

LYCOCARD: Rolle von Lycopin im Rahmen der Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs sind die Haupttodesursachen in Europa und anderen Industrieländern. Lycopin ist ein Pflanzenfarbstoff, der in hoher Konzentration in Tomaten, roten Pampelmusen, Wassermelonen und Papayas vorkommt. Tomaten, nach Kartoffeln das am meisten verwendete Gemüse in Europa, sind die größte Lycopinquelle in der Ernährung, sowohl in roher als auch in verarbeiteter Form.

Verschiedene epidemiologische Studien lassen vermuten, dass Lycopin Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs vorbeugt. Der Lycopingehalt von Tomaten und Tomatenprodukten auf der einen Seite und die positiven Eigenschaften von Lycopin auf der anderen sind jedoch noch nicht ausreichend miteinander verknüpft, weil bisher noch nicht die gesamte Nahrungskette betrachtet wurde.

Die fehlenden Verbindungen in dieser Kette sind:

- + Entwicklung verbesserter Ernährungsrichtlinien
- + Bewertung der *in-vivo*-Effekte gesunder neuer Lebensmittel

Auch Einzelheiten zur Bioverfügbarkeit, zum Metabolismus und zu molekularen Mechanismen von Lycopin in verschiedenen biologischen Systemen sind noch unbekannt. LYCOCARD untersucht anhand der kompletten Nahrungskette, welche Rolle Lycopin bei der Senkung des Risikos für Herz-Kreislauf-Erkrankungen spielt. Dabei wird der gesamte Weg „vom Acker auf den Tisch“ betrachtet, um zukünftig den Zusammenhang von Ernährung und Gesundheit noch besser zu verstehen.

LYCOCARD will insbesondere folgende Punkte beleuchten:

- Auswirkung technologischer Prozesse auf Lycopin
- Wechselwirkungen verschiedener Inhaltsstoffe
- Molekulare Aspekte bei Aufnahme und Metabolismus von Lycopin
- Wirkung von Lycopin-Isomeren und Lycopinmetaboliten in biologischen Systemen

Diese Informationen führen zu neuen Ernährungsrichtlinien, neu entwickelten gesundheitsfördernden Tomatenprodukten und anderen Lycopinquellen in der Ernährung.

LYCOCARD verbessert damit den Gesundheitszustand der europäischen Verbraucher und verringert die Kosten der Gesundheitssysteme. Gleichzeitig wird der Kenntnisstand in der Forschung umfassend erweitert. Darüber hinaus kann die europäische Lebensmittelindustrie ihre Position stärken, weil die Nachfrage nach gesundheitsfördernden Tomatenprodukten und anderen gesunden Nahrungsmitteln steigen wird.

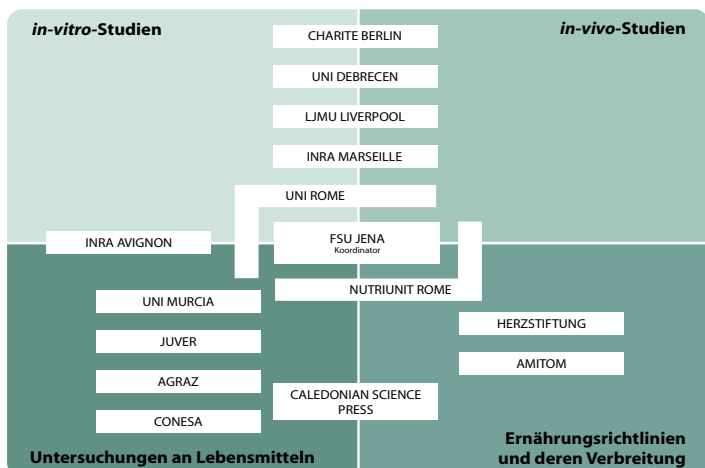


Abb. 1: Die Ergebnisse von LYCOCARD schließen die Lücke

Das Gesamtziel von LYCOCARD

Ist, die molekularen, biochemischen und physiologischen Aktivitäten von Lycopin zu verstehen und sie in neue Tomatenprodukte und neue Ernährungsrichtlinien zu übertragen. Diese verbessern den Gesundheitszustand und die Lebensqualität der Europäer, indem sie das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen vermindern.

Die Ziele im Einzelnen:

Genetische, molekulare, biochemische und physiologische Funktionen von Lycopin (und weiteren Tomateninhaltsstoffen) bei der Risikosenkung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu verstehen

LYCOCARD beschäftigt sich mit den verschiedenen Aspekten der Bioverfügbarkeit von Lycopin in *in-vivo*- und *in-vitro*-Modellen und dem oxidativen Stoffwechsel von Lycopin. Physiologisch relevante Isomere und Metabolite werden auf ihr antioxidatives Potenzial untersucht. Die Regulierung der Endothel-Funktion durch diese Inhaltsstoffe ist eine weitere Aufgabe.

Das Projekt betrachtet die Wirkung von Lycopin und seinen Derivaten auf Signalwege innerhalb der Zellen, die mit der Gesundheit von Herz und Kreislauf zusammenhängen: zwei negative Faktoren – Zigarettenrauch und Cholesterin – werden in *in-vivo*- und *ex-vivo*-Modellen geprüft. Diese toxischen Substanzen verändern den Redox-Status und Redox-sensitive molekulare Mechanismen. Wie unterschiedliche Lycopin-Isomere diesen Veränderungen vorbeugen und wie sie Prozesse der Differenzierung, Proliferation und Apoptose in Gefäßzellen beeinflussen, soll ebenfalls erforscht werden.

Neue Tomatenprodukte mit hohen Gehalten an gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen zu entwickeln und die Wirkung dieser Lebensmittel auf die Gesundheit bestimmter Bevölkerungsgruppen zu prüfen

Die Forschungsergebnisse führen zu einem tieferen Wissen, wie Lycopin und Tomatenprodukte protektiv wirken. Damit können die Industriepartner neue Produkte entwickeln, die das Herz-Kreislauf-System besser schützen: sie wählen unterschiedliche Tomatenarten aus, verbessern die Bedingungen bei der Verarbeitung und entwickeln neue Tomatenprodukte. Deren vorbeugende Eigenschaften werden in Humanstudien geprüft: wie wirken Lycopin und Tomatenprodukte auf Parameter, die sich bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen verändern?

Auf den Ergebnissen basierende Gesundheits- und Ernährungsrichtlinien entwickeln

Weil die Studien mit gesunden Probanden durchgeführt werden, können mit den Ergebnissen Richtlinien zur Primärprävention erstellt werden. Zwei Patientenorganisationen geben neue Ernährungsrichtlinien heraus. Ziele: das Erkrankungsrisiko im Herz-Kreislauf-System zu senken und Risikopersonen Empfehlungen zu geben. Sie könnten lauten: „Fünf Portionen Obst und Gemüse am Tag, darin enthalten ein Tomatenprodukt“. Wie die Nahrungsaufnahme von Tomatenprodukten mit hohen Lycopingehalten wirkt, wird außerdem an fettleibigen Patienten ausgewertet, weil zwischen oxidativem Stress, Entzündungsprozessen, Fettleibigkeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen möglicherweise enge Zusammenhänge bestehen.

Die Ergebnisse an Gesundheitsfachleute, Verbraucher und Lebensmittelindustrie weitergeben

Die Weitergabe der Forschungsergebnisse ist ein wesentlicher Bestandteil des Projektes. Dazu werden Kommunikationswege zu Interessenvertretern, z. B. Ärztekammern und Patientenvertretungen, aufgebaut. Darüber hinaus kann die europäische Lebensmittelindustrie ihre Position stärken, vor allem durch verstärkte Chancen für klein- und mittelständische Unternehmen. Verschiedene Arten der Kommunikation, darunter Workshops und Schulungen, helfen dabei.