

Die Beeinflussung der intestinalen Gasbildung des Menschen durch die Phytopharmaka Fenchel- und Kümmeltee

[Kristine Groth] [2001]

Studiendesign

Die in der vorliegenden Studie untersuchte karminative Wirkung von Fenchel- und Kümmeltee stützte sich auf den objektiv messbaren Nachweis der Wasserstoffkonzentration der Exhalationsluft sowie einer subjektiv bewerteten Einschätzung klinischer Symptome (Flatulenz, Diarrhoe, Übelkeit) nach Einnahme einer flatugenen Substanz (Laktulose) und den Teezubereitungen im in vivo Versuch. Parallel erfolgte eine in vitro Untersuchung, bei der aus Stuhlproben der Versuchsteilnehmer gewonnene Bakterienkulturen analog zum in vivo Versuch mit Teezubereitungen versetzt und nach Inkubation im Überstand der Kulturen die Gase Wasserstoff und Kohlendioxid bestimmt wurden.

Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser an 36 freiwilligen Probanden durchgeführten Studie können die Hypothese, dass Fenchel- und Kümmeltee über eine verminderte intestinale Wasserstoffsynthese blähungsmindernd wirken, statistisch weder stichhaltig belegen noch entkräften. Die Aussagen des in vivo Versuches differieren besonders in Hinsicht der Wirkungsstärke der einzelnen Teesorten (Kümmel-, Fenchel-, Fenchelgranulattee) von denen des in vitro Versuches. Während der Fencheltee in der in vivo Studie bezüglich des Hauptzielparameters tendenziell am besten abschneidet, zeigt sich im in vitro Versuch eine klare Überlegenheit des Fenchelteegranulates, wogegen der Fencheltee das schlechteste Ergebnis aufweist.

Die Inkongruenz der beiden Studienteile ist nicht ungewöhnlich, da viele der in vivo existierenden Einflussmöglichkeiten in vitro nicht imitiert werden können, sondern lediglich die direkte Wirkung (in vivo nur ein Wirkmechanismus unter einer Reihe anderer) auf die Bakterien studiert werden konnte. Auch reflektieren die in der in vitro Studie gewählten Verdünnungsverhältnisse nicht die Situation im menschlichen Darm nach Einnahme der Tees. Die Vermehrung der einzelnen Bakterienspezies und somit die Stoffwechsellleistung in den angelegten Stuhlkulturen differiert sicher erheblich von den Verhältnissen in vivo. Die Ziele der in vitro Versuche beschränkten sich daher schon vor der Studiendurchführung auf quantitative Vergleiche von H₂- und CO₂-Synthese und die Frage, ob die in vivo und in vitro Ergebnisse betreffs der Wirkqualität der einzelnen Teesorten anhand der Wasserstoffkonzentrationsminderung vergleichbar sind.

Trotz der unterschiedlichen Ergebnisse in Hinsicht auf die einzelnen Teesorten gibt es in beiden Untersuchungsteilen Hinweise auf eine Reduzierung der bakteriellen Gassynthese bei Anwendung der Prüftees. In allen Versuchen erwies sich der Kontrollversuch mit Wasser als derjenige, bei dem objektive und subjektive Messergebnisse die höchsten Werte aufwiesen, welche durch Anwendung der Verumtees reduziert wurden, auch wenn diese statistisch nur eingeschränkt signifikant sind.

Die in der Diskussion aufgeführten vielfältigen Einfluss- und Verzerrungsmechanismen vor allem im in vivo Versuch legen einmal mehr das komplexe und vielfach erst in Ansätzen erforschte Zusammenspiel zwischen dem Ökosystem Mensch und seiner mit ihm in Symbiose lebenden Darmflora dar. Jeder der in Kap. 5 dargelegten Fakten kann für das im Sinne der Studienhypothese negative Ergebnis verantwortlich sein, ohne dass dadurch die Wirksamkeit der beiden Drogen bestritten werden kann. Diese Behauptung wird vor allem durch die Ergebnisse der zweiten Auswertungsvariante im in vivo Versuch (Zielkriterium: 3.-7. Stunde, oro-zökale Transitzeit pauschal 3h) gestützt, bei dem statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Prüftees

gefunden wurden (s. Kap. 4.2.1.). Dieses Ergebnis ist das für diese Studie herausragende, weil hier die physiologische Situation optimal mit dem Versuchsaufbau übereinstimmt und somit auch die konkreteste Auswertungsvariante zu erwarten ist. Die Inhaltsstoffe der Phytopharmaka können ja erst dann auf die H₂-Synthese wirken, wenn sie das Kolon erreicht haben.

In Kap. 4.4. wurden zusätzliche Auswertungen beschrieben, von denen die letzte ein bemerkenswertes Ergebnis aufweist: Werden die in vivo Versuche in Gruppen aufgeteilt, die neben allen anderen Bedingungen auch die Zeitspannen zwischen den Versuchen berücksichtigt, liegt der p-Wert bei Auswertung der Versuche mit einer maximalen Spanne von 20 Tagen niedriger als im Modell mit allen Messwerten. Die geschätzten Unterschiede zwischen Fencheltee und Wasser sowie Fenchelgranulattee und Wasser sind größer als bei Verwendung aller Messwerte, was deshalb so auffällig ist, weil man bei gleicher Effektgröße und weniger Messwerten einen höheren p-Wert erwarten würde. Bei Beschränkung der Auswertung auf Messwerte, die innerhalb von fünf Tagen liegen, werden die Unterschiede sogar noch größer und sind nun auch bei Kümmeltee zu erkennen.

Daraus kann geschlussfolgert werden, dass die fehlende Standardisierung der Zeitspannen zwischen den Versuchen das Ergebnis der Studie entscheidend beeinflusst hat. Die Ursachen dieses Zusammenhanges sind nicht bekannt und können mit heutigen Kenntnissen auch nicht hinreichend erklärt werden. Spekulativ erhebt sich die Frage, ob doch ernährungsbedingte Faktoren einen größeren Einfluss auf die Stoffwechselstabilität der Bakterienflora haben als bisher angenommen oder ob andere bzw. bisher unerkannte Modifikatoren existent sind, die einen derartigen Effekt hervorrufen können.

Aus den Ergebnissen dieser Studie kann geschlussfolgert werden, dass für den statistisch signifikanten Nachweis der Wirksamkeit von den geprüften Tees zwei versuchstechnische Faktoren optimiert werden müssen:

1. Die Zeitspannen zwischen den Versuchen sollten standardisiert sein und alle vier Versuche in einem Zeitraum von max. 4 Wochen erfolgen.
2. Die Berechnung der Wasserstoffrate muss insofern verfeinert werden, als die individuelle oro-zökale Transitzeit berechnet und der Probeentnahmezeitraum ab Chymusankunft im Kolon mind. 7 h, besser 12 h betragen sollte.

Insgesamt bleiben doch viele Fragen offen und bieten somit ein breites Feld zukünftiger Forschungsansätze.