

**Zeitschrift:** Der Fourier : offizielles Organ des Schweizerischen Fourier-Verbandes und des Verbandes Schweizerischer Fouriergehilfen

**Herausgeber:** Schweizerischer Fourierverband

**Band:** 17 (1944)

**Heft:** 2

**Artikel:** Ernährung und Leistungsfähigkeit [Fortsetzung und Schluss]

**Autor:** Jung, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-516691>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# DER **FOURIER**

---

OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZ. FOURIERVERBANDES

---

## **Ernährung und Leistungsfähigkeit**

(Vortrag von P.D.Dr. A. Jung, gehalten im Zentralverband Schweiz. Arbeitgeberorganisationen, am 7. Sept. 1943 in Zürich)

Fortsetzung und Schluß

### **II. Die Verteilung der Mahlzeiten über den Tag**

Nun kommen wir aber zu einem besonders wichtigen Punkt, der die Leistungsfähigkeit besonders deutlich beeinflusst und die Mitarbeit des Arbeitgebers verlangt. Das ist die Verteilung der Mahlzeiten über den Tag. Zwei amerikanische Forscher, H. W. Haggard und L. A. Greenberg, haben 1935 in einem Buch „Diet and Efficiency“ sehr sorgfältig begründete und durchgeführte Versuche veröffentlicht, die, um es gleich vorwegzunehmen, gezeigt haben, dass die Leistungsfähigkeit um mindestens 10 % gesteigert werden kann, wenn ausser Frühstück, Mittag- und Abendessen noch je am Vormittag und Nachmittag eine Zwischenverpflegung eingeschaltet wird, die Ernährung also auf 5 Mahlzeiten verteilt wird.

Sie konnten in Vorversuchen zeigen, dass der Wirkungsgrad der Muskelarbeit dann am höchsten ist, wenn vorwiegend Zucker verbrannt wird. Genügt der vorhandene Zucker nicht mehr und muss Fett aus den Reserven genommen werden, dann sinkt der Wirkungsgrad und damit die Leistungsfähigkeit. Wir kennen diese Zusammenhänge schon sehr gut aus den Untersuchungen über Sport und Ermüdung. Auch dort kommen wir zu einem kritischen Punkt, wenn diese Umstellung erfolgen muss. Ist sie gelungen, dann kann in Wettkampfstimmung eine Ermüdungsphase überwunden werden. Bei der industriellen oder geistigen Tätigkeit geht dies viel weniger leicht, besonders wenn wenig Spannung in der Arbeit liegt. Ein gewisses Mass für die Leistungsfähigkeit ist der Gehalt des Blutes an Zucker. Dies gilt aber nur dann, wenn in den Muskeln eine normale Zuckerverwertung vor sich geht und aus der Leber ständig genügend nachgeschoben wird.

Man könnte versucht sein, daraus zu schliessen, dass es am besten ist, immer wieder Zucker zuzuführen. Die Autoren haben auch solche Versuche durchgeführt mit gewöhnlichem Zucker, Traubenzucker und Stärke. Nun bewirken aber die leichtlöslichen Zucker, die normalerweise in unserer Nahrung vorkommen, sofort Gegenregulationen im Körper, die dazu führen, dass schon nach relativ kurzer Zeit das Gegenteil von dem bewirkt wird, was man mit der Zuckerverabreichung erzielen wollte. Andererseits wissen wir, dass nie Zucker allein verbrannt wird,

sondern hier eine ganze Kette von Reaktionen miteinander verbunden sein muss, zu denen auch Eiweiss und Fettbestandteile, Mineralsalze und Vitamine usw. nötig sind. Man erreicht daher auch hier den besten Effekt, wenn man nicht nur einen Nährstoff gibt, sondern als Zwischenmahlzeit möglichst wenig belastende Gemische der verschiedenen Nährstoffgruppen, die für mindestens 2 Stunden die Leistungsfähigkeit hoch halten, nachher aber den nötigen Appetit für die Hauptmahlzeiten nicht verderben. Die amerikanischen Autoren liessen teilweise die Leute für die Zwischenmahlzeiten einfach einen Teil ihrer Mittagsmahlzeit essen, die sie mitgebracht hatten (Lunch), einem andern Teil wurde ein Glas Milch und ca. 170 g Kuchen (angel food cakes) gegeben. Ein Teil der Arbeiter hatte die Gewohnheit, nichts zum Frühstück zu essen, andere nichts zu Mittag, so dass sie nur 2 Mahlzeiten einnahmen. Die meisten waren an 3 Mahlzeiten gewohnt (135 Personen), der Rest an 4 oder 5 Mahlzeiten. Nicht wurde berücksichtigt die Nachtmahlzeit vor dem Bettgehen. Für die meisten war die Hauptmahlzeit das Abendessen nach der Arbeit. Sie konnten feststellen, dass der sog. respiratorische Quotient, die Grösse, die gestattet, auf die hauptsächlich verbrannten Substanzen zu schliessen, sich folgendermassen verhielt:

Der respiratorische Quotient (R.Q.) ist über dem Stand, den er vor dem Frühstück hat:

bei 2 Mahlzeiten	2 Stunden
bei 3 Mahlzeiten	4 Stunden
bei 4 Mahlzeiten mit Znüni	4 Stunden 40 Minuten
bei 4 Mahlzeiten mit Zvieri	6 Stunden
bei 5 Mahlzeiten	7 Stunden

Da die Leistungsfähigkeit dem R.Q. parallel verläuft, ergibt sich schon aus den obigen Angaben der Vorteil von 5 Mahlzeiten. Die Autoren haben genaue Untersuchungen über Wochen vorgenommen bei Arbeitern, die Tennisschuhe nähten. Es ergaben sich folgende Mittelwerte:

	Morgenstunden:				Nachmittagsstunden:				
	1	2	3	4	1	2	3	4*	Total
2 Mahlzeiten (kein Frühstück)	174	166	165	156	195	185	166	172	1379
3 Mahlzeiten	192	189	182	168	194	185	167	178	1455
5 Mahlzeiten	193	190	187	186	195	190	183	197	1521

\* Die 4. Stunde am Nachmittag (gezählt wurden die Stunden nach Beginn der Mahlzeit) wurde nicht voll gearbeitet, sondern die Arbeiter konnten gehen, wenn sie einen angefangenen Posten fertig gemacht hatten. Auf diese Weise kam eine Art Endspurt zustande. Auffallend ist besonders die geringe Leistungsfähigkeit der Arbeiter ohne Frühstück während der Morgenstunden. Nach dem Lunch erst arbeiteten sie wie die andern.

Zur Kontrolle, ob vielleicht Unterschiede in den Gruppen zu diesen Resultaten führten, haben sie dann eine Gruppe stets 3 Mahlzeiten nehmen lassen, die andere abwechselungsweise je 2 Wochen 3 und die andern 2 Wochen 5 Mahlzeiten. Die Kontrollgruppe machte in den 10 Wochen im Durchschnitt 183—184 Schuhe in der Stunde, die andern in den Perioden mit 3 Mahlzeiten 175—176 Schuhe, in

denen mit 5 Mahlzeiten 192—194 Schuhe pro Stunde. Die Zunahme war 9,7%. Dazu äusserten die Arbeiter, dass sie in den Wochen mit 5 Mahlzeiten bedeutend weniger müde waren nach der Arbeit, als wenn sie nur dreimal assen. Trotzdem die Versuchsgruppe weniger gut arbeitete, als die Kontrollgruppe, war sie mit 5 Mahlzeiten höher als die Kontrollgruppe, und zwar in einem Ausmass, das über die Versuchsfehler hinausgeht.

Sie sehen daraus, wie die „industrielle“ Müdigkeit in weitgehendem Masse überwunden werden kann durch Zwischenmahlzeiten, die gar nicht besonders gross sein müssen. Man könnte sogar ohne die Arbeit zu unterbrechen, einen Becher mit Milch und einem Nährpräparat mit einem Strohhalm trinken und höchstens noch eine Schnitte Brot dazu essen um 9.30 und ca. um 15 Uhr, wobei das Zvieri eher grösser sein sollte als das Znüni, da nach dem Mittagessen der R. Q. eher die Tendenz hat abzusinken, als nach dem Frühstück.

Die Rationierung erschwert heute die Verabreichung von nahrhaften Drinks, aber wenn die Arbeitgeber das Personal entsprechend aufklären und die Möglichkeit geben, Zwischenmahlzeiten einzunehmen, dann wird sich jeder etwas mitnehmen können als Zwischenverpflegung, oder er wird sich mit den Gemeinschaftsküchen etwas vereinbaren lassen in der Art, dass die Nahrung auf 5 Mahlzeiten verteilt werden kann.

Die Leistungsfähigkeit als Funktion des R. Q. wird um so leichter erhöht, je ausreichender und ausgeglichener das Individuum ernährt ist. So hängt alles zusammen: die quantitativ und die qualitativ ausreichende Ernährung und die Verteilung der Mahlzeiten über den Tag. Vorbedingung ist aber eine genügende Aufklärung des Personals und ihrer Frauen über die Verwertung und Ergänzung der Rationen zu einer ausreichenden und ausgeglichenen Nahrung und die Möglichkeit, diese auch für die ganze Familie zu kaufen oder z.T. selber zu produzieren.

Ich hoffe, Ihnen deutlich genug gezeigt zu haben, wie sehr Ernährung und Leistungsfähigkeit zusammenhängen und dass es um so wichtiger wird, auf eine richtige Ernährung zu schauen, je knapper sie wird.

## **Verbrauchs- und Rationierungslenkung im Truppenhaushalt**

von Fourier Scheidegger, Wettingen

Vorbemerkung: Unsere Einheit hat einen Bestand von ca. 70 Mann. Im letztjährigen fünfwöchigen Dienst hatten wir in der H. K. einen Rückschlag von ca. Fr. 300.— zu verzeichnen. Diese rückgängige Bewegung, sagte ich mir, darf nicht weitergehen. Nach reiflicher Überlegung gab ich drei verschiedene Formulare in Druck und hatte bereits Gelegenheit, während dem diesjährigen Dienst die Idee praktisch auszuprobieren. Nach kürzlich erfolgter Entlassung kann ich nun sagen, dass sich die Arbeit in jeder Beziehung bewährt hat. Ich habe von Seiten von Rechnungsführern den Wunsch äussern hören, die Sache einem weiteren Interessentenkreis mitzuteilen, sei es als Anregung zu weiterem Ausbau oder zur