

Soya combats skin ageing and cellulite



Dr. Daniel Schmid

The biochemist Dr. Daniel Schmid describes soya-based isoflavone actives developed by Mibelle specifically to meet the needs of cosmetics applications. Lipobelle Soyaglycone acts against skin ageing by demonstrably increasing the skin's thickness, and the Iso-SlimComplex has been shown in in-house studies to decrease the size of the thighs by breaking down fat and reducing the fatty tissue.



Photo: Prof. Johann Vollmann

In line with the trend: adapting active substances from functional foods for cosmetics use

Voll im Trend: Wirksubstanzen funktioneller Lebensmittel für die Kosmetik nutzbar machen

Biochemiker Dr. Daniel Schmid beschreibt die speziell für kosmetische Erfordernisse aufbereiteten Isoflavon-Wirkstoffe auf Sojabasis von Mibelle. Lipobelle Soyaglycone wirkt mit einer nachgewiesenen Zunahme der Hautdicke gegen Hautalterung und der Iso-SlimComplex verringert durch Fettabbau und eine Verringerung des Fettgewebes laut eigener Studien den Oberschenkelumfang.

Beide Wirkstoffe von Mibelle, sowohl Lipobelle Soyaglycone gegen Hautalterung als auch Iso-SlimComplex gegen Cellulitis, basieren auf Soja-Isoflavonen.

Obwohl Soja mit seiner jahrtausendealten Tradition als Lebensmittel

Both of the Mibelle actives, i.e. Lipobelle Soyaglycone to combat skin ageing and Iso-SlimComplex to reduce cellulite, are based on soy isoflavones.

Although soy, with its millennia of tradition as a foodstuff, can be assumed to be harmless when used in cosmetics products, it must be adapted to the special physiology of the skin. As isoflavones in nature, like most flavonoid compounds, exist in combination with glycosides (i.e. sugars) they have no biological action on the skin. The situation is somewhat different when it comes to oral ingestion, because here the sugar is broken down in the intestine. Our own research has shown that after application of isoflavone glycosides there is no breakdown of the sugar residue in the skin. Hence an isoflavone active for use in cosmetics is only effective as an aglycone, a sugar-free substance, which is achieved by breaking down

the sugars by hydrolysis. Our research has shown that, in order to penetrate the stratum corneum barrier layer and to carry out their work in metabolically active skin layers, the isoflavone aglycones have to be specially solubilised or encapsulated in liposomes.

The isoflavones used in the food industry in powder form have the disadvantage that they are insoluble in O/W emulsions and the active components, the polyphenols, do not dissolve well in water or in oil. For this reason the active substances in the Mibelle isoflavone solution are stably emulsified.

How soy isoflavones work in the skin

The interaction of soy isoflavones and enzymes and receptors in the skin, which control the collagen and elastin metabolisms, make it possible to restrict the breakdown of these important skin proteins through age or environmental factors. Their interaction with the metabolism in the fatty tissue also causes a reduction in fat cells and the breakdown of fat reserves.

The soy isoflavone genistein cuts off the flow of signals from radicals to

Soja gegen Hautalterung und Cellulite

auf eine unbedenkliche Verwendung als Kosmetikinhaltsstoff schließen lässt, muss es der speziellen Physiologie der Haut angepasst werden. Da Isoflavone in der Natur wie die meisten Flavonoide Verbindungen mit Glykosiden, also Zuckern, sind, entwickeln sie auf der Haut keine biologische Wirkung. Das ist bei oraler Aufnahme anders, da hier die Zucker im Darm abgespalten werden. Eigene Untersuchungen haben gezeigt, dass nach der Applikation von Isoflavon-Glykosiden keine Abspaltung der Zuckerreste in der Haut erfolgt. Ein kosmetischer Isoflavon-Wirkstoff ist also nur als Aglykon, als zuckerfreie Substanz, effektiv. Zu diesem Zweck müssen die Zucker in einem Hydrolyseschritt abgespalten werden. Um durch die Barriere der Hornschicht zu dringen und in metabolisch aktiven

Schichten der Epidermis wirksam zu werden, müssen gemäß eigener Untersuchungen die Isoflavon-Aglykone speziell solubilisiert oder in Liposomen eingeschlossen sein.

Die im Lebensmittelbereich verwendeten Isoflavone in Pulverform haben den Nachteil, dass sie in O/W-Emulsionen unlöslich sind, und auch die Wirksubstanzen, die Polyphenole, lösen sich weder in Wasser noch in Öl gut. Aus diesem Grund werden die Aktivsubstanzen der Isoflavon-Lösung von Mibelle stabil emulgiert.

So wirken Soja-Isoflavone in der Haut

Die Interaktion von Soja-Isoflavonen mit Enzymen und Rezeptoren der Haut, die den Metabolismus von Kollagen und Elastin steuern, vermag

the cell core at the receptor on the cell's surface. The inside wall of the receptor consists of a tyrosin kinase. When a messenger substance attaches itself to the receptor the tyrosin kinase is activated and phosphorylates other kinases within the cell so that the signal is passed on in a cascade fashion. Genistein, a very well-known tyrosin kinase inhibitor, blocks the phosphorylation within the receptor and so prevents the cascade action and the distribution of the signal.

In a study of 20 women between the ages of 55 and 64 it was shown that the thickness of underarm skin that was treated for three months with soy isoflavones increased by 10 percent.

Cellulite in women is caused by the fact that their fat cells are discontinuously aligned near the surface, and not residing in a deeper interconnected network like those of men. As fat is deposited the fat cells expand

outwards and cause the dermis and the epidermis to bulge.

The soy isoflavone genistein restricts the occurrence of cellulite in two ways. The skin thickening and strengthening action described above allows the skin to better resist the tendency to bulge caused by the underlying fat cells. In addition genistein acts directly on the fat metabolism and reduces the development of fat cell precursors and hence the build-up of fatty tissue. Genistein is a recognised inhibitor of phosphodiesterase, an enzyme that inactivates cyclic AMP. Cyclic AMP itself stimulates an enzyme that breaks down fat, so that overall the breakdown of fat is promoted and the amount of fatty tissue reduced.

A study of 20 women with light to severe cellulite showed that the circumference of the thighs treated over a six-week period with soy isoflavones was reduced by an average of 3.8 cm.

Dr. Daniel Schmid, Biochemist, Mibelle AG, Buchs, Switzerland

Internet-Information

www.cossma.com

For Download:
Sample formulations and further literature list
Formulierungsbeispiele und Literaturliste

COS030230:
Insert the Number into the search engine
Nummer unter „Suche“ eingeben

den alters- und umweltbedingten Abbau dieser wichtigen Hautproteine zu hemmen. Ihr Zusammenspiel mit dem Metabolismus im Fettgewebe bewirkt darüber hinaus die Reduktion von Fettzellen und den Abbau von Speicherfett.

Das Soja-Isoflavon Genistein unterbricht die Signalübertragung vom Radikal zum Zellkern am Rezeptor der Zelloberfläche. Der Rezeptor besteht auf der Zellinnenseite aus einer Tyrosin-Kinase. Bindet ein Botenstoff an den Rezeptor, wird die Tyrosin-Kinase aktiv und phosphoryliert andere Kinasen im Zellinneren, die so kaskadengleich das Signal weiterleiten. Genistein, ein sehr bekannter Tyrosin-Kinase-Hemmer, blockiert die erste Phosphorylierung auf der Rezeptorinnenseite und unterbindet damit die Kaskade, so dass das Signal nicht weitergeleitet wird.

In einer Studie mit 20 Frauen im Alter von 55 bis 64 Jahren wurde nachgewiesen, dass die Hautdicke der 3 Monate lang mit Soja-Isoflavonen behandelten Unterarminnenseite um 10 Prozent zunahm.

Cellulite bei Frauen ist darauf zurückzuführen, dass ihre Fettzellen längs und nicht wie bei Männern vernetzt angeordnet sind. Bei Depotfetteinlagerung dehnen sich also die Fettzellen so nach außen, dass sich die darüber liegende Lederhaut und die Epidermis wölbt. Das Soja-Isoflavon Genistein hemmt die Bildung von Cellulite auf zweierlei Art. Der beschriebene hautverdickende und -verstärkende Mechanismus ermöglicht der Haut, der Auswölbungstendenz des darunter liegenden Fettgewebes besser entgegenzuwirken. Darüber hinaus greift Genistein direkt in den Fettmetabolismus ein, indem es die Entwicklung von Vorläuferzellen zu Fettzellen und damit die Ausbildung von Fettgewebe reduziert. Genistein ist ein bekannter Hemmstoff der Phosphodiesterase, eines Enzyms, das zyklisches AMP inak-

Isoflavones in a nutshell

Isoflavones are flavonoids, a group of over 5,000 different polyphenol-like substances found in plants. These botanical phyto-hormones have an action similar to oestrogen, but have no side-effects. Studies of the soya plant have shown that the people living in the Far East, who traditionally eat much more soya, suffer much less from cardiac and circulation problems, and menopausal problems than do westerners, thanks to the isoflavones in their diet. Genistein, the most important soy isoflavone, inhibits certain enzymes in humans, interacts with receptors and has a positive impact on the skin's metabolism.

Isoflavone – kurz und bündig

Isoflavone gehören zu den Flavonoiden, einer Gruppe mit über 5.000 verschiedenen polyphenolartigen Pflanzeninhaltsstoffen. Diese pflanzlichen Phytohormone besitzen eine mit Östrogenen vergleichbare Wirkung, führen jedoch nicht zu Nebenwirkungen. Studien über Soja haben gezeigt, dass fernöstliche Völker, die traditionell viel Soja essen, aufgrund der Isoflavone weniger an Herz- und Kreislaufproblemen und Wechseljahrsbeschwerden leiden als westliche Völker. Genistein, das wichtigste Soja-Isoflavon, hemmt beim Menschen bestimmte Enzyme, interagiert mit Rezeptoren und beeinflusst den Metabolismus in der Haut positiv.

The skin ageing process

As a result of oxidative processes small but very reactive radicals accumulate in the skin and cause the breakdown of the important structural proteins collagen and elastin. The radicals, by way of messenger substances, activate receptors on the surface of the skin cells. The activated receptors pass on the signal within the cell to the cell core. Here the signal triggers the formation of an enzyme (metalloproteinase) that breaks down existing collagen and elastin. At the same time less new collagen and elastin are produced. The result is that the skin becomes thinner and more wrinkled, and loses elasticity.

Der Hautalterungsprozess

Infolge oxidativer Prozesse häufen sich in der Haut kleine, aber sehr reaktive Radikale an, die in den Hautzellen den Abbau der wichtigen Strukturproteine Kollagen und Elastin provozieren. Die Radikale aktivieren über Botenstoffe Rezeptoren an der Oberfläche von Hautzellen. Der aktivierte Rezeptor gibt das Signal innerhalb der Zelle bis zum Zellkern weiter. Dort löst das Signal eine Enzymbildung (Metalloproteinase) aus, die den Abbau von bestehendem Kollagen und Elastin bewirkt. Gleichzeitig wird weniger Kollagen und Elastin neu synthetisiert. Die Folge: Die Haut wird dünner, faltiger und verliert an Elastizität.

tiviert. Zyklisches AMP seinerseits stimuliert ein Fett abbauendes Enzym, so dass insgesamt der Fettabbau gefördert und das Fettgewebe verringert wird.

In einer Studie mit 20 Frauen mit leichter bis schwerer Cellulite zeigte sich, dass sich der Umfang von 6 Wochen lang mit Soja-Isoflavon behandelten Oberschenkeln um durchschnittlich 3,8 cm reduzierte.

Dr. Daniel Schmid, Biochemiker, Mibelle AG, Buchs, Schweiz