



УДК 663.93 -021.54

KOFFEIN – ALKALOID FÜR GUTE LAUNE

Stud. R.V. Kuschnir, Gr. BChF2-13

Sprachbetreuerin T.I. Mozjuk, Oberhochschullehrerin

Kiewer Nationaluniversität für Technologien und Design

Der Zweck der Forschung war, eine Analyse der chemischen Verbindung – Koffein durchzuführen, seine Wirkung auf den Menschen und seinen Gehalt in Pflanzen zu bestimmen. Dabei wurde die literarische Analyse der Quellen zum gewählten Thema durchgeführt. Während der Forschung wurden der Fund von Koffein in der Natur, seine Rolle in der biologischen Entwicklung von Pflanzen, seine Auswirkungen auf den menschlichen Körper und die Anwendung in der Medizin, als auch Nebenwirkungen von Überdosierung untersucht.

Ergebnisse der Forschung: Koffein (auch Mateine, Tein) gehört zu den Alkaloiden aus der Stoffgruppe der Xanthine und zu den psychoaktiven Substanzen mit stimulierender Wirkung. Koffein ist der anregend wirkende Bestandteil von Genussmitteln wie Kaffee, Tee, Cola, Mate, Guaraná, Energy-Getränke und Kakao. In chemisch reiner Form tritt es als weißes, geruchloses, kristallines Pulver mit bitterem Geschmack auf. Koffein ist weltweit die am häufigsten konsumierte pharmakologisch aktive Substanz. Bei Tieren und Menschen, stimuliert es das zentrale Nervensystem, erhöht die Herzaktivität, beschleunigt die Herzfrequenz, verursacht Erweiterung der Blutgefäße (vor allem Skelettmuskel Blutgefäße, Gehirn, Herz, Nieren), erhöht die Ausscheidung von Urin, reduziert die Thrombozytenaggregation (aber in einigen Fällen gibt es gegenläufige Effekte).

Dieser Stoff wurde 1819 von einem deutschen Chemiker Ferdinand Runge entdeckt und "Koffein" genannt. Koffein wurde in seiner reinen Form erstmals im Jahr 1828 erhalten. 1832 wurde seine Zusammensetzung von Weller und Pfaff begründet. Die Struktur von Koffein wurde am Ende des 19. Jahrhunderts von Hermann Emil Fischer geklärt. Er war der erste, der künstlich Koffein synthetisierte.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts gewann der deutsche Chemiker Erdmann Kaffeeöle aus Kaffeebohnen, die dem Kaffee sein Aroma geben, das er "Caffeol" nannte. Erdmann gelang es, etwa zehn Komponenten des Kaffees zuzuordnen. 1967 isolierten die amerikanischen Wissenschaftler F. Gottsch und M. Winterdog mit molekularer Destillation, Spektrophotometrie und Gaschromatographie mehr als 220 Kaffeekomponenten. Die ersten medizinischen Anwendungen waren der Einsatz als Aufputzmittel und Diuretikum sowie als Medikament zur Behandlung von Atemstörungen bei Asthma bronchiale.

Im Jahr 2016 wurde eine vergleichende Studie über die Wirkung von Kaffee auf die Gesundheit durchgeführt. Der Nutzen überwiegt laut den Ergebnissen der Studie offensichtlich den Schaden, den Kaffee mit sich bringt. Es wird berichtet, dass moderater Konsum von Kaffee die Gesamtmortalität reduziert.

Kaffee kann einen Anstieg des Blutdrucks um etwa 10 mm Hg bei Menschen, die es selten benutzen, verursachen.. Chronisches Kaffeetrinken erhöht den Blutdruck bei den meisten Menschen nicht, aber es gibt Berichte, dass bei manchen Menschen Kaffee einen kleinen, aber anhaltenden Anstieg des Blutdrucks verursachen kann. Die meisten Studien haben keinen Zusammenhang zwischen koronarer Herzkrankheit und Kaffee gezeigt. Systematischer Kaffeekonsum kann die Insulinsensitivität verbessern und das Risiko für Diabetes senken. Ungefilterter Kaffee kann einen Anstieg des Gesamtcholesterins im Blutplasma verursachen.

Kaffee beeinflusst die Funktion des Zentralnervensystems und verbessert kurzzeitig die Aufmerksamkeit, die Konzentrationsfähigkeit, besonders wenn eine Person müde ist. Eine Tasse Kaffee erhöht Aufmerksamkeit, Produktivität, Gedächtnis und Stimmung.

Purinalkaloide (Koffein, Theobromin und Theophyllin) verursachen bei systematischer Anwendung mit 1000 mg pro Tag einen konstanten Bedarf an Menschen, der an Alkoholabhängigkeit leidet. Im Kaffee beträgt der Koffeingehalt bis zu 1500 mg / l. Koffein ist wirksam bei Migräne, es



verstärkt die Wirkung bestimmter Schmerzmittel (insbesondere Aspirin und Paracetamol), kann das Risiko der Entwicklung von Parkinson-Krankheit und Alzheimer reduzieren.

In der Medizin wird Koffein als Teil des Mittels gegen Kopfschmerzen, bei Migräne, als Stimulans der Atmung und Herzfähigkeit bei Erkältungen, zur Steigerung der geistigen und körperlichen Leistungsfähigkeit, zur Beseitigung von Benommenheit verwendet.

Die meisten Menschen verbinden Koffein mit Kaffee. Doch den Muntermacher enthalten auch Energy Drinks, grüner, schwarzer oder Mate-Tee, Cola und sogar Kakao. Viele trinken Kaffee, um wach zu werden oder zu bleiben und die Leistung zu steigern. Etwa 30 Minuten dauert es, bis sich diese Wirkung zeigt. Tatsächlich hat Koffein darüber hinaus auch noch andere positive Effekte auf die Gesundheit.

Eine Dosis von rund 400 Milligramm pro Tag gilt für einen gesunden Erwachsenen als unbedenklich. Das entspricht etwa drei bis vier Tassen Filterkaffee. Wobei der Koffeingehalt von der Art der Kaffeesorte, der Röstung und der Zubereitung abhängt. Eine Einzeldosis Koffein sollte der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (Efsa) zufolge 200 Milligramm nicht überschreiten. Mehr sollte also in zeitlich kurzem Abstand nicht über Getränke und Nahrung konsumiert werden [3].

Die Internationale Krebsforschungsagentur (IARC) hat den aktuellen Stand der Forschung zusammengefasst und kommt zum Schluss: Kaffee wird in der Kategorie 3 "nicht einzustufen" einsortiert. Zur vollständigen Entwarnung, also einer Einstufung in Kategorie 4 "nicht krebserregend", reichte die Datenlage dann doch nicht aus [2].

Erwachsene können über den Tag verteilt bis zu 400 Milligramm Koffein konsumieren, also fast vier Tassen Kaffee. Allerdings variiert der Koffeingehalt je nach Bohnensorte und Zubereitungsart. Zu viel Koffein löst Symptome wie Ängstlichkeit, Gesichtsrötungen, Erregung, Unruhe, Herzrasen oder Übelkeit aus. Die Symptome verschwinden wieder, sobald die Substanz ausgeschieden ist.

Lange galt Kaffee als ungesund. Doch laut Peter E. Ballmer vom Kantonsspital Winterthur gibt es heute Hinweise, «dass die günstigen Wirkungen von moderatem Konsum überwiegen». So soll Kaffee gut sein für Diabetes-Patienten, weil er die Insulinwirkung verbessert. Studien zeigen zudem, dass Kaffeetrinker seltener an Darmkrebs erkranken oder dass der Konsum Arteriosklerose vorbeugt. Laut anderen Studien verbessert Kaffee bei älteren Personen möglicherweise das Gedächtnis und senkt das Risiko, an Alzheimer zu erkranken.

Coffein in Genussmitteln, wie z. B. in Schwarztee oder Cola, kann insbesondere für Kinder problematisch sein: so können z. B. drei Dosen Cola (je nach Quelle 65–250 mg bzw. 150–350 mg in 990 ml) ungefähr soviel Coffein wie zwei Tassen Kaffee enthalten (je nach Quelle 100–240 mg oder 160–240 mg Coffein in 250 ml Filterkaffee). Ein dreißig Kilogramm schweres Kind kann so auf eine Konzentration von 5–12 Milligramm Coffein pro Kilogramm Körpergewicht kommen; eine Dosis, die ausreicht, Nervosität und Schlafstörungen zu verursachen. Die Resultate sind aber mit Vorsicht zu genießen. Sie basieren auf Experimenten an Tieren oder an Zellkulturen. Kinder reagieren mit Hyperaktivität und Schlafstörungen auf Koffein. Pro Tag gelten drei Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht als sicher. Schwangeren empfiehlt die Schweizerische Gesellschaft für Ernährung maximal 200 Milligramm pro Tag [1].

Schlussfolgerungen. Koffein ist also ein einzigartiges alkalisches Derivat der Purinreihe. kann sowohl natürlicher als auch künstlicher Herkunft sein. Es intensiviert die Aktivität des zentralen Nervensystems, erhöht die Herzfrequenz, das Wasserlassen, beseitigt Schläfrigkeit. Koffein ist auch ein fester Bestandteil jedes Tages, denn diese Substanz enthalten in großen Mengen Tee und Kaffee, die wir regelmäßig konsumieren.

Stichwörter: Koffein, Kaffee, Zentralnervensystem, Koffeingehalt, Stimulans.

LITERATUR

1. <https://www.beobachter.ch/gesundheit/ernaehrung-genuss/koffein-10-fakten-zu-kaffee>
2. <http://www.spiegel.de/gesundheit/ernaehrung/kaffee-und-tee-ohne-hohes-krebsrisiko-aber-nicht-zu-heiss-trinken-a-1097747.html>
3. <https://www.stern.de/gesundheit/ernaehrung/koffein--wie-viel-kaffee-ist-gesund--6770958.html>