

Neuartige Toxine in industrieller Nahrung

Advanced Glycation End Products {AGEs): Warum "Westliche Ernährung" krank macht

Hans-Ulrich Grimm

Die moderne Nahrung aus dem Supermarkt gilt als Ursache zahlreicher Krankheiten. Was macht sie so ungesund? Die medizinische Forschung ist der Sache auf der Spur, doch die Öffentlichkeit ist ahnungslos. Über neuartige Toxine aus den Food-Fabriken und was man dagegen tun kann.

Sie stecken im Schnitzel, im Brathähnchen, im Bier. Sie sind beliebt, weil sie gut schmecken, und sie sind sogar nützlich im Kampf gegen das Altern. Zum Problem aber werden sie, weil sie heute massenhaft verzehrt werden. Sie gelten sogar als verbindendes Element zwischen der sogenannten westlichen Ernährung, insbesondere der ultra-verarbeiteten Nahrung und den damit einhergehenden Erkrankungen.

Es handelt sich um eine Bedrohung, die praktisch die gesamte Weltbevölkerung betrifft. Das ergibt sich aus der Allgegenwart dieser Toxine schon in der industriellen Babynahrung, in Fast-food, Softdrinks und Fertiggerichten.

Besorgte Mediziner, ahnungslose Konsumenten

Doch die Medien hüllen sich in Schweigen. Die Bevölkerung ahnt nichts von der alltäglichen Bedrohung und kann sich daher auch nicht schützen. Ratschläge und Informationen zu Prävention gibt es nicht. Dabei wächst in der Wissenschaft die Besorgnis. Die weltweit wichtigste medizinische Datenbank PubMed weist über 60.000 wissenschaftliche Arbeiten aus, mit steigender Tendenz.

Der Fachbegriff: Advanced Glycation End Products (AGEs). Die Gifte aus dem Supermarkt sind ein „zunehmend beliebtes Studienobjekt“ in der Toxikologie, heißt es in einem Übersichtsartikel ¹

Schon früh hatte auch das deutsche Bundesgesundheitsblatt darüber berichtet, herausgegeben vom Robert Koch-Institut (RKI) und anderen staatlichen Institutionen. ² Schließlich bilden sie, so diagnostizieren New Yorker Mediziner, die „gemeinsame Grundlage“ für eine Vielzahl von Krankheiten. ³ Sie schaffen die Verbindung zwischen der westlichen Ernährung und den großen Zivilisationsleiden. So lässt sich erklären, weshalb die moderne Nahrung immer größere Teile der Weltbevölkerung krank macht. ⁴ Die AGEs werden auch als „Gerontotoxine“ bezeichnet, weil sie das Alter beschleunigen, zu Falten und vorzeitigem Verfall führen können.

Gifte aus den Food-Fabriken

Es sind neuartige Gifte, die nicht durch Verderb oder ein Versehen in die Nahrung geraten, sondern im Verlauf des Produktionsprozesses entstehen, neu gebildete Kontaminanten also (Neo-formed contaminants, kurz NFC), die den zuständigen Überwachungsinstanzen durchaus bekannt sind. ⁶ Doch kaum irgendwo im Ernährungsbereich klafft eine derartige Lücke zwischen dem wissenschaftlichen Erkenntnisstand und dem Problembewusstsein in der Öffentlichkeit.

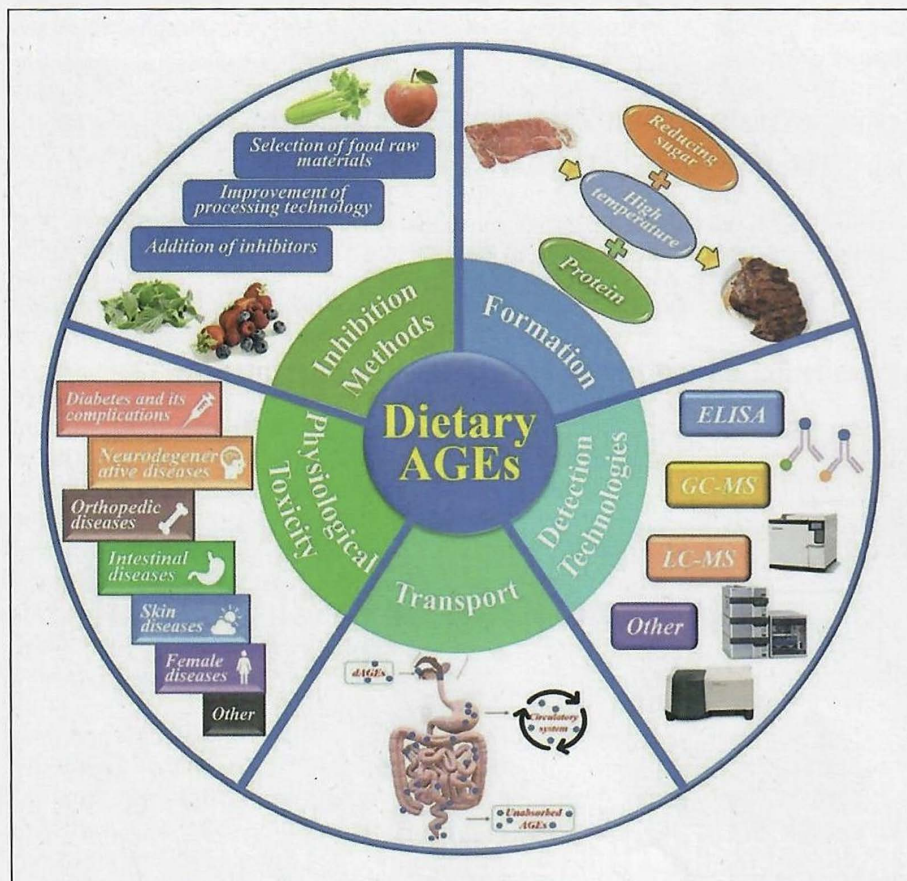


Abb. 1: Dietary AGEs: Vorkommen, Analyse und Auswirkung (Quelle: https://ars.els-cdn.com/content/image/1-s2.0-S0308814623003527-ga_1.jpg; <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814623003527> via %3Dihub

Die Scheu der Medien, sich damit zu beschäftigen, könnte in der Komplexität der Thematik begründet sein. Dabei war das Phänomen durchaus schon ins Blickfeld geraten, beim Skandal um das „Krebsgift“ Acrylamid aus Keksen und Chips.

In der Wissenschaft ist schnell klar geworden, dass es sich dabei nur um die Spitze des Eisberges handelt. Doch für die Medien scheint es zu kompliziert zu sein. Zum einen geht es nicht nur um ein einzelnes Gift, sondern um eine ganze Gruppe von Substanzen. Erschwerend kommt hinzu, dass diese „Advanced Glycation End Products“ nicht als eindeutig böse dämonisiert werden können. Sie können sogar positive Wirkungen entfalten. Und: Sie entstehen auch im menschlichen Körper, sind also etwas ganz Natürliches.

AGEs bilden sich beim Erhitzen, schon bei 37 Grad. Sie entstehen ganz unvermeidlich mit jedem Atemzug und jeden Tag, den wir älter werden, mehr. Die Substanzen führen, wie beim Schnitzel und beim Brathähnchen, auch beim Menschen zum „Verkrusten“, allerdings innerlich. Da der Körper das Altern und die damit einhergehenden Verfallserscheinungen nicht gerade liebt, lösen diese Gifte Abwehrreaktionen aus. Sie senden Signale, damit Reparaturtruppen und Abwehrkräfte ausschwärmen und kaputte Stellen im Körper ausbessern, Krankheiten bekämpfen, Angreifer attackieren.

In kleinen Mengen ein Segen

AGEs bremsen somit das Altern. Also eigentlich super. Kein Wunder, dass die meisten Menschen Gebratenes oder Gegrilltes lieben. Auch wegen des Geschmack, der bekanntlich auf Gutes hinweist, in diesem Fall auf die Anti-Aging-Effekte der AGEs abzielt - bei dezenter Dosierung.

Zum Problem werden sie erst bei steigender Dosis, bei massenhafter Verbreitung. Und das ist heutzutage der Fall, weil in der modernen Welt, bei westlicher Ernährung, praktisch alles erhitzt wird, was in den Nahrungsfabriken produziert wird. Schließlich soll alles widernatürlich lange halten: monatelang die H-Milch, jahrelang der Brei im Babygläschen, auch die industriellen Produkte von Herstellern wie Nestle, Danone, McDonald's, Coca-Cola & Co.

Die AGEs waren bisher ein Phänomen von eher nachrangiger Bedeutung, beschränkt auf privates Pfannengebrutzeln am heimischen Herd oder in Gaststätten - mit positiven Effekten, gesteigertem Genuss, bei gleichzeitiger Abwehr von Alterungserscheinungen. Kein Wunder also, dass sich Wiener Schnitzel, Brathähnchen, Weizenbier allgemeiner Beliebtheit erfreuen.

Vom Anti-Aging-Effekt zur globalen Gesundheitsfalle

Doch durch die Transformation des Nahrungssystems wird ein eigentlich sinnvoller Mechanismus des Körpers sozusagen zur globalen Gesundheitsfalle. Das Bedrohungspotenzial erwächst aus den chemischen Prozessen bei den entsprechenden Röstungsprozessen in der Nahrung oder auch im menschlichen Körper. Der Vorgang ist bekannt als Maillard-Reaktion, bei der verschiedene Umwandlungsprozesse schließlich zu den „fortgeschrittenen Verzuckerungs-Endprodukten“ führen.

Diese Transformation des Nahrungssystems führt zu einer massiven Erhöhung der Menge an AGEs - und einem qualitativen Sprung, bei dem aus einem nützlichen Element ein gefährliches Toxin wird. Die Dosis macht bekanntlich das Gift.

Zur Explosion der AGE-Menge führt zum einen der massiv gestiegene Zuckerkonsum. In früheren Jahrhunderten verzehrten die Menschen etwa ein Würfelehen Zucker im Jahr - heute sind es bei uns um die 30 Kilogramm, anderswo noch weitaus mehr. Das führt natürlich zu steigender endogener AGE-Produktion.⁷

Zum anderen erhöht die Transformation von traditioneller zu industrieller Nahrungsproduktion die Menge der AGE-Aufnahme aus exogenen Quellen.⁸ Früher waren es nur Schnitzel, Brathähnchen & Co. am heimischen Herd und im Restaurant. Heute sind es ganze Regalreihen in Supermärkten und Tankstellen, dazu praktisch die komplette Produktion aus Cateringbetrieben für Kantine, Kindergarten, Krankenhaus: Alles wird massiv erhitzt. Und das überall auf der Welt. Eine globale AGE-Brutstätte, die zu einer Pandemie der Krankheiten durch die „Western Diet“ führt.

Aus gut wird böse

Die Maillard-Reaktion ist der Auftakt zu einer verhängnisvollen Kettenreaktion. Die Signalkaskaden, die der Organismus für den Kampf gegen Krankheiten und das Altern installiert hat, kehren sich nun gegen den Körper selbst - und beschleunigen das Altern, fördern die Krankheiten.

zentraler Hebel sind die Schaltstellen, an denen die Befehlsketten für den AGE-Alarm ausgelöst werden - die Rezeptoren, an die AGEs andocken können, die „AGE-specific receptors“, kurz RAGEs.^{9,10,11} Aktiviert durch die AGEs setzen die RAGEs ihre Reaktionskaskaden in Gang - und lösen dadurch ein katastrophales Entzündungs-Szenario aus, das zu den bekannten Massenleiden führt, die als „Zivilisationskrankheiten“ bezeichnet werden. Wobei in Wahrheit natürlich nicht die Zivilisation verantwortlich ist, sondern das veränderte Nahrungsangebot der Gegenwart - und die gestiegene AGE-Fracht.

Die sogenannten „Entzündungen“, eigentlich eine sehr sinnvolle Reaktion aus dem Abwehrprogramm des Körpers, werden so schließlich zum Flächenbrand. Und zur Ursache einer Vielzahl von Krankheiten. Der Zusammenhang ist messbar: Je mehr die Menschen mit AGEs belastet sind, desto mehr Entzündungen haben sie.¹²

Hinzu kommen die Verkrustungseffekte, die sogenannten Vernetzungsreaktionen („crosslinking reactions“), die ganz konkrete materielle Veränderungen zur Folge haben. Dazu gehören Verhärtungen, die im Schnitzel erwünscht sind, im Gehirn, den Blutbahnen der Haut hingegen weniger.

Ein dritter Effekt: die endokrinen, also hormonellen Wirkungen. Die Advanced Glycation End Products können tatsächlich wirken wie Hormone - und damit ganze Signalwege beeinflussen und manipulieren.^{14,15} Das Ergebnis: Diese eigentlich harmlosen, ja sogar hilfreichen Elemente verändern in der Masse ihren Charakter und machen krank. Sie sollen an einer ganzen „Batterie von chronischen Krankheiten“ beteiligt sein.¹⁶