

# Feine Konfitüre – clever verpackt

## Forschungsgruppe Ökobilanzierung



**Sarah Wettstein**  
Wissenschaftliche Assistentin,  
krez@zhaw.ch



**Matthias Stucki**  
Leiter Forschungsgruppe  
Ökobilanzierung,  
stck@zhaw.ch

## Forschungsprojekt Vergleichende Ökobilanzierung von Verpackungslösungen im Konfitürenbereich

**Leitung:**  
Matthias Stucki

**Projektdauer:**  
Juni 2016 – Oktober 2017

**Förderung:**  
Hero AG

**Konfitüre-Einzelportionen, wie sie in der Gastronomie Verwendung finden, werden entweder in eine Verpackung aus Aluminium oder Glas abgefüllt. Welche Verpackungsvariante schneidet aus ökologischer Sicht besser ab? Sind Aluminiumverpackungen tatsächlich so umweltschädlich, wie ihr Ruf besagt? Dieser Frage ging die Forschungsgruppe Ökobilanzierung am IUNR nach und kam zum Schluss, dass neben dem Material auch die Verteilung respektive der Transport eine entscheidende Rolle spielt.**

### Ein Produkt – mehrere Verpackungsvarianten

Die Hero AG mit Sitz in Lenzburg produziert über 100 verschiedene Sorten von Konfitüren. Diese werden in Gebinde unterschiedlichen Materials und Grösse, wie Grossgläser oder Einzelportionen, abgefüllt. Einzelportionen werden in der Gastronomie, von Fluglinien und im Detailhandel eingesetzt und sind entweder aus Aluminium (AluCup) oder Glas (MiniJar) gefertigt.

Fachleute der Forschungsgruppe Ökobilanzierung beurteilen die Umweltauswirkungen von Einzelportionen aus Glas und Aluminium am Beispiel von Erdbeerkonfitüre anhand einer Ökobilanz. Die Ökobilanz ist eine

standardisierte Methode und quantifiziert die Umweltauswirkungen von Produkten über deren Lebenszyklus. Dieser umfasst im Fall der Erdbeerkonfitüre in Einzelportionen die Herstellung und Abfüllung der Konfitüre, den Materialverbrauch für die Verpackung, die Distribution bis zum Endkunden sowie die Entsorgung der Verpackung nach dem Verzehr. Die Bewertung erfolgte mit einem Set von verschiedenen Indikatoren, welche Klimawandel, Ressourcenverbrauch und Schadstoffemissionen berücksichtigen.

### Was beeinflusst die Ökobilanz?

Konfitüre in Portionenverpackungen hat vielfältige negative Folgen für die Umwelt – von der Bewässerung der Erdbeeren über den Energieverbrauch beim Konfitürekochen, Partikelemissionen bei der Verbrennung von Treibstoffen in der Distribution bis zu Kohlendioxidemissionen bei der Entsorgung der Verpackung. Die Herkunft der Erdbeeren, das Material und das Gewicht der Portionenverpackung sowie die Transportdistanz zum Endkonsumenten sind dabei die wichtigsten Einflussgrössen.

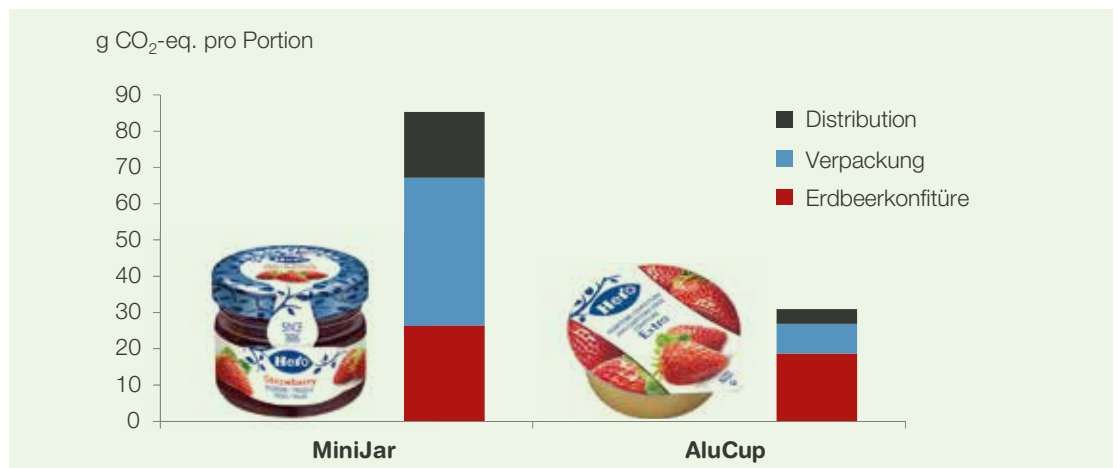
### Gebindegrösse ist entscheidend

Die Umweltauswirkungen von Einzelportionen sind umso geringer, je kleiner die Portionengrösse ist, weil sich

die Verpackungsmenge pro Stück reduziert. Andererseits nehmen die Umweltauswirkungen in Bezug auf ein Kilogramm Konfitüre zu, je kleiner der Inhalt einer Einzelportion ist. Um die Ökobilanz zu verbessern, ist es daher zentral, je nach Verwendungszweck die Grösse der Einzelportion zu optimieren. Ist die Portion zu klein, wird mehr als eine Portion angebrochen und die Verpackungsmenge nimmt zu. Ist die Portion hingegen zu gross, führt dies zu Lebensmittelverlusten.

### Umweltfreundlich heisst: Leicht verpackt und lokal konsumiert

Ein Vergleich der beiden Verpackungsvarianten zeigt: Konfitüreportionen in AluCups verursachen 3.5-mal geringere Umweltauswirkungen als Konfitüreportionen in MiniJars. Die Herstellung von gläsernen MiniJars ist energieintensiv. Zudem sind die AluCups leichter als die MiniJars. Pro Konfitüreportion wird bei den AluCups weniger Aluminium verwendet als Glas bei den MiniJars zum Einsatz kommt. Das geringe Gewicht der AluCups hat in der Distribution tiefere Treibhausgasemissionen zur Folge: Je leichter ein transportiertes Gut und je kürzer die Transportdistanz, desto geringer sind die klimaschädlichen Treibhausgasemissionen. ■



Treibhausgasemissionen [g CO<sub>2</sub>-eq. pro Portion] einer Konfitüre-Einzelportion im MiniJar und AluCup



Rheinschlucht, © ZHAW, Foto: Frank Brüderli

## Erlebnis Rhein

**Prof. Stefan Forster**, Leiter Forschungsbereich Landschaft und Tourismus, fsea@zhaw.ch

Der Rhein ist mit 1324 Kilometern kulturräumlich und landschafts-ökologisch einer der bedeutendsten Flüsse Europas. Er durchfließt neun Staaten und in seinem Einzugsgebiet leben rund 50 Millionen Menschen. Der Ursprung des Rheins liegt im Kanton Graubünden, wo die beiden Quellflüsse Vorder- und Hinterrhein zahlreiche Zuflüsse aus seitlichen Tälern aufnehmen, bevor sie bei Reichenau zum Bündner Alpenrhein zusammenfließen.

Die Quellregionen des Rheins bedeuten für Graubünden ein Alleinstellungsmerkmal, das kulturell, ökologisch und touristisch aufgewertet werden soll. Dies erfordert zunächst umfassende inhaltliche Grundlagen zu Kultur, Geschichte und Landschaftsökologie, aus denen anschliessend Natur- und Kulturerlebnis-Angebote für Einheimische und Gäste gestaltet werden. Geplant sind überdies ein jährlicher Rhein-Event mit internationaler Ausstrahlung, eine gemeinsame Kommunikation und Vermarktung sowie die Definition angepasster Infrastrukturen (Besucherzentrum, Signalisation etc.). Die Forschungsgruppe Tourismus und Nachhaltige Entwicklung in Wengenstein übernimmt in der ersten Phase des Vorhabens die Projektleitung. ■

## Schwall und aquatische Wirbellose

**Dr. Diego Tonolla**, Stv. Leiter Forschungsgruppe Ökohydrologie, tono@zhaw.ch

Der Schwallbetrieb von Speicherkraftwerken führt zu Abfluss- und Pegelschwankungen. Diese können sowohl kurz- wie auch langfristige Auswirkungen auf die aquatischen Lebensgemeinschaften haben. Bei einem raschen Anstieg des Abflusses nehmen Scherkräfte, Fliessgeschwindigkeit und Wassertiefe des entsprechenden Gewässers zu, was zur Bewegung von Teilen der Gewässersohle führen kann. Aufgrund der damit verbundenen hydraulischen Kräfte müssen aquatische Wirbellose, die den Gewässergrund besiedeln (Makrozoobenthos), viel Energie aufwenden, um eine stromabwärts gerichtete Verlagerung zu vermeiden. Die hydraulische Belastung kann somit einen erheblichen Einfluss auf die Verdriftung und Ausschwemmung dieser Lebewesen haben. Das Projekt untersucht die Zusammenhänge zwischen dem Schwallbetrieb und der Reaktion des Makrozoobenthos. Ziel ist es, Prognosen für die Wirkung von Sanierungsmassnahmen erstellen zu können. Damit ist das Projekt von grosser Bedeutung für die Umsetzung von Schwall-Sunk-Sanierungen in der Schweiz und im Alpenraum. ■



Untersuchungen an der Sarsine, © Forschungsgruppe Ökohydrologie, ZHAW

## Neue Projekte

**Partizipative Vorgehensweisen für die Aufwertung und Umgestaltung von Innen- und Aussenräumen der Siedlung Hohrainli in Kloten – Prozessgestaltung und Begleitforschung**  
Leitung: petra.hodgson@zhaw.ch  
Dauer: 01.01.17 – 30.09.18  
Projektpartner: Immobilien-Anlagestiftung Turidomus

**Leistungsauftrag zum Erhalt der NAP-PGREL-Sorten – Planung und Aufbau der Nationalen Core Collection Apfel der ZHAW Wädenswil**  
Leitung: julia.angstl@zhaw.ch  
Dauer: 01.01.17 – 28.02.19  
Projektpartner: Bundesamt für Landwirtschaft BLW

**Bast, Schäben und Pflanzenspitzen aus in der Schweiz angebaute Industriehanf als nachhaltige Rohstoffe für die Schweizer Industrie**  
Leitung: marianne.leupin@zhaw.ch  
Dauer: 01.04.17 – 30.09.18  
Beteiligte Institute: IUNR, ICBT  
Projektpartner: Agroscope; HEIG-VD; mitfinanziert durch die KTI

**Automated Airborne Pest Monitoring AAPM of Drosophila suzukii in Crops and Natural Habitats – aapmproject.eu**  
Leitung: johannes.fahrentrapp@zhaw.ch  
Dauer: 01.04.17 – 31.03.19  
Projektpartner: EU-Projekt; Bundesamt für Landwirtschaft BLW; Wageningen University; University of Aberdeen,

**Perspektiven Berggasthaus Sücka**  
Leitung: stefan.forster@zhaw.ch  
Dauer: 01.05.17 – 31.12.18  
Projektpartner: Gemeinde Triesenberg

**Windenergiepotential in direkter Nähe zum Schienennetz der Rhätischen Bahn RhB**  
Leitung: martin.geilhausen@zhaw.ch  
Dauer: 01.06.17 – 31.12.17  
Projektpartner: Rhätische Bahn AG

**Akteursbezogene Herleitung effektiver Massnahmen der Elementarschadenprävention an Gebäuden**  
Leitung: urs.mueller@zhaw.ch  
Dauer: 01.06.17 – 01.09.18  
Projektpartner: Präventionsstiftung der kantonalen Gebäudeversicherungen; econcept AG; Risk&Safety AG

**Torf reduzierte Bio-Anzuchtsubstrate für den produzierenden Gemüse- und Beerenanbau**  
Leitung: guido.kunz@zhaw.ch  
Dauer: 01.06.17 – 31.03.19  
Projektpartner: Bundesamt für Landwirtschaft BLW; agroscope

**Begrünung Orchideen**  
Leitung: stephan.brenneisen@zhaw.ch  
Dauer: 01.07.17 – 31.12.17  
Projektpartner: Schneider Gartenbau; Universitätsspital Kanton Basel-Stadt

**Park Information Graubünden**  
Leitung: gwendolin.bitter@zhaw.ch  
Dauer: 01.07.17 – 31.03.19  
Projektpartner: Verein Bündner Pärke

**Förderung naturnaher Grünräume – Entwicklung von Praxismodulen**  
Leitung: florian.brack@zhaw.ch  
Dauer: 01.08.17 – 31.12.17  
Projektpartner: Grün Stadt Zürich

**Anschlussprojekt: Planung Fischzucht Gotthardwasser**  
Leitung: fridolin.tschudi@zhaw.ch  
Dauer: 01.08.17 – 31.12.18  
Projektpartner: Basis 57 nachhaltige Wassernutzung AG

**Erweiterung PV Tool für nachgeführte PV-Anlagen und Bestimmung der Blendwirkung**  
Leitung: juerg.rohrer@zhaw.ch  
Dauer: 01.08.17 – 31.12.18  
Projektpartner: EKZ Contracting AG

**Potential der Baustellenbegrünung**  
Leitung: doris.tausendpfund@zhaw.ch  
Dauer: 01.08.17 – 31.12.18  
Projektpartner: Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

**HistoGWN – Karten von gestern für das Fließgewässer-Management von morgen**  
Leitung: michael.doering@zhaw.ch  
Dauer: 01.09.17 – 31.12.18  
Projektpartner: Renaturierungsfonds des Kantons Bern (RenF); Eawag

**Rothirschmanagement Aletsch-Goms**  
Leitung: claudio.signer@zhaw.ch  
Dauer: 01.10.17 – 31.12.21  
Projektpartner: Kanton Wallis – Dienststelle für Jagd, Fischerei und Wildtiere

**Weitere Projekte**  
[zhaw.ch/iunr/projekte](http://zhaw.ch/iunr/projekte)

## Weiterbildung

10.01.2018  
**Lehrgang Gartengestaltung**

11./12.01.2018  
**Wädenswiler Weintage**

18.01.2018  
**Fachtagung Arbeitssicherheit und -hygiene**

18.01.2018  
**Feldbot+ (Kursjahr 2)**

29.01.2018  
**Lehrgang CAD im Gartenbau**

02.02.2018  
**Weinbau – Vertiefungskurs**

07.02.2018  
**Weinbaukurs – Weinbau in der Praxis**

17.03.2018  
**CAS Vegetationsanalyse & Feldbotanik**

23.03.2018  
**CAS Phytobenthos – Wasserpflanzen & Algen**

**Infos und Anmeldung**  
[zhaw.ch/iunr/weiterbildung](http://zhaw.ch/iunr/weiterbildung)