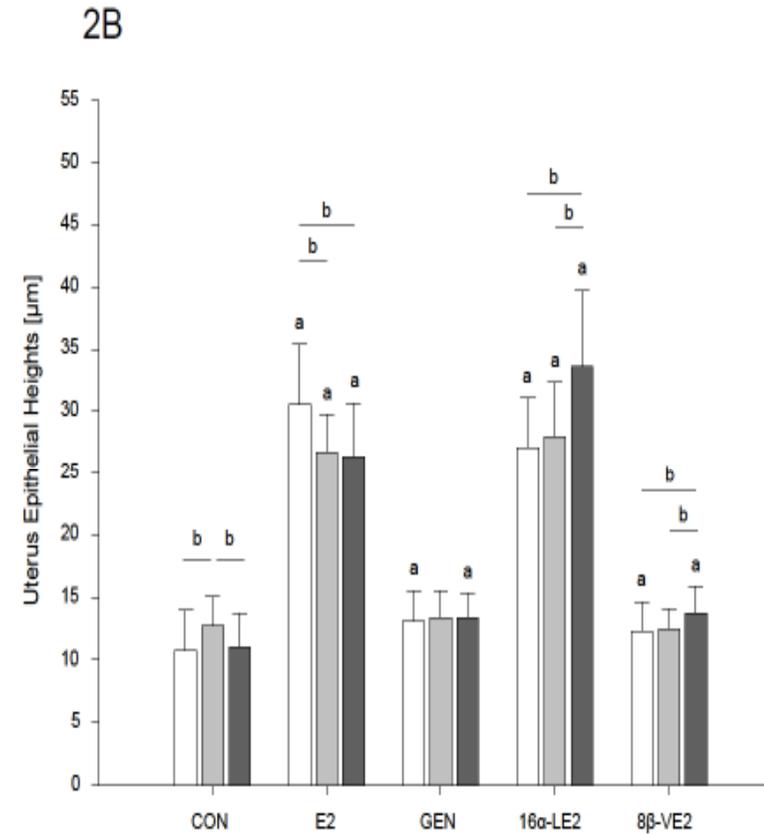
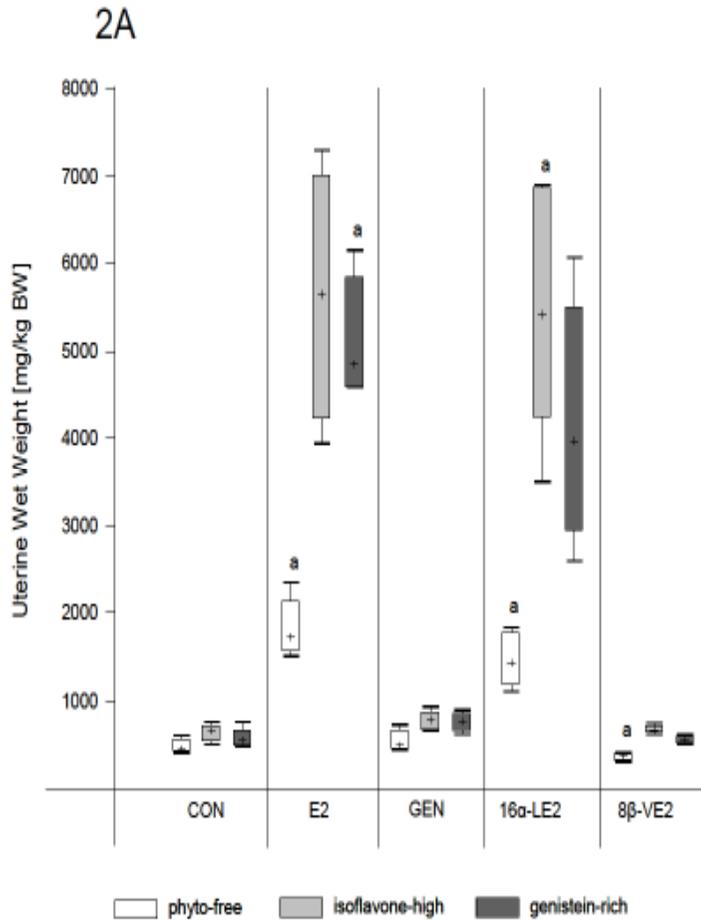
Wie beeinflusst die lebenslange Exposition gegenüber IF die Responsivität von Geweben gegenüber E2





Die Exposition gegenüber IF senkt die Empfindlichkeit der Brustdrüse gegenüber Estrogenen im adulten Tier

Molzberger et. al, paper submitted



Die Exposition gegenüber IF erhöht die Empfindlichkeit des Uterus gegenüber Estrogenen im adulten Tier

Möller and Diel et al 2010



Fazit:

- Die Exposition gegenüber IF in Phasen der Entwicklung des Organismus beeinflusst die die Responsivität des adulten Organismus gegenüber Estrogenen.
- Dosis, Zeitraum und Form der Exposition beeinflussen die Effekte.
- Protektive und adverse Effekte könne interpretiert werden.
- Die zugrunde liegenden molekularen Mechanismen bedürfen der Aufklärung. Epigenetische Effekte erscheinen wahrscheinlich.
- Die Wirkung der natürlichen IF Exposition durch Nahrungsmittel in asiatischen Ländern ist nicht vergleichbar der Exposition gegenüber Extrakten oder Reinsubstanzen unter „westlichen“ Lebensbedingungen.

Bayer Schering AG, Berlin
Dr. K.H. Fritzeimer

MRI Karlsruhe
Prof. Dr. S. Kulling

IFADO
Prof. Dr. G.H. Degen

TU Dresden
Prof. Dr. G. Vollmer
Dr. Olliver Zierau
Frank Möller

len Dank!



Deutsche
Sporthochschule
Köln

