

Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamt der Stadt Pforzheim

## Über den Bariumgehalt der Para-Nuß

Von Kurt Wagner

(Eingegangen am 17. August 1936)

Unter den zur Deckung des deutschen Fettbedarfs aus dem Auslande zur Einfuhr gelangenden, ölhaltigen Pflanzenteilen spielt die Paranuß zwar keine sehr bedeutende Rolle; immerhin wird sie von einem Teil der Bevölkerung wegen ihres Ölreichtums geschätzt und daher wohl auch mit einer gewissen Regelmäßigkeit konsumiert.

Für die Nahrungsmittelchemie erwächst daraus die Aufgabe, die analytische Zusammensetzung dieses Produktes insbesondere auch nach der toxikologischen Seite hin zu ermitteln. Dies ist bereits seit langem geschehen<sup>1)</sup>. Auf Grund zahlreicher Untersuchungen sind wir über die Zusammensetzung der Paranuß weitgehend unterrichtet. Es mußte daher überraschen, daß von W. M. Seaber<sup>2)</sup> als Normalbestandteil der Paranuß ein Bariumgehalt von 0,29% gefunden wurde. Zwar blieb diese Feststellung bislang noch ziemlich unbeachtet<sup>3)</sup>; um so mehr erscheint es notwendig, diesem Befund Aufmerksamkeit zu widmen und ihn an den in Deutschland zum Verkauf gelangenden Paranüssen nachzuprüfen.

Zu diesem Zweck wurden mehrere Proben erhoben und auf ihren Bariumgehalt untersucht. 50 g der von den Schalen befreiten Kerne wurden zerkleinert und vorsichtig verascht. Der Aschegehalt der Kerne betrug 3,55%. Die Bariumbestimmung in der Asche ergab 0,26% Ba, bezogen auf luft-

<sup>1)</sup> Vgl. König, Chemie d. menschl. Nahrungs- u. Genußmittel, Nachtrag zu Band I, B, S. 108.

<sup>2)</sup> Analyst 58, 575 (1933).

<sup>3)</sup> Ztschr. Unters. d. Lebensmittel 70, 430 (1935).

trockene Kerne. Mithin beträgt der Bariumgehalt der Asche 7,2%. In anderen Proben wurden ähnliche, jeweils zwischen 0,24 und 0,26% schwankende Werte gefunden. Die Angaben Seabers konnten somit bestätigt werden. Es war nun von Interesse festzustellen, wie sich das Barium in seiner natürlichen Bindung verschiedenen Lösungsmitteln gegenüber verhält. Zerkleinerte Kerne wurden einer mehrstündigen, erschöpfenden Ätherextraktion unterworfen. Hierbei wurden 66,74% Öl isoliert, das im Zeißschen Butterrefraktometer bei 25° eine Refraktion von 64,2 und bei 40° eine solche von 55,8 aufwies. Der Aschegehalt dieses Öles betrug 0,018% (bezogen auf lufttrockene Kerne) und war frei von Barium. Nach der Ätherextraktion wurden die Kerne mehrere Stunden lang mit absolutem Alkohol in der Wärme ausgezogen. Nach dem Veraschen des so gewonnenen alkoholischen Extraktes verblieben 0,092% anorganische Substanz, die in der Hauptsache aus Kaliumsalzen bestand und ebenfalls kein Barium enthielt. Anschließend wurde das Extraktionsgut mit 0,15% iger Salzsäure behandelt, wobei dann das gesamte Barium in Lösung ging. In einem anderen Versuch wurde das Verhalten der entfetteten Kerne gegen 1% ige NH<sub>3</sub>-Lösung untersucht. Hierbei ergab sich, daß zwar 0,23% Mineralstoffe in Lösung gingen; diese waren jedoch frei von Barium.

Der hohe Bariumgehalt der Kerne ließ es wahrscheinlich erscheinen, daß auch die Schalen der Paranüsse Barium enthalten würden. Zunächst wurde festgestellt, daß der Aschegehalt der Schalen bedeutend niedriger liegt als der der Kerne, und zwar wurden 0,94% Asche gefunden (gegenüber 3,55% in den Kernen). Auch der Bariumgehalt der Schale liegt wesentlich niedriger, nämlich bei 0,046% entsprechend 4,8% der Asche. Sowohl in der Schale, wie auch besonders in den Kernen findet sich neben dem Barium eine erhebliche Menge von Calcium.

Der von Seaber empfohlene qualitative Nachweis des Bariums in den Kernen mittels des Natriumsalzes der Rhodizon-säure erwies sich in der angegebenen Ausführungsform als wenig geeignet. Die auf diese Weise zu erzielende Orange-färbung ist sehr unbeständig. Die Deutlichkeit der Reaktion ließ sich jedoch durch folgende Abänderung wesentlich steigern:

Dünne Schnitte von Paranaußkernen wurden auf einem Platinblech vorsichtig verascht. Die Asche wurde mit wenigen Tropfen einer 0,5% igen wäßrigen Lösung von rhodizonsaurem Natrium<sup>1)</sup> getränkt und dann abwechselnd mit Salzsäure- und Ammoniakdämpfen in Berührung gebracht. Dies geschieht am einfachsten dadurch, daß man das Präparat neben die Öffnung einer Flasche mit konz. HCl bzw. NH<sub>3</sub> hält und darüber hinwegbläst. Das Vorhandensein von Barium in der Asche gibt sich dann jeweils nach der Behandlung mit Salzsäure durch eine deutliche und dauerhafte Rotfärbung zu erkennen. Auf diese Weise konnte in allen Teilen des Paranaußkernes Barium nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu war in Haselnuß- und auch in Erdnußkernen kein Barium festzustellen.

Aus den dargelegten Untersuchungsergebnissen geht hervor, daß das in den Kernen der Paranauß enthaltene Barium zwar durch Äther, Alkohol, Wasser und verdünnten Ammoniak nicht aus seiner Bindung herausgelöst werden kann, daß es jedoch schon mit 0,15% iger Salzsäure in Lösung geht. Es besteht daher die Möglichkeit einer toxischen Wirkung auf den menschlichen Körper, die vielleicht bislang nur deshalb nicht deutlich in Erscheinung trat, weil wohl nur selten größere Mengen von Paranaüssen auf einmal genossen werden. Zieht man außerdem in Betracht, daß entkernte Paranaüsse sehr bald einen ranzigen Geschmack annehmen und auch leicht von Pilzen befallen werden<sup>2)</sup>, so kann man sie trotz des hohen Fettgehaltes nicht zu den Nahrungsmitteln zählen, deren Genuß uneingeschränkt empfohlen werden darf. Es sollte im Gegenteil darauf hingewirkt werden, daß die Einfuhr von Paranaüssen unterbleibt.

---

<sup>1)</sup> Feigl, Mikrochemie 1924, S. 188.

<sup>2)</sup> Kühl, Ztschr. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 21, 629 (1911).