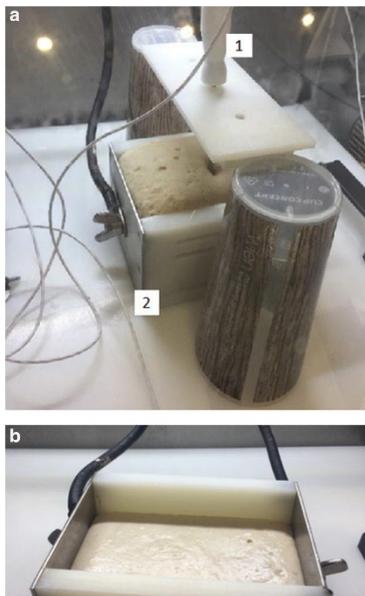


## Besseres glutenfreies Brot – vielleicht liegt die Lösung im Ofen?

Kürzlich führte die Vereinigung der Europäischen Zöliakie-Gesellschaften (AOECS) eine Umfrage durch. Es sollte unter Zöliakie-Betroffenen erfragt werden, welche Wünsche und Erwartungen sie als Konsument\*innen an den glutenfreien Lebensmittelmarkt haben. Die Ergebnisse wurden beim 6. Symposium zu glutenfreien Getreideprodukten und -getränken Ende Oktober in Rom präsentiert.

Die europäischen Zöliakiebetreffenen waren sich einig: besonders bei Brot und Backwaren gibt es noch einiges an Verbesserungsbedarf!

Daher passte es sehr gut, dass viele der Vorträge sich mit der Forschung an glutenfreiem Brot befassten. Einige Wissenschaftler\*innen reicherten die glutenfreien Brote mit proteinreichen Hülsenfrüchten an oder fügten Ballaststoffe hinzu, um sie gesundheitsförderlicher zu machen. Andere konzentrierten sich auf die Verbesserung der „äußerlichen“ Qualität der Brote: das Volumen, die Größe der Poren, die Stabilität beim Backen.



Ein besonders faszinierendes Beispiel aus diesem Bereich wollen wir Ihnen heute gerne vorstellen. Dabei handelt es sich um eine alternative Back-Technologie, das sogenannte „Ohmic Heating“ (OH).

OH ist eine volumetrische Erhitzungsmethode, die auf elektrischem Strom basiert, der durch eine Lebensmittelmatrix fließt. Dieses Prinzip führt zu einer schnelleren und gleichmäßigeren Erhitzung im Vergleich zur herkömmlichen Erhitzung, die auf Konvektion, Leitung und Strahlung beruht. Zu den Vorteilen von OH gehören auch eine kürzere Verarbeitungszeit und eine geringere thermische Gesamtbelastung, was zu einer besseren Erhaltung der Lebensmittelqualität, z. B. der ernährungsphysiologischen Eigenschaften, beitragen kann.

Auf dem Bild links ist ein Versuchsaufbau aus dem Labor von Denisse Bender an der Universität für Bodenkultur in Wien zu sehen.

### Die Geschichte des Ohmic Heating

Für uns war diese Technologie zwar neu, tatsächlich stammt sie jedoch aus der Zeit des Zweiten Weltkriegs. Im Jahr 1937 entwickelte der Japaner Akutsu Shōzō eine Feldküche, um schnell und effizient Brot für die Front produzieren zu können. Der „97's Cooker“ war eine isolierte Holzbox, mit rundherum angebrachten Elektroden. Der Teig wurde in die Box gefüllt und Strom floss hindurch, was eine Form der elektrokonduktiven Erhitzung darstellt. Das Brot wurde dadurch schnell und einheitlich gebacken und war leicht, hefig und hatte keine Kruste.

Nach dem Krieg wurde das Verfahren weiterhin in Reiskochern und Brotbackmaschinen für den Haushalt eingesetzt. Im großindustriellen Maßstab wird das Verfahren heute lediglich zur Produktion von „Panko“ verwendet. Panko sind eine spezielle Art von Semmelbröseln, die besonders für Ihre leichte Struktur bekannt sind und in der japanischen Küche verwendet werden.

### Aktuelle Forschung

Doch verabschieden wir uns von glutenhaltigen Semmelbröseln aus Weizen aus dem fernen Japan. Welche Vorteile könnte das Ohmic Heating für glutenfreies Brot haben?

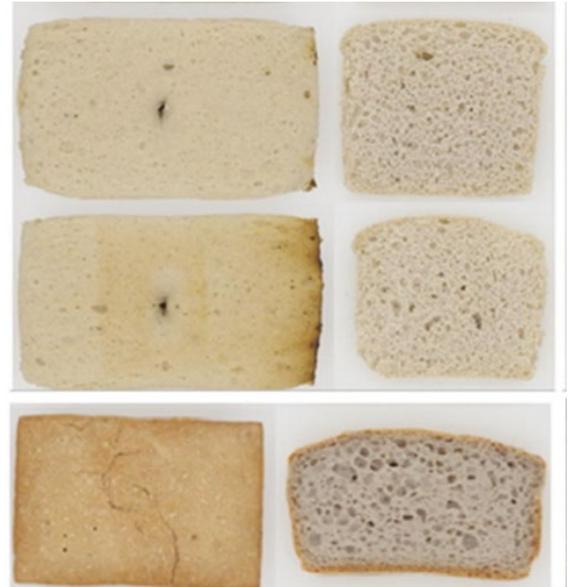
In den wenigen Studien, die bisher zum Brotbacken mithilfe von OH gemacht wurden, konnten große Verbesserungen im Volumen der Brote festgestellt werden. Durch die schnelle Erhitzung im Vergleich zum konventionellen Backen (ca. 15 Sek bis 5 Min) konnte der Teig sehr schnell stabilisiert werden. Das Brot fiel nach dem Backen nicht zusammen, sondern blieb sehr voluminös.

Hier nochmal ein Ergebnis der Forschungsgruppe aus Wien:

Die oberen beiden Brote wurden mit unterschiedlichen Stromstärken und Zeitdauern mit Ohmic Heating gebacken. Das unterste Brot dagegen stammt aus einem konventionellen Ofen.

Neben dem sehr unterschiedlichen Volumen fällt auch eine weitere Besonderheit des OH-Brottes ins Auge – es hat so gut wie keine Kruste. Allerdings gibt es die Möglichkeit, das Brot im Anschluss an die Erhitzung durch Strom von außen noch etwas „nachzubräunen“, um ebenfalls eine Kruste zu erhalten.

Was man auf den Bildern nicht sehen kann: durch OH entsteht im Brot mehr resistente Stärke, welche mit vielen gesundheitsbezogenen Vorteilen assoziiert ist. Außerdem könnte OH im großen Maßstab energieeffizienter sein als konventionelles Backen, da die Backzeit viel kürzer ist.



### Fazit

Oft wird bei der Forschung an glutenfreien Broten an der Zusammensetzung der Teige gefeilt. Die Forschung von Denisse Bender und dem Forschungsteam in Wien macht deutlich, dass es sich lohnt auch andere Ansätze zu verfolgen. Wir sind gespannt, wie es damit weitergehen wird und was uns zukünftig auf dem glutenfreien Brotmarkt erwartet.

### Quellen:

- [Say Ohm: Japanese Electric Bread and the Joy of Panko | The Recipes Project \(hypotheses.org\)](https://www.hypotheses.org/11947)
- [Authentic Japanese Panko Wholesale \(uppercrustent.com\)](https://www.uppercrustent.com/)
- Waziroh, E., Schoenlechner, R., Jaeger, H. *et al.* Understanding gluten-free bread ingredients during ohmic heating: function, effect and potential application for breadmaking. *Eur Food Res Technol* **248**, 1021–1034 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00217-021-03942-4>
- [https://media.springernature.com/full/springer-static/image/art%3A10.1007%2Fs11947-019-02324-9/MediaObjects/11947\\_2019\\_2324\\_Fig1\\_HTML.jpg?as=webp](https://media.springernature.com/full/springer-static/image/art%3A10.1007%2Fs11947-019-02324-9/MediaObjects/11947_2019_2324_Fig1_HTML.jpg?as=webp)
- Bender, D., Gratz, M., Vogt, S. *et al.* Ohmic Heating—a Novel Approach for Gluten-Free Bread Baking. *Food Bioprocess Technol* **12**, 1603–1613 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11947-019-02324-9>