

<b>Zeitschrift:</b>	Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
<b>Herausgeber:</b>	Bundesamt für Gesundheit
<b>Band:</b>	53 (1962)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Ueber den Kaffee- und Kaffeesurrogateverbrauch in den Schweizer Bergen
<b>Autor:</b>	Develey, R.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-982551">https://doi.org/10.5169/seals-982551</a>

### 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:** 21.02.2026

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

# **Ueber den Kaffee- und Kaffeesurrogateverbrauch in den Schweizer Bergen**

Von *R. Develey*, Basel

## **1. Einleitung**

Die Anregung zu dieser Arbeit erfolgte im Zusammenhang mit den Erhebungen über den Ernährungs- und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung, die durch die Subkommission für Bergbevölkerung der Eidgenössischen Ernährungskommission unter der Leitung von Herrn Professor *F. Uerzár*, Basel, durchgeführt wurden.

Sie hat zum Zweck, den Kaffee- und Kaffeesurrogateverbrauch in einigen Bergtälern der Schweiz zu untersuchen, und zwar vornehmlich in Gegenden, die ihre Ursprünglichkeit sowohl in bezug auf die Bevölkerung als auch auf Sitten und Lebensbedingungen bewahrt haben.

Es wurde daher versucht, die wirtschaftliche Bedeutung des Kaffeeverbrauchs in den Bergen, seine ernährungsphysiologischen, pharmakologischen, klinischen, sozialen und ethnographischen Aspekte darzustellen und den Verbrauch im einzelnen nach Möglichkeit mit dem gesamtschweizerischen zu vergleichen.

## **2. Das Material**

Unsere Daten fußen alle, wie erwähnt, auf den Erhebungen über den Ernährungs- und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung. Im Zeitraum von zweieinhalb Jahren wurden von der Kommission insgesamt 1668 Personen (830 Männer und 838 Frauen) aus allen Altersklassen in 349 Familien aus neun verschiedenen Bergtälern der vier Landesteile auf Ernährungs- und Gesundheitszustand untersucht, dabei auch auf ihren Kaffee- und Kaffeesurrogateverbrauch. Im einzelnen handelt es sich um folgende Gebiete:

a) *Deutschsprachige Gebiete*

Diemtigtal (Berner Oberland), Winter 1958  
Blatten (Lötschental, Wallis), Sommer 1958  
Leukerberge (Wallis), Spätherbst 1958

b) *Französischsprechende Gebiete*

Entremont (Wallis), Winter 1958 \*  
Clos du Doubs (Berner Jura), Spätherbst 1958 \*

c) *Italienischsprechende Gebiete*

Calancatal (Graubünden), Sommer 1957, Frühling 1958  
Muggiotal (Tessin), Sommer 1959 \*  
Bosco-Gurin (Tessin), z.T. deutschsprachig, Frühling 1958

d) *Romanischsprechendes Gebiet*

Lugnez (Graubünden), Spätsommer 1959 \*

\* In den mit \* bezeichneten Tälern hat der Verfasser an den Erhebungen teilgenommen.

In Tabelle 1 sind die erfaßten Familien und Personen nach Altersgruppen und Tälern aufgeführt:

*Tabelle 1  
Anzahl untersuchter Familien und Personen nach Bergtälern  
und Altersgruppen (nach<sup>1</sup>)*

Gegend	Anzahl Familien	Kleinkinder 0–4 J.	Kinder 5–14 J.	Jugendliche 15–19 J.	Junge Erwachsene 20–39 J.	Ältere Erwachsene 40–59 J.	Alte Personen	Total Personen
Diemtigtal	62	27	63	18	58	59	44	269
Blatten	40	14	62	19	40	50	29	214
Leukerberge	26	12	44	17	19	26	7	125
Entremont	33	15	54	25	22	44	24	184
Clos du Doubs	30	16	40	18	37	44	13	168
Calancatal	38	23	55	13	33	34	20	178
Muggiotal	50	17	29	7	54	38	38	183
Bosco-Gurin	14	6	16	8	11	16	12	69
Lugnez	56	42	84	22	49	55	26	278
Total	349	172	447	147	323	366	213	1668

Der Verbrauch an Lebensmitteln und die Aufnahme an Nährwerten wurde pro Person berechnet, unabhängig davon, ob im Einzelfall mehr Kinder oder mehr Erwachsene erfaßt wurden (nach FAO Nutritional Studies Nr. 4, 1953, p. 49), und zwar während der ganzen Dauer der Erhebung (7—14 Tage). Da in Berggegenden Kinder schon im Alter von sechs Monaten häufig dasselbe essen wie die übrige Familie, sind auch Kleinkinder in unserer Untersuchung mitberücksichtigt worden.

Für Einzelheiten der Methode bei den Ernährungserhebungen verweisen wir auf den Bericht der Kommission: «Der Ernährungs- und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung der Schweiz»<sup>1</sup>. Die Untersuchung über den Kaffeeverbrauch erfolgte im Rahmen der Aufnahme über die gesamte Ernährung nach einheitlichen Gesichtspunkten.

Da die von uns besuchten Täler in den vier Landesteilen liegen, erlaubt diese Auswahl, sich bis zu einem gewissen Grade ein Bild über den Kaffeekonsum in den ganzen Berggebieten zu machen.

Obwohl die Untersuchungen im Sommer 1957 (Calancatal) begonnen und im Spätherbst 1959 (Clos du Doubs) beendet wurden, haben wir das gesamte Material gemeinsam aufgearbeitet und mit den statistischen Angaben aus dem Jahre 1959 verglichen. Da unsere Zahlen sich außerdem auf eine Bevölkerungsgruppe mit sehr stabilen Lebensbedingungen beziehen, halten wir dieses Vorgehen für zulässig.

### 3. Verbrauch an Kaffee und Surrogaten

#### a) Allgemeines

Wie schwer es hält, zuverlässige statistische Zahlen über die Weltproduktion und besonders den Weltverbrauch an Kaffee zu erhalten, bezeugen folgende Worte, die einer Publikation der *Preisbildungskommission* des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes<sup>2</sup> entnommen sind: «Die Vorhalte betreffen einmal die Unterschiedlichkeit der Grundlagen und Methoden der Handelsstatistik der verschiedenen Länder, und dann den Umstand, daß die Differenz zwischen Import und Export eines Landes nicht die in diesem Jahre konsumierte Menge darzustellen braucht. Verschiedene Lagerhaltung zu verschiedenen Zeiten muß hier die Zuverlässigkeit der zu errechnenden Prokopfkonsumzahlen herabsetzen.» Da keine der internationalen Angaben über Produktion und Verbrauch in der ganzen Welt verlässlich sind, verzichten wir auf deren Wiedergabe, hingegen sind die für die Schweiz vorhandenen Zahlen genauer und sollen hier berücksichtigt werden.

#### b) Verbrauch in der ganzen Schweiz

In der Schweiz wurden in den Jahren 1954 bis 1959 gemäß den Zahlen der *Außenhandelsstatistik der Schweiz*<sup>3</sup> folgende Mengen importiert und exportiert (Tab. 2):

*Tabelle 2  
Import und Export von Kaffee in der Schweiz 1954–1959*

Jahr	Rohkaffee		Coffeinfreier Kaffee		Anderer Kaffee	
	Import in kg	Export in kg	Import in kg	Export in kg	Import in kg	Export in kg
1954	19 275 920	22 631	—	21 766	2 557	934 162
1955	17 945 390	19 420	—	12 939	2 305	880 479
1956	22 452 852	17 085	42 096	135 685	3 539	852 812
1957	22 015 400	15 889	41 550	167 241	5 303	1 072 472
1958	23 038 013	27 153	—	42 121	8 117	1 353 726
1959	26 761 460	13 283	—	119 656	104 130	1 700 694
Total	131 489 035	115 461	83 646	499 408	125 951	6 794 345
Mittel pro Jahr	21 914 839	11 245	—	83 235	20 997	1 132 391
Gesamtimport 1954–1959: 131 698 632 kg    Gesamtexport 1954–1959: 7 409 214 kg						
Mittel des Gesamtimports pro Jahr:	21 949 776 kg		Mittel des Gesamtexportes pro Jahr:	1 218 202 kg		

Der Gesamtimport an Kaffee in den letzten sechs Jahren beträgt somit 131 698 632 kg, im Mittel 21 949 776 kg pro Jahr.

Zu dieser Tabelle sind aber folgende Bemerkungen noch anzuführen<sup>4</sup>: Der Gesamtimport von 131 698 632 kg in den Jahren 1954 bis 1959, im Mittel 21 949 776 kg im Jahr, der durch Addition von Rohkaffee, coffeinfreiem Kaffee und «anderem Kaffee» erhalten wurde, ist ungenau, da unter der Position «anderer Kaffee» löslicher Kaffee und gebrannter Kaffee in Bohnen aufgeführt werden: 100 kg löslicher Kaffee entsprechen ca. 300 kg Rohkaffee. 100 kg gebrannter Kaffee in Bohnen entsprechen ca. 120 kg Rohkaffee. Dieselbe Feststellung ist beim Kaffee-Export zu machen.

Eine weitere Feststellung betrifft die Errechnung des schweizerischen Kaffeekonsums auf Grund der Importzahlen. Sehr bedeutende Quantitäten, die schweizerisch verzollt wurden, werden auch illegal ausgeführt. Die Schätzung pro 1960 von seriöser Seite beträgt ca. 10 %. Selbst wenn nur 5 % des schweizerischen verzollten Kaffees illegal das Land wieder verlassen und somit von den Gesamt-Importzahlen abgezogen werden, reduziert sich der schweizerische Kaffeekonsum entsprechend um 5 %. Trotzdem dürfte die Fehlerquelle des durchschnittlichen Verbrauches pro Kopf und Jahr nicht allzu groß sein, da Feststellung I durch Feststellung II teilweise kompensiert wird.

Die Hauptprovenienz von Kaffee im Jahre 1959 stammte aus Brasilien mit 9 619 797 kg (= 31 % der Gesamteinfuhr) und mit 7 451 700 kg (28 %) aus Afrika. Der Gesamtexport in den letzten sechs Jahren beträgt 7 409 214 kg, wovon 63 % auf verarbeiteten Kaffee entfallen, das übrige auf Rohkaffee. Kaffee wird zur Hauptsache von Grenzgängern ausgeführt, wie es folgende Zahlen aus dem Jahre 1959 veranschaulichen: Exportiert wurde im wesentlichen nach Italien, nämlich insgesamt 1 205 370 kg Kaffee (roher und verarbeiteter Kaffee) oder 66 % der Gesamtausfuhr und 526 032 kg nach Westdeutschland (29 %).

Der durchschnittliche Verbrauch an Kaffee pro Kopf der Bevölkerung der Schweiz in den letzten sechs Jahren lässt sich aus obigen Zahlen berechnen (Tab. 3):

*Tabelle 3*

*Durchschnittlicher Verbrauch an Kaffee in der Schweiz*

Total Import	1954 — 1959	131 698 632 kg
Total Export	1954 — 1959	7 409 214 kg
Total Verbrauch	1954 — 1959	124 289 418 kg
Lager und Röstverlust 20 %	1954 — 1959	24 857 884 kg
Total Verbrauch weniger Röstverluste	1954 — 1959	99 431 534 kg
Pro Kopf (Mittel der geschätzten Einwohnerzahl 1954 — 1959: 5 111 333 E.)		19,5 kg
Durchschnittlicher Verbrauch pro Kopf und Jahr an Röstkaffee		3,2 kg

Detailliert nach Jahren beträgt der durchschnittliche Verbrauch an Röstkaffe pro Kopf und Jahr (Tab. 4):

*Tabelle 4*

1954	3,0 kg	1957	3,2 kg
1955	2,8 kg	1958	3,3 kg
1956	3,4 kg	1959	3,8 kg

Der Wert von durchschnittlich 3,2 kg Röstkaffeeverbrauch pro Kopf und Jahr in der Schweiz für die letzten sechs Jahre ist etwas höher als früher. Zum Vergleich sei eine den *wirtschaftlichen und sozialstatistischen Mitteilungen*<sup>5</sup> entnommene Statistik aufgeführt, die den Rohkaffeeverbrauch pro Kopf seit 1851 umfaßte und hier zum Zwecke des Vergleiches auf Röstkaffee umgerechnet und aufgerundet wurde.

*Tabelle 5*

*Röstkaffee in der Schweiz 1871–1928*

(bis zum Jahre 1872 ist der Surrogatekonsum inbegriffen)

1871 — 1880	durchschnittlich	2,6 kg	Röstkaffee
1881 — 1890	»	2,5 kg	»
1891 — 1900	»	2,6 kg	»
1901 — 1910	»	2,6 kg	»
1911 — 1920	»	2,5 kg	»
1921 — 1928	»	2,7 kg	»

Aufschlußreich ist auch ein Vergleich mit dem Prokopfkonsum an Rohkaffee verschiedener Länder wie in folgender Zusammenstellung aus der *Enzyklopädie der technischen Chemie*<sup>6</sup>:

*Tabelle 6*

*Kaffeekonsum verschiedener Länder pro Kopf der Bevölkerung*

	1900	1910	1924/28 Durchschnitt	1934/38 Durchschnitt	1952	1954
USA	3,9	4,3	6,0	6,1	7,7	6,7
Schweden	2,6	6,1	7,0	7,8	6,7	6,8
Dänemark	2,8	5,3	7,0	7,6	4,7	5,7
Niederlande	5,7	7,3	5,2	4,2	2,0	2,8
Belgien	4,4	4,8	5,2	5,9	5,7	4,8
Deutschland	2,3	2,8	1,6	2,6	1,1	1,9
Italien	0,5	0,8	1,1	0,9	1,3	1,4
England	0,5	0,3	0,4	0,32	0,72	0,6
Frankreich	1,1	2,8	4,0	4,4	3,8	4,1

Bei der Uebersicht dieser Tabelle fällt auf, daß der Konsum in Ländern mit hohem Lebensstandard am höchsten ist (USA, Skandinavien und Mitteleuropa). Der Kaffeekonsum ist aber stark von der wirtschaftlichen und politischen Lage in der ganzen Welt einerseits und in den einzelnen Ländern anderseits abhängig. Durch den Ausfall Europas während des zweiten Weltkrieges setzten 43 % des Weltimportes plötzlich aus, wodurch die Produktionsländer in eine äußerst schwierige Lage gerieten.

Noch Jahre nach dem Kriege machten sich die Verminderung des Lebensstandards und der Kaufkraft vieler Länder, der Mangel an Schiffsraum und die dadurch erhöhten Transportkosten, die Unstabilität der Währungen, die Kontingentierung der Importe und die hohen Zolllasten usw. auf dem Kaffemarkt empfindlich spürbar (*Di Fulvio*)<sup>7</sup>.

Ungünstig hat sich auch insbesondere der Surrogatekonsum für den Kaffeverbrauch ausgewirkt, da die Rohmaterialien zu deren Herstellung leicht zu beschaffen, die Fertigpräparate relativ billig sind und deren Konsum in Europa besonders seit den Zeiten der Kontinentalsperre Europas durch Napoleon und den folgenden Kriegen in jüngster Zeit gewaltig gestiegen ist, ferner in Friedenszeiten weiter stark anhält.

Ueber die Weltproduktion und den Konsum von Surrogaten ist es unmöglich, sich ein annähernd genaues Bild zu verschaffen, da einerseits die Zahl der kohlehydrathaltigen Pflanzenteile, die als Rohstoffe dienen, sehr groß ist und anderseits eine Unzahl von Fertigprodukten hergestellt wird. Aus verständlichen Gründen publizieren die entsprechenden Fabriken ihre Produktionszahlen nicht.

*Di Fulvio*<sup>7</sup> führt einzig eine Schätzung aus dem Jahre 1930 für einige Länder Europas an, die wiederzugeben hier nicht am Platze ist.

In der *Außenhandelsstatistik*<sup>8</sup> lassen sich nur Zahlen über Einfuhr von Zichorienwurzeln und Feigen, ferner über die Ein- und Ausfuhr von Fertigprodukten entnehmen, die aber die landeseigene Produktion nicht umfassen und darum in keiner Weise Rückschlüsse auf den Konsum zulassen.

Der Röstkaffeekonsum in der Schweiz während des Krieges zeigte folgende Werte (Berechnung wie oben aus den Zahlen der *Außenhandelsstatistik*<sup>8</sup>).

*Tabelle 7*  
*Kaffeekonsum in der Schweiz während des zweiten Weltkrieges*

1940	2,7 kg	pro Kopf
1941	1,1 kg	»
1942	1,9 kg	»
1943	2,3 kg	»
1944	1,2 kg	»
1945	2,6 kg	»

Schon 1946 erreichte er 3,3 kg pro Kopf und glich sich wieder dem Konsum vor dem Kriege an. Im ersten Weltkrieg hatte sich der Kaffeekonsum in der Schweiz kaum verringert, da die Kaffeeinfuhr keine merkliche Einbuße erlitt.

Die oben dargestellten Zahlen über den Kaffeeverbrauch beziehen sich nicht nur auf die schweizerische Bevölkerung im engeren Sinne, sondern auch auf fremde Konsumenten, insbesondere Touristen und Fremdarbeiter. Daher mag der gesamtschweizerische Kaffeekonsum seit dem Kriege zugenommen haben. Hingegen ist er gemäß den *Haushaltungsrechnungen von schweizerischen Arbeiter- und Angestelltenfamilien*<sup>43, 44, 45, 46, 47</sup> zurückgegangen. So gering auch dieses Material in bezug auf die Gesamtbevölkerung ist, liefern die Haushaltungsrechnungen insofern zuverlässigere Angaben über den inländischen Kaffeeverbrauch, als nur schweizerische Familien berücksichtigt wurden.

Die im statistischen Jahrbuch der Schweiz 1959<sup>8</sup> enthaltene Uebersicht über die Haushaltungsrechnungen seit 1920 ist in dieser Hinsicht sehr instruktiv. Allerdings umfaßt sie den Gesamtverbrauch für Kaffee und Surrogate zusammen, während unsere im nächsten Unterkapitel aufgeföhrten Tabellen über den Verbrauch beider Konsumgüter in den Bergen diese gesondert wiedergeben.

*Tabelle 8*  
*Verbrauchsmengen an Kaffee und Surrogaten in kg je Familie seit 1920*

	Durchschnittliche Anzahl Familien	Durchschnittliche Konsumeinheiten	1920	1922	1936/37	1943	1949	1952
Arbeiter	282,1	2,5	9,2	10,4	9,3	9,1	8,8	8,2
Angestellte	202,8	2,4	9,6	9,8	8,4	7,3	8,5	7,4
	Durchschnittliche Anzahl Familien	Durchschnittliche Konsumeinheiten	1955			1957		1958
Arbeiter	282,1	2,5	8,5			8,1		7,9
Angestellte	202,8	2,4	7,7			6,3		7,1

Zum Zwecke des Vergleichs wählten wir aus jeder der neun untersuchten Gegenden je zehn Familien aus, die eine ähnliche Konsumeinheit, Kopfzahl und Quot hatten wie für die Berechnung der Haushaltungsrechnungen unselbstständig Erwerbender in Sonderheft 42 der *Volkswirtschaft*<sup>9</sup>. Die Auswahl des vom Eidgenössischen Statistischen Amt verwendeten Materials ist nicht einheitlich und daher zu Vergleichszwecken mit dem unsrigen mit gewissen Vorbehalten beizuziehen; denn es handelt sich in der Mehrzahl um städtische deutschschwei-

zerische Familien mit anderer Sozialstruktur und Lebensweise, während das unsrige zur Hauptsache aus Bergbauern (und einigen in den Bergen wohnhaften Arbeiterfamilien) besteht. Dennoch läßt sich damit ein aufschlußreicher Vergleich mit dem Konsum im Unterland herstellen.

Die ausführlichen Zahlen sind in Tabelle 20 aufgeführt im Zusammenhang mit der Höhe der Ausgaben für Kaffee und Kaffeesurrogate. Hier sei vorerst nur das Total des Verbrauches aus allen neun untersuchten Berggegenden aufgeführt.

Während in Arbeiter- und Angestelltenfamilien der ganzen Schweiz im Jahre 1959 (durchschnittlich: Kopfzahl 4,3, Konsumeinheit 2,6, Quet 10,3) 8,0 kg Kaffee und Kaffeesurrogate konsumiert wurden, betrug der Verbrauch in den 90 ausgewählten Bergbauernfamilien (durchschnittlich: Kopfzahl 4,1, Konsumeinheit 2,6, Quet 10,5) mehr als doppelt so viel, nämlich 18,2 kg Kaffee und Kaffeesurrogate im Jahr.

Aufschlußreich in diesem Zusammenhang ist ferner die Statistik der *Thomi & Franck AG*<sup>10</sup> über den Bohnenkaffeeverbrauch (s. Tab. 9) bzw. den Konsum löslicher Kaffeextrakte in der Schweiz nach Ortschaften verschiedener Größe bzw. Gebieten. Daraus geht die wichtige Tatsache hervor, daß in den Alpen und Voralpen am meisten Bohnenkaffee und am wenigsten lösliche Kaffeextrakte konsumiert werden, was auch mit unseren Untersuchungen gut übereinstimmt (s. Tab. 11).

*Tabelle 9*  
*Bohnenkaffee- und löslicher Kaffeextraktverbrauch in der Schweiz  
pro Kopf und Jahr*

Ortschaften mit	Pakete zu 260 g * Bohnenkaffee	Dosen zu 48 bzw. 95 g löslichen Kaffeextrakt
50 000 und mehr Einwohner	5,0	2,9
2500 bis 49 999 Einwohner	7,3	3,0
unter 2500 Einwohner	7,0	2,3
Welschland	6,4	3,5
Alpen und Voralpen	8,1	2,4
Mittelland	5,6	2,5

\* «260 g» entsprechen der Durchschnittszahl der im schweiz. Kaffeehandel üblichen Verkaufsgewichte<sup>10</sup>.

### c) Eigene Untersuchungen

#### *Kaffee- und Surrogatekonsum in den untersuchten Berggegenden*

Für die Bergbevölkerung beträgt der Kaffee- und Surrogateverbrauch nach unserem Untersuchungsmaterial folgende Werte:

*Tabelle 10*  
*Kaffee- und Kaffeesurrogateverbrauch pro Kopf, Tag (in g) und Jahr (in kg)*  
*in den Bergen*

Tal	Menge coffeinhaltigen Kaffee		Mittel kg/J	Menge coffeinfreien Kaffee		Menge Surrogat g/PT kg/PJ	Mittel kg/J	Kaffee min. max. g/PT		Surrogat min. max. g/PT
	g/PT	kg/PJ		g/PT	kg/PJ			g/PT	kg/PJ	
Diemtigtal	3,86	1,41		0,08	5,02 1,83			0,7 13,5	1,3 20,8	
Blatten	8,41	3,07	2,18	—	4,58 1,67	1,75		2,0 30,2	0,2 10,0	
Leukerberge	5,79	2,11		—	4,78 1,74			1,9 40,6	1,3 31,9	
Entremont	7,40	2,70		—	5,70 2,08			2,2 21,6	0,5 29,1	
Clos du Doubs	8,28	3,02	2,86	0,81	5,56 2,03	2,06		1,9 29,6	0,7 29,6	
Calancatal	8,29	3,03		—	2,39 0,87			1,6 28,3	0,2 17,0	
Muggiotal	9,74	3,56	2,76	0,51	2,45 0,89	1,00		1,8 33,6	0,4 14,4	
Bosco-Gurin	4,59	1,69		—	3,43 1,25			1,7 16,5	1,0 8,4	
Lugnez	9,26	3,38		0,25	4,05 1,48			1,0 26,9	0,4 20,0	
Total	7,47	2,72		0,19	4,28 1,56					

Für die 1668 untersuchten Personen aus diesen neun Bergtälern beträgt der jährliche Verbrauch 2,72 kg pro Person. Er ist somit geringer als der gesamtschweizerische Konsum, der wie oben erwähnt für das Jahr 1959 3,8 kg und für das Jahr 1958 3,3 kg gerösteten Kaffees pro Person ausmachte.

Es ist aufschlußreich festzustellen, daß in den deutschschweizerischen Tälern im Mittel weniger Kaffee konsumiert wird als in den französisch- oder italienischsprechenden. Im romanischen Sprachgebiet wurde nur das Lugnez untersucht, in dem ein besonders hoher Verbrauch gefunden wurde.

Am höchsten war der Kaffeeverbrauch im Muggiotal (3,56 kg/PJ), am niedrigsten im Diemtigtal (1,41 kg/PJ). Auch in Bosco-Gurin, der deutschsprachigen Insel im Tessin, war der Konsum niedrig (1,69 kg/PJ). Wir werden unten im Zusammenhang mit den Ausgaben näher jene Fragen erörtern, die den Kaffeekonsum beeinflussen. Es soll hier nochmals betont werden, daß unsere Zahlen den Prokopfverbrauch der Familie umfassen ohne den Kaffeekonsum des Gastgewerbes, der in den gesamtschweizerischen Verbrauchsdaten miteinbezogen ist.

Die folgende Tabelle orientiert über die Art und Weise des Kaffee- und Surrogatekonsums in unserem Untersuchungsmaterial. Die Anzahl der Familien ist in Prozenten angegeben.

Demnach trinken 95 % der untersuchten Familien coffeinhaltigen Kaffee und 3 % coffeinfreien Kaffee. Coffeinfreier Kaffee wird nur im Diemtigtal, Clos du Doubs, Muggiotal und Lugnez getrunken. In 7 % der Fälle wird reiner Bohnenkaffee ohne Surrogatzusatz genossen, und zwar vor allem in italienisch-

*Tabelle 11*  
*Art des Kaffee- und Surrogatekonsums*

Tal	Anzahl untersuchter Familien	Familien mit Verbrauch von coffeinhaltigem Kaffee in %	Familien mit Verbrauch von koffeinfreiem Kaffee in %	Familien mit Verbrauch von fertigen Kaffeesurrogatmischg. in %	Familien ohne Surrogatzusatz z. Kaffee in %	Familien mit Verbrauch von Surrogat allein in %	Familien mit Verbrauch löslicher Kaffeextrakte in %
Diemtigtal	62	93,4	1,6	11,5	—	4,9	4,9
Blatten	40	100,0	—	35,0	2,5	—	—
Leukerberge	26	96,2	—	11,5	3,8	3,8	3,8
Entremont	33	96,9	—	15,1	6,1	3,0	3,0
Clos du Doubs	30	86,7	13,3	23,3	6,7	—	6,7
Calancatal	38	100,0	—	2,6	10,2	—	—
Muggiotal	50	90,0	6,0	2,0	26,0	4,0	6,0
Bosco-Gurin	14	100,0	—	7,1	7,1	—	—
Lugnez	56	94,6	3,6	66,1	1,8	1,8	10,7
Total	349	94,9	2,8	22,1	7,2	2,3	4,6

und etwas weniger in französischsprachenden Tälern. Nur in 2 % wird Ersatzkaffee allein getrunken, zur Hauptsache in deutschschweizerischen Gegenden.

Nach unserer Statistik trinken 98 % der Familien Kaffee, was mit der Statistik der *Thomi & Franck AG*<sup>10</sup>, nach welcher 99,4 % aller Haushaltungen Kaffee verbrauchen, übereinstimmt. Ferner werden nach unseren Untersuchungen in 90,5 % der Haushaltungen (bzw. in 315 von total 349 Familien) Kaffee mit Surrogat konsumiert, was mit der Statistik der *Thomi & Franck AG*<sup>10</sup> annähernd übereinstimmt:

Im Berner Oberland, Wallis (dt. Teil), Innerschweiz, Glarus, St.Gallen, Appenzell und Graubünden sind es 92 %; in der ganzen Schweiz verwenden 90 % der Hausfrauen Kaffeezusätze. Im Gegensatz dazu verbrauchten nur 5 % der von uns untersuchten Haushaltungen lösliche Kaffeextrakte, während nach der Statistik der *Thomi & Franck AG*<sup>10</sup> in der ganzen Schweiz im Durchschnitt 60 % und in den eben genannten Bergkantonen 56 % der Haushaltungen lösliche Kaffeextrakte verwendeten. Wir schreiben diesen Unterschied der Tatsache zu, daß der Tourismus und der damit verbundene Verbrauch von löslichen Kaffeextrakten verschiedenster Art in den von uns besuchten Gegenden kaum oder nicht entwickelt ist.

Nach dem *Corby Research Service*<sup>11</sup>, dessen Untersuchungen im Winter 1960 auf 6000 Städtern der USA beruhten, trinken dort 70 % der Befragten gewöhnlichen Kaffee, wovon 3 % koffeinfreien, 18 % lösliche Kaffeextrakte und 12 % beides.

Der Gebrauch von fertigen Kaffeesurrogatmischungen ist ziemlich verbreitet (22 %), besonders im deutschschweizerischen, französischen und romanischen Alpengebiet und im Jura. Im Tessin und Südgraubünden hingegen ziehen es die Frauen vor, ihren Kaffee selbst zu mischen.

In den beiden letzten Kolonnen der Tabelle 10 wurden die maximalen bzw. minimalen pro Kopf und Tag verbrauchten Mengen an Kaffee und Surrogat aufgezeichnet. Die Unterschiede sind hier teils persönlicher, teils altersbedingter Natur, wie wir im folgenden zeigen werden. Wir möchten aber auf die Schwierigkeiten hinweisen, daß, wie eingangs erwähnt, aus technischen Gründen nicht für jede einzelne Person der Kaffeekonsum gesondert notiert werden konnte, da die meisten Haushaltungen sich aus Familienmitgliedern verschiedener Altersstufen zusammensetzten. Im allgemeinen läßt sich aber folgendes aussagen:

Von insgesamt 18 Haushaltungen (49 Personen), in denen täglich mehr als 20 g Kaffee pro Person konsumiert wurden, bestanden 10 (56 %) nur aus Erwachsenen von über 40 Jahren, bzw. alten Personen.

Im Diemtigtal und Bosco-Gurin, wo nicht mehr als 20 g Kaffee pro Person und Tag konsumiert wurden, bestanden von 9 Haushaltungen mit einem Verbrauch von über 10 g sogar 8 Familien (89 %) nur aus den beiden erwähnten Altersstufen. In den übrigen waren u.a. neben den eben erwähnten beiden Altersgruppen auch ältere Schulkinder, Jugendliche und Erwachsene bis zum 39. Altersjahr zu finden, nirgends aber Kleinkinder.

Im Gegensatz dazu fanden sich in den insgesamt 28 Haushaltungen mit einem täglichen Verbrauch von 2 g Kaffee und weniger 2 Familien (7 %), die sich nur aus Erwachsenen von über 40 Jahren und alten Personen zusammensetzten. In 19 Familien (68 %) lebten Kleinkinder und jüngere Schulkinder (weniger als 10 Jahre alt), in den übrigen ältere Schulkinder (über 10 Jahre alt) und Jugendliche.

Wir können somit aus dem eben Gezeigten keine Gesetzmäßigkeit folgern, sondern müssen auch individuelle Unterschiede berücksichtigen. Die größten Prozentsätze an Haushaltungen von älteren Leuten mit hohem Kaffeeverbrauch findet man wiederum in den lateinischen Sprachgebieten, während in den deutschsprechenden Tälern höhere Prozentsätze an kinderreichen Haushaltungen mit niedrigerem Kaffeeverbrauch zu finden sind.

Wir dürfen somit behaupten, daß der tägliche Kaffeekonsum in kinderreichen Familien geringer ist. In allen besuchten Bergtälern erhalten Kleinkinder Milchkaffee (neben kakaohaltigen Nährmitteln), da generell vom 1. Altersjahr an Kinder am Familientisch zugelassen werden und dasselbe wie die Erwachsenen einnehmen. Das jüngste Kind unseres Materials, das Milchkaffee trank, war ein 10 Monate altes Mädchen aus dem Muggiotal, das seit dem 6. Monat dieses Getränk zum Frühstück erhielt. Ein dreijähriges Kind trank regelmäßig gezuckerten schwarzen Kaffee zum Abendessen. Mehrere Mütter gaben uns an,

seit dem 6. Monat ihren Kindern Milchkaffee zu geben oder in ein kakaohaltiges Nährgetränk schwarzen Kaffee zu gießen.

Der Surrogatekonsum ist laut Tabelle 10, mit Ausnahme des Diemtigtales, geringer als der Kaffeeverbrauch. In den französischsprachenden Tälern fanden sich die höchsten Zahlen (im Durchschnitt 2,06 kg/PJ), an zweiter Stelle stehen die deutschschweizerischen (im Durchschnitt 1,75 kg/PJ) und an dritter Stelle das Lugnez (1,48 kg/PJ). In den Tälern am Südfuß der Alpen wird am wenigsten Surrogat konsumiert (im Durchschnitt 1,00 kg/PJ), weil der Kaffee zum großen Teil schwarz getrunken wird und entsprechend ohne oder nur mit wenig Surrogatzusatz zubereitet wird.

In der folgenden Tabelle sind die verwendeten Surrogatarten für die individuellen Mischungen zusammengestellt. Die meisten Familien verwenden nur ein Produkt, einige sogar auch fertige Kaffeesurrogatmischungen als Zusatz zum reinen Bohnenkaffee, wenige auch lösliche Kaffeextrakte (in Tabelle 12 nicht aufgeführt; die geringe Menge an verbrauchtem Kaffeextrakt wurde dem Bohnenkaffee zugezählt). Zur Tabelle 12 ist noch zu bemerken, daß die prozentuale Verteilung in jenen Familien, die fertige Kaffeesurrogatmischungen allein, oder reinen Bohnenkaffee allein, oder Surrogate allein verbrauchen, mit den Zahlen in den drei Kolonnen der Tabelle 11 zu 100 % zu ergänzen ist.

*Tabelle 12*  
*Arten des Surrogatekonsums (in % der untersuchten Familien)*

Tal	Anzahl untersuchter Familien	Zichorie allein in %	Zuckeressenz allein in %	Malz allein in %	Feige allein in %	Zichorie und Zuckeressenz in %	Zichorie und Malz in %	Fertige Kaffeesurrogatmischg. als Zusatz in %
Diemtigtal	62	27,8	1,6	—	—	50,8	—	3,2
Blatten	40	25,0	—	—	—	35,0	—	—
Leukerberge	26	34,6	—	—	3,8	26,9	3,8	15,3
Entremont	33	63,6	—	—	—	—	12,1	—
Clos du Doubs	30	63,3	6,7	—	—	—	—	—
Calancatal	38	68,4	7,8	—	—	7,8	—	—
Muggiotal	50	32,0	28,0	4,0	—	4,0	—	—
Bosco-Gurin	14	21,4	1,4	7,1	—	21,4	—	21,4
Lugnez	56	25,0	—	—	—	5,3	—	—
Total	349	39,1	6,3	0,9	0,3	18,1	1,4	2,5

Von den in den untersuchten Tälern verwendeten Surrogaten wird somit am meisten Zichorie verbraucht (39 % der Haushaltungen), ferner wenig Zuckeressenz (6 %). Malz- und Feigenprodukte, zu 0,9 % bzw. 0,3 %, werden sehr wenig konsumiert. Recht häufig findet man je zwei Surrogatarten in den selbst zubereiteten Mischungen, zur Hauptsache Zichorie und Zuckeressenz (18 %), weniger Zichorie und Malz (1,4 %). Daß 2,5 % der Haushaltungen Kaffeesurrogatmischungen als Zusatz zum eigentlichen Bohnenkaffee verwenden, röhrt wohl von der Unkenntnis deren Zusammensetzung her. Die meisten der hier verwendeten Mischungen enthalten neben Bohnenkaffee (der entsprechend mit der konsumierten Kaffeemenge verrechnet wurde) Zichorie, Feigen oder Malz.

Zichorie wird am meisten in den französischsprechenden, dann in den deutschsprechenden, ferner in den italienischsprechenden und schließlich in den romanischen Tälern verwendet. Zuckeressenz hingegen wird am meisten in den italienischsprechenden Tälern verbraucht, und Mischungen beider sind in den deutsch- und italienischsprechenden am meisten verbreitet. Während Malz als Zusatz zu Kaffee wenig verwendet wird (etwas im Tessin, mit Zichorie zusammen im Entremont und im Diemtigtal), wird es gerne als Kaffeersatzmittel allein getrunken.

Von den 8 Familien unseres Materials, die einzige Surrogatkaffee konsumierten, nahmen 7 Malzkaffee ein, wovon 4 Malzkaffee allein, eine mit Feigen und Zichorie und eine zweite mit Zuckeressenz gemischt; die achte Familie trank Feigenkaffee. Die dritte Familie (aus dem Muggiotal), die gemischten Surrogatkaffee verbrauchte, setzte dem gekauften Gerstenkaffee im häuslichen Kamin selbstgeröstete Lupinensamen aus dem eigenen Betrieb zu. Der Großvater der Familie pflegte eigens im Gemüsegarten ein Beet von 3 m auf 1 m, dessen Ertrag für die vierköpfige Familie jährlich ausreichte. Erkrankte einmal ein Tier im Stall, so diente ein heißer gezuckerter Absud aus Lupinensamen auch als Heilmittel.

#### 4. Ueber pharmakologische Wirkungen des Kaffees

##### a) Allgemeines

Die Frage der Schädlichkeit des Kaffees hier zu prüfen würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Wir können im folgenden nur kurz einige der dem Kaffee zugeschriebenen Wirkungen anführen und bei einigen im Zusammenhang mit unseren Untersuchungen verweilen.

Nach Møller<sup>12</sup> sind die Coffeinwirkungen kurz folgendermaßen charakterisiert:

##### A. Herz und Kreislauf

1. *Im Tierexperiment:* Erweiterung der Gefäße, insbesondere der Coronargefäße. Steigerung der Funktion des Vasomotorenzentrums.

2. *Am Herz-Lungenpräparat*: Erhöhung der Herzfrequenz infolge direkter Herzmuskelwirkung. Deswegen auch gelegentlich Minutenvolumenzunahme. Verstärkung der Systole, kurzdauernde Verminderung des Schlagvolumens.
3. *Wirkung auf den geschlossenen Kreislauf*: In kleinen Dosen Verlangsamung der Herztätigkeit infolge Wirkung auf das Vaguszentrum, in hohen Dosen Erhöhung der Herztätigkeit durch Herzmuskelwirkung. Erweiterung verschiedener Gefäßgebiete (z.B. Nieren, Splanchnicusgebiet). Keine Blutdruckwirkung. Am intakten Organismus keine Wirkung auf das Minutenvolumen.

#### *B. Muskulatur*

Steigerung der Kontraktionshöhe und der Arbeitsleistung, Verminderung der Ermüdungsphase (zentrale Wirkung).

#### *C. Atmung*

Erhöhung der Atemfrequenz und des Atemvolumens durch direkte Wirkung auf das Atemzentrum.

#### *D. Diuretische Wirkung*

Besonders Chloridausscheidung gefördert. Steigerung der Nierendurchblutung und Zunahme der Ultrafiltration, mit wahrscheinlicher Hemmung der Chlorid- und Wasserrückresorption. Mobilisation von Chloriden und Wasser im Gewebe.

#### *E. Magen*

Siehe Unterkapitel 4b.

#### *D. Zentralnervensystem*

Siehe Unterkapitel 4c.

Nach *Hadorn* und *Suter*<sup>13</sup>, die afrikanischen, mittel- und südamerikanischen Kaffee in bis jetzt erschöpfendster Weise untersuchten, ist der Coffeingehalt je nach Kaffeesorte verschieden. Da es uns nicht möglich war, in jedem untersuchten Haushalt die geographische Herkunft des verwendeten Kaffees zu ermitteln, müssen wir uns für unsere späteren Berechnungen der täglich aufgenommenen Coffeinmenge darauf beschränken, den mittleren Coffeingehalt zu schätzen. Wie eingangs erwähnt, stammt der in der Schweiz verbrauchte Kaffee zur Hauptsache aus Brasilien und Afrika. Die Robustaqualitäten aus Afrika sind besonders preisgünstig, weshalb sie gerne in Kaffeemischungen verwendet werden. Nach *Hadorn* und *Suter*<sup>13</sup> beträgt der Coffeingehalt im wässrigen Extrakt in vier Kaffeesorten verschiedener Provenienz:

Tabelle 13

1. Belgisch-Kongo, Robusta gewaschen	1,99 %
2. Santos Extra prime	1,19 %
3. Columbia Medellin Excelso	1,17 %
4. Costa Rica gewaschen, strictly hard bean	1,24 %

Der Mittelwert beträgt rund 1,4 %. Die täglich aufgenommene Coffeimenge, die in den Tabellen 16 und 17 aufgeführt ist, wurde auf diese Weise berechnet. Laut *Pharmacopoea Helvetica V*<sup>14</sup> ist für Coffein die DMS 1,0!, die DMD 3,0!, die therapeutische Dosis 0,2–0,5 g intern aufgenommen. Arbeiten über andere im Kaffee enthaltene Stoffe, die eine pharmakologische Wirkung ausüben könnten, sind nicht zahlreich. Chemisch wohl definierte Substanzen wie das Coffein wurden nur in wenigen Fällen gefunden, meist sprechen die verschiedenen Autoren von Substanzgruppen, ohne näher darauf einzugehen. *Behrens* und *Malorny*<sup>15</sup> beispielsweise untersuchten brechenerregende Substanzen im Bohnen- und Malzkaffee. Nach diesen Autoren beruht die stärkere brechenerregende Wirkung des Bohnenkaffees auf den höheren Gehalt an Röstöl einerseits und den magen- und schleimhautreizenden Röstprodukten, wie Aldehyde, Furfuralkohol, Furfurol anderseits (siehe Kapitel 4b).

*Czok* und *Lang*<sup>16</sup> richten ihr Augenmerk auf gerbstoffhaltige Substanzen, ohne sie näher zu charakterisieren. Nach *Spiro* (zit. aus *Reichstein* und *Staudinger*<sup>17</sup>) haben gereinigte Aromastoffe des Kaffees eine schwach analeptische Wirkung. *Hahn*<sup>18</sup> wies sie für das Coffein nach.

*Teply* und andere (s. Kap. 4d) befaßten sich mit dem Vitamingehalt des Kaffees. Beiläufig sei erwähnt, daß Kaffeekohle bei verschiedenen Darmkrankheiten empfohlen wird.

Interessant ist die Arbeit von *Kuratsune* und *Hueper*<sup>19</sup> über den Gehalt von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen im gerösteten Kaffee und ihre mögliche cancerogene Wirkung. Es wurden Proben von Kaffeebohnen, die teils im Direkt-, teils im Indirektverfahren geröstet wurden, untersucht. Der Gehalt an den erwähnten Stoffen ist im Indirektröstarfahren höher als im direkten, da die Bohnen entsprechend größeren Hitzeunterschieden unterworfen sind. Unter den zehn wichtigsten Kohlenwasserstoffen, die die Autoren fanden, erwies sich einzig Benzo-(a)-pyren im Tierversuch als carcinogen, das zu 200 γ pro kg im direkt, bzw. zu 440 γ/kg im indirekt gerösteten Kaffee enthalten ist. Diese relativ geringe Menge jedoch gefährdet wahrscheinlich nur die Bedienungsmannschaft der Röstofen und kaum den Konsumenten.

Diese Tatsachen mögen dennoch von gewisser Bedeutung sein, da in einigen Tälern der südlichen Alpen der grüne Kaffee noch heute in Röstattrommeln im Indirektverfahren auf offenem Feuer geröstet wird, wie wir es an mehreren Fällen im Calancatal und ferner im Entremont beobachten konnten. Ungleiche Hitzeverhältnisse und mangelhafte Kontrolle des Röstgrades fördern somit den

Anstieg aromatischer Kohlenwasserstoffe und damit den möglichen Gehalt an carcinogenen Stoffen in «hausgeröstetem» Kaffee.

Unsere Meinung über die Wirkung des Kaffees illustriert folgendes Zitat aus einer Arbeit *Kretschmers*<sup>20</sup>: «Heute dürfte aber unter den Pharmakologen über die Tatsache, daß das Coffein als der wesentliche Träger der pharmacodynamischen Wirkung des Kaffees zu gelten hat, keine Meinungsverschiedenheit mehr bestehen.»

In seinen Ausführungen über die Wirkung des Kaffees betont *Di Fulvio*<sup>7</sup>, daß die Meinungsverschiedenheiten in dieser Frage gelegentlich auf Versuche oder Erfahrungen einzelner Fälle beruhen, die man unmöglich auf die große Masse der Kaffeekonsumenten übertragen darf.

Im Laufe unserer Erhebungen haben wir sowohl in den spontanen Aeuße-  
rungen als auch in gezielten Fragen zwei Kaffeewirkungen festhalten können,  
welchen im folgenden unsere Aufmerksamkeit gewidmet sei. Dies betrifft einer-  
seits den Zusammenhang zwischen Magenbeschwerden und Kaffeekonsum, an-  
derseits den möglichen Einfluß von Kaffee auf das Zentralnervensystem. Alle  
anderen eingangs erwähnten «Kaffeewirkungen» konnten wir nicht beobachten.

### b) *Kaffeekonsum und Magenbeschwerden*

Bei der Uebersicht der zahlreichen Arbeiten, die sich mit der Wirkung von Kaffee bzw. Coffein auf den Magendarmkanal befassen, sind vor allem die vermehrte Magensaftsekretion, die Steigerung der Aziditätswerte und die Anregung der Magendarmperistaltik beschrieben worden.

Noch ist aber die Frage nicht geklärt, ob die Wirkungen auf den Magendarmkanal dem Coffein allein, bzw. den Röstprodukten oder beiden Faktoren zusammen zuzuschreiben ist.

Die Wirkung von Coffein auf den Magen wurde erstmals von *Hannon* und *Beretti* (zit. in *Wolff*<sup>21</sup>) beobachtet. Etwas später fand *Pincussohn*<sup>22</sup> an Magenfistelhunden nach *Pawlow*, daß die Säurewerte des Magensekretes nach Eingabe eines Bohnenkaffeeaufgusses stark und schnell anstiegen. Dasselbe, aber weniger ausgeprägt, fand er mit Malzkaffee. In beiden Fällen aber sanken die Werte rasch wieder ab. Obwohl Coffein nach *Kalk* und *Katsch*<sup>23</sup> bei der Untersuchung des Magens zur Sekretionssteigerung verwendet wird, wurde von anderer Seite diese Wirkung bei Coffein allein nicht oder doch nicht eindeutig beobachtet (Literatur s. *Eichler*<sup>24</sup>).

So fand u. a. *Goldbloom*<sup>25</sup> am Magenfistelhund bei normal innerviertem Magenfundus keine sekretorische Wirkung, weder per os noch intravenös «Beiläufig», schreibt dieser Autor, «sei hier bemerkt, daß die Coffeinwirkung nicht mit der Wirkung eines Kaffeeinfuses verwechselt werden darf, da der letztere eine kräftige Sekretion durch seine Röstprodukte, unter denen wahrscheinlich das Histamin eine größere Rolle spielt, hervorruft.» Auch *Bickel* und *Eweyk*<sup>26</sup> sind dieser Meinung, insbesondere in Beziehung auf das Histamin.

Mit 0,2 g Coffein auf 300 cm<sup>3</sup> Wasser fand *Goldbloom*<sup>25</sup> beim Menschen in 50 % der Fälle keine oder fast keine Sekretionssteigerung. «Diese Ergebnisse», schreibt er weiter, «stehen zwar nicht mit den Befunden von *Kalk* und *Katsch* in Einklang, aber sie beweisen doch auch anderseits nicht, daß eben diese Befunde unzutreffend sind. Denn wenn auch das Coffein keine direkte excito-sekretorische Wirkung auf die Drüsenzellen ausübt, so könnte es doch, besonders beim kranken Menschen, in manchen Fällen durch Vermittlung reflexsteigernder, vielleicht auf psycho-physiologischem Gebiet liegenden Einflüssen, die die sekretorische Sphäre betreffen, oder auch durch die Motilität hemmenden Wirkungen den Aciditätsgrad des Mageninhaltes manchmal erhöhen.» *Eichler*<sup>24</sup> hingegen schreibt, daß zwar das Coffein von magenkranken Patienten ohne Sensationen vertragen wird, nicht aber Kaffee. Dasselbe gilt für Herz-kranke, die zu therapeutischen Zwecken Coffein in höheren Dosierungen erhalten, bei Genuss schon von geringen Mengen Kaffee über Herzklopfen, Auf-regung usw. klagen, obwohl der Coffeingehalt dies nicht erklärt und Tee von vielen Menschen besser vertragen wird.

*Behrens* und *Malorny*<sup>15</sup> glauben, daß die Herzbeschwerden nach Kaffee-genuss im Sinne des gastro-cardialen Symptomenkomplexes vom Magen aus bedingt seien. Sie nehmen an, daß die im coffeinhaltigen und coffeinfreien Kaffee und in der Zichorie enthaltenen emetisch wirksamen Substanzen auf das vegetative Nervensystem wirken und dessen Erregbarkeit steigern, somit einerseits Nausea, anderseits Herzklopfen, Atembeklemmung usw. auslösen können. Coffein allein hingegen habe keine emetische Wirkung, ebenso nicht Tee, da dieser keine Röstprodukte enthalte. Sie unterscheiden zwei Gruppen von magenwirksamen Substanzen, nämlich eine erste mit Angriffspunkt an der Magenschleimhaut (besonders wirksam bei vegetativ Stigmatisierten) und eine zweite mit direkter Reizung der emetico-sensiblen Vagusendigungen.

Einige Jahre später führte *Berg*<sup>27</sup> vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von Bohnenkaffee und Kaffeersatzmitteln auf die Magenfunktion bei magengesunden und magenkranken Personen durch. Gerösteter und ungerösteter Bohnenkaffee und Kaffeersatz (aus geröstetem Getreide, Erbsen und Knollenfrüchten) wirken beide auf die Magensekretion, jener gibt jedoch höhere Säurewerte als dieser. Die Säurewerte sind nach Bohnenkaffee beim Magengesunden höher als beim Magenkranken, verursachen aber bei diesem Magenbeschwerden, bei jenem nicht. Der Magenkranke zeigt keinen qualitativen Unterschied der Reizwirkung auf die Magenschleimhaut zwischen Bohnenkaffee und Kaffeersatz, während beim Magengesunden Kaffeersatz geringer wirkt, beim Magenkranken zudem noch Darmreizungssymptome auslöst.

Außerdem fand er, daß Zuckerrüben und Zichorie die Magenmotilität hemmen, weshalb er empfiehlt, in Kaffeesurrogatmischungen wenig Knollenfrüchte zu verwenden. Somit fand *Berg*, daß kein Unterschied zwischen gerösteten Surrogaten und Bohnenkaffee in bezug auf die Magensäureproduktion besteht. Er vermutet deshalb, daß die sährereizenden Substanzen schon in den ungerösteten

steten Produkten enthalten sind, und betont daher, daß die Rolle der Röstprodukte als Sekretionsanreger wohl überschätzt wurde.

Von Wichtigkeit für die Wirkung des Kaffees auf den Magen sind jedoch auch Darreichungsform und Zubereitungsart. So untersuchte *Starkenstein*<sup>28</sup> die Diurese nach Wasser, schwarzem Kaffee (0,2 g Coffein enthaltend), Milchkaffee gleicher Konzentration und nach derselben Coffeindosis in Wasser. Dabei fand er den größten diuretischen Effekt mit schwarzem Kaffee und umgekehrt eine wesentliche Diuresehemmung mit Milchkaffee. Er führt als Erklärung zu dieser Beobachtung die mögliche Bildung schwerlöslicher oder schwerresorbierbarer Verbindungen an zwischen der Kaffeegerbsäure und den Eiweißkörpern der Milch, so daß die Coffeinkonzentration im Organismus nach Milchkaffee geringer ist als nach Genuß von schwarzem Kaffee.

Einige Jahre später griffen *Starkenstein* und *Winternitz*<sup>29</sup> diese Frage wieder auf bei anderen Versuchsbedingungen. Sie untersuchten die toxische und letale Dosis von Coffein im Kaninchenversuch und fanden, daß Coffein bei Milchzusatz besser vertragen wurde als bei Suspendierung in Wasser allein. Ihre Versuche wurden von *Hitzenberger* und *Roller*<sup>30</sup> bestätigt, sie nahmen aber im Gegensatz zu *Starkenstein* an, daß die Milchlipoide das Coffein binden.

In neuerer Zeit hat *Rüegger*<sup>31</sup> diese Versuche wieder nachuntersucht. Er fand jedoch, daß das Coffein im Milchkaffee in Lösung bleibt und nicht mit den Eiweißstoffen der Milch schwerlösliche Coffeingerbsäure-Eiweißkomplexe bildet. Hingegen bestätigt er gewissermaßen die verlängerte Resorption und damit die verzögerte Wirkung des in Milchkaffee enthaltenen Coffeins, indem er erklärt, daß die Eiweißstoffe im Magen koagulieren und auf diese Weise das Coffein einschließen. Diese Tatsache ist für uns von Bedeutung, da, wie wir unten zeigen werden, in den Bergen der Kaffee hauptsächlich als Milchkaffee getrunken wird.

Ferner haben die Untersuchungen von *Czok* und *Lang*<sup>16</sup> ergeben, daß die HCl-Bildung im Magen mit gefiltertem Kaffee mehr angeregt wird als mit ungefiltertem, da durch filterloses Aufbrühen vermehrt gerbstoffhaltige Substanzen in den Infus gelangen. Diese Feststellung wurde an Ratten gewonnen, da ungefilterte Infuse die Krampferregbarkeit und Bewegungsaktivität steigerten. Dank der Filterung nämlich wird ein Teil der das Zentralnervensystem anregenden Substanzen der Brühe entzogen.

Von Einfluß auf den Magen ist auch die Röstqualität des Kaffees; denn gerösteter und besonders überrösteter Kaffee enthalten u.a. größere Mengen an Säuren, namentlich Ameisen- und Essigsäure (*Lentner* und *Deatherage*)<sup>32</sup>. In diesem Zusammenhang möchten wir nochmals auf den oben schon erwähnten Brauch hinweisen, in gewissen südlichen Bergtälern den Kaffee am Herd selbst zu rösten.

Wenn es nun nach Kaffeegenuß zu vermehrter Magensaftsekretion mit Steigerung der Aziditätswerte kommt, dann wird das Erscheinungsbild den Symptomen einer hyperaziden Gastritis gleichen.

*Tabelle 14*  
*Gastritisfälle*

Alter	Diemtigtal Fälle Anzahl %			Blatten Fälle Anzahl %			Leukerberge Fälle Anzahl %			Entremont Fälle Anzahl %			Clos du Doubs Fälle Anzahl %			Calancatal Fälle Anzahl %		
15—19 Jahre	18	7	39	19	3	16	17	1	6	25	5	20	18	2	11	13	2	15
20—39 Jahre	58	12	21	40	10	25	19	4	21	22	4	18	37	1	3	33	13	39
40—59 Jahre	59	17	29	50	14	28	26	7	27	44	4	9	44	0	0	34	11	32
60 und mehr Jahre	43	16	37	29	8	28	7	1	14	24	3	13	13	0	0	20	8	40
Männlich	89	25	28	60	13	22	29	4	14	59	8	14	59	1	2	48	14	29
Weiblich	89	27	30	78	22	28	40	9	23	56	8	15	53	2	4	52	20	38
Total	178	52	29	138	35	25	69	13	19	115	16	14	112	3	3	100	34	34
Alter	Muggiotal Fälle Anzahl %			Bosco-Gurin Fälle Anzahl %			Lugnez Fälle Anzahl %			Total m. Fälle w. Total			Total m. Anzahl w. Total			Prozente m. w. Total		
15—19 Jahre	7	0	0	8	1	13	22	2	9	70	77	147	10	13	23	14	17	16
20—39 Jahre	54	7	13	11	4	36	49	6	12	150	173	323	25	36	61	17	21	19
40—59 Jahre	38	8	21	16	4	25	54	8	15	186	180	73	33	40	73	18	22	20
60 und mehr Jahre	38	8	21	12	2	17	26	4	15	100	112	212	25	25	50	25	22	24
Männlich	69	10	14	17	7	41	76	11	15									
Weiblich	68	13	19	30	4	13	76	9	12									
Total	137	23	17	47	11	23	152	20	13	506	542	1048	93	114	207	18	21	20

### Eigene Untersuchungen

Im Laufe der medizinischen Untersuchung während der Ernährungserhebungen wurden bei den untersuchten Personen Klagen von seiten des Magendarmtraktes notiert. Klinische Magenuntersuchungen konnten aus praktischen Gründen nicht durchgeführt werden. Die nun im folgenden aufgezählten Gastritis-symptome beruhen auf spontanen Klagen und auf gezielten Fragen. Die Fragen wurden nicht im Hinblick auf den Kaffeekonsum gestellt, sondern waren auf einen möglichen Zusammenhang mit der gesamten Ernährung gerichtet. Diesem Vorgehen kommt vielleicht insofern ein gewisser Wert zu, als einige Personen uns spontan über Magenbeschwerden nach Kaffeegenuss klagten (s. unten).

Wir untersuchten statistisch die Beschwerden von seiten des Magens bei Personen von über 15 Jahren, d.h. bei einem Kollektiv von 1048 Personen (506 Männer und 542 Frauen). In der folgenden Tabelle sind alle, die Gastritissymptome aufwiesen, aufgeführt.

Die Zahlen sind mit Ausnahme des Clos du Doubs hoch. Es ist hier nicht am Platz, die verschiedenen Gründe der Magenbeschwerden aufzuzählen; denn wir möchten an dieser Stelle nur den möglichen Zusammenhang mit dem Kaffeeverbrauch untersuchen.

Alle in Tabelle 14 aufgeführten Fälle sind in der nächsten Tabelle nach der Menge des täglich aufgenommenen Kaffeegemisches in g (Kaffee+Surrogat) aufgeführt.

*Tabelle 15  
Gastritisfälle und aufgenommene Kaffeegemischmenge in g pro Tag*

Tal	0 bis 5,9 g	6,0 bis 10,9 g	11,0 bis 15,9 g	16,0 bis 20,9 g	21,0 bis 25,9 g	26,0 bis 30,9 g	31,0 bis 35,9 g	36,0 bis 48,0 g	Total
Diemtigtal	19	15	12	1	2	—	3	—	52
Blatten	8	10	8	3	3	3	—	—	35
Leukerberge	2	5	4	1	—	—	1	—	13
Entremont	2	—	10	3	—	—	—	1	16
Clos du Doubs	1	2	—	—	—	—	—	—	3
Calancatal	4	13	8	1	6	2	—	—	34
Muggiotal	—	7	3	7	3	2	—	1	23
Bosco-Gurin	4	5	—	2	—	—	—	—	11
Lugnez	2	7	5	—	2	2	2	—	20
Total (von 1048 P.)	42	64	50	18	16	9	6	2	207

Wir entnehmen dieser Tabelle die Tatsache, daß 75 % der Personen mit Magenbeschwerden nur bis 16 g Kaffee und Surrogat im Tag konsumieren. Die

übrigen 25 % nehmen 16 bis 48 g pro Tag ein. Etwas mehr als die Hälfte unseres Materials verbraucht sogar weniger als 11,0 g Kaffee und Surrogat im Tag. Unter diesen 207 Personen befinden sich zwei, die ausschließlich Surrogatkaffee trinken und deshalb in der Folge nicht berücksichtigt werden.

Tabelle 16 enthält nun sämtliche 205 Personen mit Magenbeschwerden, gruppiert nach der täglich eingenommenen Kaffeemenge (ohne Surrogat) in derselben Aufteilung wie Tabelle 15.

*Tabelle 16*

*Gastritisfälle und aufgenommene Kaffee- und Coffeinmenge in g pro Tag*

	0 bis 5,9 g	6,0 bis 10,9 g	11,0 bis 15,9 g	16,0 bis 20,9 g	21,0 bis 25,9 g	26,0 bis 30,9 g	31,0 bis 33,6 g
Total 205 Fälle	= 81 = 40 %	= 78 = 38 %	= 19 = 9 %	= 20 = 10 %	= 5 = 2 %	= 1 = 0,4 %	= 1 = 0,4 %
Coffein- aufnahme	bis 0,08 g	bis 0,15 g	bis 0,22 g	bis 0,29 g	bis 0,36 g	bis 0,45 g	bis 0,47 g

Somit nehmen mehr als 78 % der Personen mit Magenbeschwerden weniger als 11 g Kaffee pro Tag ein.

Bei diesem Material läßt sich die tägliche Coffeineinnahme annähernd genau berechnen nach den Ausführungen zu Beginn des Kapitels 4.

Die von den untersuchten Personen täglich aufgenommenen Coffeinmengen entsprechen der üblichen therapeutischen Dosis von 0,2 bis 0,5 g und weniger. 78 % der Personen mit Magenbeschwerden nehmen sogar weniger Coffein auf, als der therapeutischen Dosis entspricht, nämlich nur bis maximal 0,15 g bei maximalem Gesamtkafeeverbrauch von 10,9 g/Tag. Es ist daher sehr fraglich, ob im Coffein des Kaffees die Ursache der Magenbeschwerden unseres Materials zu suchen ist. Es ist aufschlußreich, daß von den insgesamt 205 Personen mit gastritischen Symptomen nur vier (2 %) spontan im Kaffeegenuss die Ursache ihrer Beschwerden angaben (Tab. 17).

Von diesen vier in Tabelle 17 erwähnten Personen empfinden zwei nach schwarzem Kaffee, die beiden anderen nach Milchkaffee Beschwerden.

Ergänzend sei erwähnt, daß in jenen Haushaltungen, die den Kaffee selbst rösten, keine Fälle von Magenbeschwerden gefunden wurden.

Ihre Zahl ist jedoch zu gering (nur zwei ernährungsmäßig erfaßte Familien), um daraus Schlüsse über den Einfluß von eventuell überröstetem Kaffee zu ziehen.

Tabelle 17

M. 50 J.	2,7 g Kaffee pro Tag 10,2 g Surrogat pro Tag 0,038 g Coffein pro Tag	Epigastrisches Völlegefühl nach Milchkaffee
M. 63 J.	33,6 g Kaffee pro Tag 14,4 g Surrogat pro Tag 0,47 g Coffein pro Tag	Epigastrisches Völlegefühl nach Milchkaffee
W. 56 J.	13,8 g Kaffee pro Tag 1,0 g Surrogat pro Tag 0,19 g Coffein pro Tag	Völlegefühl. Wenn sie schwarzen Kaffee trinkt, gibt sie zur besseren Verdaulichkeit Honig oder Butter zu.
W. 62 J.	7,3 g Kaffee pro Tag 2,4 g Surrogat pro Tag 0,10 g Coffein pro Tag	Magenbrennen nach schwarzem Kaffee. Gießt ihm Rotwein zur besseren Verdaulichkeit zu.

*Ulrich*<sup>33</sup> zitiert eine Arbeit von *Boscardi, Petrillo und Rossi* (1950), in der festgestellt wird, daß bei magenleidenden Personen das Coffein eine sekretorische und aziditätssteigernde Wirkung auf den Magen ausübt, während bei magengesunden Versuchspersonen beides nur mäßig erfolgt. *Tjaden*<sup>34</sup> beobachtete Patienten, die wegen Beschwerden nach coffeinhaltigem Kaffee nur coffeinfreien konsumieren, nach einer Gabe von 0,2 g Coffein aber wieder Symptome zeigten.

Zieht man die individuelle Empfindlichkeit in Betracht, so erscheint wahrscheinlich, daß bei mindestens zwei der eben erwähnten vier Personen ein kausaler Zusammenhang besteht, nämlich beim 63jährigen Mann mit einer täglichen Aufnahme von 0,47 g und bei der 56jährigen Frau mit einer täglichen Aufnahme von 0,19 g Coffein.

Wenn wir nach dem Gesagten auf Tabelle 16 zurückkommen, gelangen wir daher zum Schluß, daß bei 46 Personen, die 11,0 g und mehr Kaffee bzw. 0,15 g und mehr Coffein pro Tag einnehmen, ein möglicher Zusammenhang zwischen täglich aufgenommener Kaffee- bzw. Coffeinmenge besteht. Das sind bezogen auf die 205 magenleidenden Personen 22 % und bezogen auf die insgesamt 1048 nach Magenbeschwerden befragten Personen 4 %.

Bei zwei Personen (1 % von 205 magenleidenden Personen, bzw. 0,2 % von total 1048 untersuchten Personen) ist ein wahrscheinlicher Zusammenhang anzunehmen gemäß den Bemerkungen auf Seite 27.

### c) Wirkungen des Kaffees auf das Zentralnervensystem

Nach *Eichler*<sup>24</sup>, der anhand der damaligen Literatur (s.d.) die Wirkungen des Kaffees (bzw. des Coffeins) auf das Zentralnervensystem schildert, sind diese verschieden, je nach Einfluß auf die einzelnen psychischen Funktionen.

In der Verstandessphäre erleichtert er den Gedankenablauf, vermehrt die Assoziationen, schwächt aber die motorischen Willensimpulse, während die Wirkung auf die Gefühlssphäre uneinheitlich ist, jedoch mit Ueberwiegen der euphorischen Grundstimmung. Die Assoziationen werden bildhafter, plastischer, zahlreicher und können dadurch die Urteilstatkraft für kurze Zeit steigern, wobei sich aber bald eine Leistungsminderung einstellt. Bei geistiger Anspannung kommt es zu Einschlafstörungen; der Einfluß auf den Schlaf ist aber individuell sehr verschieden (s.u.), was übrigens generell für die zentralnervöse Wirkung gilt und hier besonders hervorgehoben sei. Reflexe laufen infolge «Bahnung» leichter ab. Die Hände beginnen zu zittern. In diesem letzten Zusammenhang betonen *Fleisch* und *Wenner*<sup>35</sup>, die die physiologischen Wirkungen des Bohnenkaffees und verschiedener Kaffeextrakte untersuchten, daß diese nicht von der bekannten Coffeinwirkung abweichen: Filterkaffee, löslicher Vollkaffeextrakt und coffeinfreier löslicher Extrakt senken die Reizschwelle für den Tastsinn. Während aber die beiden ersten Produkte den Tremor der Hände erhöhen, bleibt coffeinfreier löslicher Extrakt ohne Einfluß.

Auch *Kretschner*<sup>20</sup> fand bei Versuchen mit fast coffeinfreiem Kaffee (45 g auf 1/4 l Wasser = 0,56 g Coffein) keine Wirkungen von seiten des Zentralnervensystems, der Kreislauforgane und des Magendarmtraktes, während cofeinhaltiger Kaffee in derselben Dosierung lebhafte Pulsbeschleunigung, Herzklagen, Extrasystolen, Schlafstörung, Onirie, allgemeines Unruhegefühl und Hitzeempfindung, dann Schwindelempfindung und Unsicherheit des Ganges, später peristaltische Unruhe ohne Durchfälle auslöste.

Zu unseren eigenen Untersuchungen sind vorerst einige Bemerkungen vorzuschicken. Da wir uns in den Bergen durchwegs an medizinische Laien wandten, mußten unsere Fragen notwendigerweise so allgemeinverständlich wie möglich gestellt werden. Darunter figurierten aber auch Fragen über das psychische Gehaben der Untersuchungspersonen. Klagen über Reizbarkeit, innere Unruhe und Stimmungslabilität faßten wir unter dem Begriff «Nervosität» zusammen, so verpönt dieser Terminus in Fachkreisen auch sein mag.

Insgesamt 177 Personen (9,4 % aller 1668 Untersuchten) klagten über «Nervosität», doch schrieben es nur vier Personen (0,2 %) dem Kaffeegenuss zu, wobei eine davon außerdem über Schlaflosigkeit klagte. Dennoch enthielt sich keine dieser Personen ganz des Kaffees, tranken jedoch mengenmäßig weniger als 17 g Kaffee, was einer Menge von nicht mehr als 0,2 g Coffein im Tag entspricht.

Es versteht sich von selbst, daß wir solche Aussagen nur mit größter Vorsicht verwerten können; denn entweder sind sie nicht objektivierbar oder doch zum mindesten einer individuellen Empfindlichkeit zuzuschreiben, die sich im einzelnen nicht nachprüfen läßt. In dieser Hinsicht ist es aufschlußreich, daß von den 49 Personen, die mehr als 20 g Kaffee pro Tag konsumieren, nur fünf (10,2 %) über «Nervosität» klagen, keine jedoch im Zusammenhang mit dem

Kaffeegenuss, und vier weitere Personen gewohnheitsmäig eine Tasse schwarzen Kaffees vor dem Zubettgehen trinken, ohne über Aufregung oder Schlaflosigkeit zu klagen.

#### *d) Kaffee und Niacingehalt*

Im Laufe von Nahrungsanalysen der Verpflegung der amerikanischen Armee im letzten Krieg stellte man fest, daß der Kaffee ungefähr 10 mg Niacin pro 100 g Bohnen enthält.

*Teply, Krehl und Elvehjem*<sup>36</sup> fanden mittels der mikrobiologischen Analyse bei der Extraktion von grob gemahlenem Kaffee in kaltem Wasser schon nach drei Minuten einen Gehalt von 7,0 mg% und von 10,3 mg% nach drei Stunden im feingemahlenen Kaffee. Coffeinfreier Kaffee enthält nach den gleichen Autoren 4,5 mg% und der in den nordamerikanischen Restaurants servierte Kaffee 1 mg pro 175 cm<sup>3</sup> des Getränktes. An Hühnern, Hunden und Ratten wurde es für biologisch aktiv befunden.

In sechs auf dem Markte erhältlichen gerösteten Bohnenkaffeesorten fanden *Teply* und *Prier*<sup>37</sup> Werte von 7,4 bis 11,0 mg%, mit einem Mittelwert von 9,33 mg%, während lösliche Kaffeextrakte 22 bis 53 mg% enthalten (*Teply*<sup>38</sup>). Während sie in grünen Kaffeebohnen nur 2,2 mg% fanden, betrug der Gehalt an Niacin in überröstetem Kaffee 43,6 mg%. Entsprechende Versuche ergaben, daß der Niacingehalt mit dem Grad der Röstung zunimmt. Als Quelle dient dabei das zu 1 % im Kaffee enthaltene Alkaloid Trigonellin (n-Methylbetain der Nicotinsäure), dessen Gehalt während der Röstung parallel mit der Zunahme der Nicotinsäure abnimmt. *Bressani* und *Navarrete*<sup>39</sup> fanden bei einem Ausgangswert von 1,25 mg% Niacin einen Anstieg auf 14,2 mg% nach vier Minuten Röstzeit, auf 19,7 mg% nach fünf Minuten und auf 21,15 mg% nach zehn Minuten.

*Goldsmith, Miller, Unglaub* und *Kercheval*<sup>40</sup> konnten am Menschen nachweisen, daß das im Kaffee enthaltene Niacin im Körper resorbiert, verwertet und ausgeschieden wird wie reines Niacin. Ihre Versuche wurden an fünf Personen ausgeführt. Diese erhielten eine Diät, die 10 mg Niacin und 1000 mg Tryptophan enthielt. Zehn bis vierzehn Tage später wurde ihnen täglich vier Tassen Kaffee zu 150 cm<sup>3</sup> und einem Niacingehalt von 2,4 bis 3,4 mg während zehn Tagen verabreicht. Im Urin wurden alle 48 Stunden die Niacinmetaboliten N-Methylnicotinamid und Pyridonmethylnicotinamid quantitativ bestimmt.

Sobald Kaffee verabreicht wurde, stieg der Wert der ausgeschiedenen Niacinabbaustoffe bei allen Versuchspersonen.

Auf Grund dieser Befunde scheint es durchaus glaubhaft, daß nach Ansicht verschiedener Autoren in Mexiko, Zentralamerika und Brasilien dank dem reichlichen Kaffeegenuss Pellagra selten vorkommt, obwohl sich die dortige Bevölkerung zur Hauptsache mit Mais ernährt (s.u.a. *Kodicek*<sup>41</sup>).

Nach *Teply* und *Prier*<sup>37</sup> enthält eine Tasse Kaffee ungefähr 1 mg Niacin. Werden nun 3,5 Tassen pro Tag getrunken, so macht das darin enthaltene Niacin ungefähr einen Viertel des Tagesbedarfes aus, der gemäß den Recom-

manded Dietary Allowances der *National Academy of Sciences*, Washington 1953 (zit. bei *Teply und Prier*), mit 15 mg für den normalen Erwachsenen veranschlagt ist.

Neben Niacin enthält Kaffee noch Mineralien und weitere Vitamine der B-Gruppe (s. Tab. 18), deren Mengen jedoch gering sind und daher in unserer Betrachtung vernachlässigt werden können.

*Tabelle 18*  
*Gehalt an Mineralien und Vitaminen der B-Gruppe in grünem und geröstetem Kaffee in mg<sup>0/0</sup> (nach <sup>37</sup> und <sup>49</sup>)*

	Grüner Kaffee	Gerösteter Kaffee	Kaffeetrinken mit destilliertem Wasser
Kalium		1916,0 <sup>49</sup>	
Natrium	4,0	1,4	0,33
Calcium	104,0	105,0	4,6
Eisen	3,7	4,7	0,21
Fluor	0,45	0,24	0,018
Thiamin	0,21	0,0	
Riboflavin	0,23	0,30	
Pantothensäure	1,0	0,23	
Cholin	59,0	84,0	
Folsäure	0,020	0,022	
Citrovorumfaktor	0,012	0,003	
Vitamin B 6	0,143	0,001	
Vitamin B 12	0,00011	0,00006	

### *Eigene Untersuchungen*

Es soll uns nun im folgenden die Frage beschäftigen, ob das im Kaffee enthaltene Niacin in unserem Material als zusätzliche Vitamin-PP-Quelle gelten kann. *Teply und Prier* <sup>37</sup> fanden, wie oben erwähnt, in handelsüblichen Sorten einen mittleren Gehalt von 9,33 mg<sup>0/0</sup>, der aber mit dem Grad der Röstung und der Qualität wechselt. Da allgemein in den Tälern, die wir untersuchten, Kaffee mittlerer Qualität und mittleren Röstgrades verwendet wird, dürfte ein mittlerer Niacingehalt von 10 mg<sup>0/0</sup> am besten unseren Verhältnissen entsprechen (*Hadorn* <sup>42</sup>).

Wir werden daher im folgenden bei jenen Familien, die über 20 g Kaffee pro Person und Tag verbrauchen, diese Frage näher untersuchen, worüber die nächste Tabelle orientiert. Zur Methodik der Berechnung des Bedarfes und Verbrauches an Niacin auf Grund der gesamten Ernährung verweisen wir wieder auf (1).

*Tabelle 19*  
*Zuschuß an Niacin zum täglichen Niacinverbrauch der Nahrung  
durch den Kaffee*

Tal	Nummer der Familie	Täglicher Niacinbedarf in mg	Täglicher Niacin- verbrauch minus Niacingehalt des Kaffees in mg	Bilanz in %	Kaffeeverbrauch pro Person und Tag in g	Niacingehalt des konsumierten Kaffees in mg	Total der Bilanz aus Niacingehalt der Nahrung und des Kaffees in %	Differenz in %
Blatten	105	23,8	14,6	61,3	21,0	2,1	70,1	8,8
	112	17,8	13,4	75,2	30,2	3,0	92,1	16,9
Leukerberge	305	10,8	6,4	59,2	40,6	4,1	97,2	38,0
	215	12,2	10,8	88,5	31,9	3,2	114,8	26,3
Entremont	310	13,0	16,4	126,1	21,6	2,2	143,1	17,0
Clos du Doubs	106	17,9	14,8	82,6	25,2	2,5	96,6	14,0
	109	17,8	19,3	108,4	29,6	3,0	125,2	16,8
	405	10,7	6,8	63,4	30,0	3,0	91,5	28,1
Calancatal	802	12,9	8,0	62,0	28,3	2,8	83,7	21,7
	902	15,2	11,9	78,2	25,0	2,5	94,7	16,5
Muggiotal	204 B	21,5	21,2	98,6	21,8	2,2	108,8	10,2
	404	18,1	17,6	97,2	33,6	3,4	116,0	18,8
Lugnez	206	21,0	21,7	103,3	24,3	2,4	114,7	11,4
	306	17,1	17,3	101,1	25,0	2,5	115,7	14,6
	307	18,2	14,0	76,9	29,5	3,0	93,4	16,5
	402	18,4	15,3	83,1	24,5	2,5	96,7	13,6
	504	18,5	15,7	84,8	20,8	2,1	96,2	11,4
	604	17,9	26,5	148,0	26,9	2,7	163,1	15,1

In allen Berggegenden wurde nach (1) ein Mangel an Niacin (abgesehen von Eisen) als häufigster Mangel beschrieben (s. Tab. 25). Aus der Tabelle 19 kann gefolgert werden, daß das im Kaffee enthaltene Niacin bei entsprechend hohem Kaffeekonsum im Tag als fühlbare Niacinquelle gelten kann. In unserem Material wurden dank dem Kaffee Mengen von 2,1 bis 4,1 mg Niacin pro Kopf und Tag mehr konsumiert, als in der Nahrung schon enthalten war, was einer prozentualen Zunahme von 10 bis 38 % entspricht. Drei Familien steigerten dadurch ihren Niacinverbrauch auf über 100 % des täglichen Bedarfes.

#### e) Kaffee als Stimulations- oder Geschmacksadjuvans

Es stellt sich nunmehr die Frage, warum die von uns Untersuchten überhaupt Kaffee trinken. Obwohl wir uns stichprobenartig bei den intelligenteren Personen danach erkundigten, fiel das Ergebnis recht spärlich aus, so daß wir kaum darauf zu antworten vermögen. In den meisten Fällen erklärte man uns, «man» hätte in der Familie schon immer Kaffee getrunken, ohne zu wissen warum. Auffallend ist jedoch, daß niemand den Genusscharakter des Kaffees hervorhob. Wenn schon ein präziser Grund für Kaffeekonsum erwähnt wurde, dann einzig als Geschmackskorrigens für warme Milch, welche die wenigsten Leute gerne ohne Zutat trinken. Da unser Material praktisch nicht aus Geistesarbeitern besteht, suchte auch niemand im Kaffee die gemeinhin gelobte anregende Wirkung.

Anderseits fanden wir in den untersuchten Tälern auch nirgends Fälle von Kaffeeabusus. Zu diesem Problem äußert sich *Kretschmer*<sup>20</sup>, der Kaffee unter «anregende Getränke» einreihet, d.h. solchen, die eine bestimmte Reizwirkung auf ein oder mehrere Organsysteme hervorrufen, folgendermaßen: «Dabei handelt es sich um eine vorübergehende Steigerung der physiologischen Funktionsvorgänge und besonders um Beseitigung von Ermüdungserscheinungen. Diese Eigenschaft einer vorübergehenden Funktionssteigerung speziell im Bereich des Zentralnervensystems ist eine Hauptindikation des Genusses von Voll-Kaffee. Damit verbindet sich für viele zugleich eine Stimmungsbeeinflussung, also eine rein seelische Komponente.» Und ferner: «Das Problem der Gewöhnung und suchtartigen Einstellung zu dem Genusse schweren Kaffees ist nicht allein eine pharmakologische, sondern ebenso sehr, wenn nicht noch mehr, eine psychiatrische Angelegenheit; denn es ist vorwiegend die Kategorie der mit der seelischen Konstitution des labilen Stimmungsmenschen Behafteten, die dazu neigen, sich an solche Gewohnheiten zu klammern. Dies ist wohl auch die Ursache der Häufigkeit übermäßigen Genusses starken Kaffees, besonders beim weiblichen Geschlecht in postklimakterischen Jahren!» Wie wir es unten im Zusammenhang mit dem Milchkonsum betonen werden, wird in den Bergen weniger Kaffee getrunken, als man Milch zu konsumieren vermag. Schon darum ist der Kaffee kaum zum «Genussmittel» erkoren und sein Konsum gewissermaßen beschränkt. Das harte Tagwerk des Bergbauern, das den Einsatz aller Familien-

mitglieder erheischt, ob groß oder klein, erlaubt nicht, beim Kaffeetrinken zu verweilen, eine Tatsache, die an und für sich schon dem Kaffeeabusus entgegenwirkt.

## 5. Höhe der Ausgaben für Kaffee und Kaffeesurrogate und Beweggründe für Verbrauch und Ausgaben

Die Bedeutung des Kaffee- und Kaffeesurrogateverbrauchs für die schweizerische Wirtschaft im allgemeinen und den Finanzhaushalt insbesondere ist aus der Importstatistik zu ersehen. Nach den Zahlen der *Außenhandelsstatistik*<sup>3</sup> für das Jahr 1959 wurden für insgesamt Fr. 8 267 902 052.– Waren importiert, von denen für Fr. 108 273 509.– Kaffee und Kaffeesurrogate (Rohkaffee, gebrannter Kaffee, Kaffeesurrogate, getrocknete Zichoriewurzel und Feigen zur Fabrikation von Kaffeesurrogaten).

Der Anteil des Kaffees und der Kaffeesurrogate am gesamtschweizerischen Import für das Jahr 1959 beträgt somit 1,3 %.

Im Abschnitt über den Kaffeeverbrauch wurden (Kapitel 3b) die Gründe, die den Kaffeekonsum beeinflussen, kurz skizziert. Dasselbe gilt mutatis mutandis auch für die Kaffee Preise. Während 1938 1 kg Kaffee nur 305 Rp. kostete, stieg der Preis 1942 auf 517 Rp. an, sank in den folgenden Jahren wieder etwas (1943 474 Rp., 1949 481 Rp.), stieg in den Jahren 1950 und 1954 rasch an bis auf 1075 Rp. im Jahre 1954, sank seither wieder etwas bis auf 898 Rp. im Jahre 1959<sup>8</sup>.

Es war nicht möglich, in allen Haushaltungen die verbrauchte Kaffeesorte bzw. Kaffeemischung und deren Preis zu ermitteln. Daher benutzten wir bei den Berechnungen der jährlichen Ausgaben für Kaffee als Einheitspreis den für das Jahr 1959 im *Statistischen Jahrbuch der Schweiz*<sup>8</sup> angegebenen Kleinhandelspreis für Kaffee in der Höhe von 898 Rp. pro kg, was einem Jahresmittel aus 34 Gemeinden entspricht. Hingegen ließen sich für die Surrogate in allen Fällen die verwendeten Markenartikel ermitteln, deren Preise bekannt sind, ebenso für die Kaffeesurrogatmischungen nach Rückfrage bei den Herstellerfirmen.

Die folgende Tabelle vermittelt einen Ueberblick über die Höhe des Verbrauches und der Ausgaben für Kaffee und Surrogate in den Bergen (*eigene Untersuchungen*) und gemäß den jüngsten Haushaltungsrechnungen in den Städten Zürich, Basel und Bern (*statistische Jahrbücher* der entsprechenden Kantone<sup>43, 44, 45</sup>, der Kantone Tessin, Waadt, Genf und der ganzen Schweiz<sup>46</sup>).

Wie aus der Tabelle 20 mit der Zusammenstellung für Ausgaben (und Verbrauch) in den Bergtälern zu ersehen ist, sind diese im Vergleich zu anderen Gegenden der Schweiz überall viel höher. Ganz besonders hoch sind die Ausgaben im Lugnez. Dies hängt u.a. mit dem in diesem Tal weitverbreiteten Verbrauch an fertigen Kaffeesurrogatmischungen und dem relativ hohen Konsum an löslichen Kaffeextrakten zusammen (s. Tab. 11).

*Tabelle 20*  
*Ausgaben und Verbrauch von Kaffee und Surrogaten in verschiedenen  
Gegenden der Schweiz pro Jahr*

Gegend	Anzahl Familien	Kopf- zahl	Konsum- einheit	Quet	Kaffee und Surrogate	
					Verbrauch in kg	Ausgaben in Fr.
Diemtigtal	10	3,8	2,7	10,3	14,2	83.05
Blatten	10	3,8	2,5	10,2	19,7	140.38
Leukerberge	10	4,3	2,6	10,9	16,5	109.88
Entremont	10	3,9	2,6	10,3	18,7	127.89
Clos du Doubs	10	4,6	2,7	11,6	20,6	154.36
Calancatal	10	4,3	2,5	10,6	18,4	140.08
Muggiotal	10	3,6	2,4	9,7	15,3	117.09
Bosco-Gurin	10	4,2	2,6	10,6	13,0	82.44
Lugnez	10	4,2	2,5	10,5	27,1	234.51
Total Berge	90	4,1	2,6	10,5	18,2	132.22

*Vergleichszahlen für das Jahr 1959*

Gegend	Anzahl Familien	Kopf- zahl	Konsum- einheit	Quet	Kaffee und Surrogate	
					Verbrauch in kg	Ausgaben in Fr.
Tessin	17	4,3	2,7	11,2	9,1	83.50
Zürich	132	4,4	2,6	10,4	7,3	72.65
Basel-Stadt	54	4,0	1,8	9,3	6,4	63.27
Waadt	37	4,1	2,7	10,5	7,8	78.60
Genf	62	4,1	2,5	9,6	9,3	91.30
Bern	50	4,1	2,6	9,9	7,5	67.44
Schweiz	401	4,3	2,6	10,3	8,0	76.10

Es sollen daher im folgenden einige der wichtigsten Faktoren gemeinsam besprochen werden, die einen vermehrten Konsum bzw. höhere Ausgaben für Kaffee und Surrogate in den Bergen bedingen.

Nach *Di Fulvio*<sup>7</sup> nimmt der Kaffee unter den Genussmitteln (Kaffee, Tee, Tabak, alkoholische Getränke, sog. enjoyment goods) den ersten Platz ein. Der Verbrauch hängt nach demselben Autor von verschiedenen Faktoren ab, nämlich vom Milch- und Zuckerpreis, von der Kaufkraft des Verbrauchers, Alter und Beschäftigung der Konsumenten, klimatischen und saisonbedingten Ein-

flüssen. Diese Aussagen stimmen nur zum Teil mit unseren Beobachtungen überein. Wir können uns der Feststellung in den *wirtschaftlichen und sozialstatistischen Mitteilungen*<sup>5</sup> anschließen, die aussagt, daß «der Kaffee, als Zusatz zum Milchverbrauch, eher als eine den Milchkonsum fördernde Würze denn als ausgesprochenes Genussmittel betrachtet werden kann».

Wir werden weiter unten (s. Kapitel 6) noch zeigen, daß der Kaffee in den Bergen zur Hauptsache als Milchkaffee getrunken wird. Da der Milchverbrauch hoch ist und Kaffee im wesentlichen als Geschmackskorrigens verwendet wird, ist auch der Kaffeekonsum hoch. Er ist es ferner auch dadurch, daß in den Bergen Kaffeemahlzeiten wesentlich häufiger sind als in der Stadt. Die folgende Tabelle aus den Untersuchungen über die Bergbevölkerung<sup>1</sup> vermittelt einen Ueberblick über den Milchkonsum in den untersuchten Gebieten im Vergleich zur *schweizerischen Food Balance Sheet 1954–1957*.

*Tabelle 21*  
*Milchverbrauch in neun Bergtälern und Vergleich*  
*mit dem schweizerischen Konsum*

Gegend	Personen	Verbrauch in g Person/Tag	% des schweiz. Verbrauches
Diemtigtal	269	874	153
Blatten	214	679	119
Leukerberge	125	650	114
Entremont	184	572	100
Clos du Doubs	168	834	146
Calancatal	178	475	83
Muggiotal	183	294	51
Bosco-Gurin	69	641	112
Lugnez	278	561	98
Total Berge	1668	626	110
Schweiz. Food Balance Sheet		570	100

Der Unterschied wäre aber wesentlich größer, wenn der gesamtschweizerische Konsum nur den Verbrauch in den Haushaltungen umfassen würde und nicht auch den Konsum im Gastgewerbe usw. Dies geht allein schon aus Zahlen für den Milchkonsum im Kanton Basel-Stadt hervor: im Jahre 1959 betrug er 0,426 Liter pro Einwohner im Tagesdurchschnitt<sup>44</sup>.

Die Kaufkraft des Verbrauchers spielt in unseren Verhältnissen eine geringe Rolle, obwohl der längere Transportweg im Vergleich zum Unterland gewisse Waren verteuert. In Bosco-Gurin, dem einsamen Dorf auf 1500 m Höhe, er-

fährt der Kaffee einen Preisaufschlag von 5 bis 20 Rp. pro kg infolge Frachtspesen. Dies mag u.a. den relativ geringen Verbrauch in diesem Dorf bedingen (s. Tab. 10).

Auch wenn der Konsum in unserem Untersuchungsmaterial aus den Bergen höher ist als in den Arbeiter- und Angestelltenfamilien, ist das nicht finanziell bedingt. Unser Material besteht zur Hauptsache aus Bergbauern, deren Verdienst beschränkt ist, und im wesentlichen aus Naturaleinnahmen, für Arbeiter und Angestellte aber aus Nominaleinnahmen besteht. Anderseits aber vermitteln unsere Untersuchungen einen wahllosen Querschnitt durch die autochthone Bergbevölkerung, während in den zitierten Haushaltungsrechnungen gewissermaßen nur Musterfamilien erfaßt wurden mit rationellem Budget und dementsprechend geringem Genußmittelverbrauch.

Wie im Abschnitt 3c schon ausgeführt wurde, hat das Alter und die Gegenwart von Kindern in der Familie einen Einfluß auf den Kaffeekonsum, insofern der Verbrauch stieg, je älter die Konsumenten waren und je weniger Kinder im Haushalt lebten.

Ueber die Beziehung zwischen Kaffeeverbrauch und Beschäftigung, die bekanntlich bei Geistesarbeitern ausgeprägt ist, läßt sich hier nichts aussagen, da unser Material zur Hauptsache Agrarverhältnissen entspricht (s. auch Kap. 4e).

Leider war es uns nicht möglich, saison- und klimatischbedingte Einflüsse näher zu untersuchen. Es wäre zwar möglich, daß der Konsum im Sommer zu-

*Tabelle 22*

*Vergleich zwischen dem Kaffee- und Surrogatekonsum (in g) im Sommer und Winter in einzelnen Familien aus dem Calancatal*

Nummer der Familie	Anzahl Personen		Kaffee pro Familie und Tag		Surrogat pro Familie und Tag	
	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter
102	5	5	8,0	5,5	—	—
103	3	5	31,2	29,5	2,1	13,0
104	5	5	31,5	30,0	5,0	—
105	6	6	31,8	46,2	31,8	13,4
107	6	5	15,0	18,5	4,8	10,0
401	6	7	63,6	53,2	2,4	23,1
402	4	4	26,0	64,0	—	—
404	5	4	53,5	65,2	3,0	1,2
405	4	5	77,2	48,0	14,4	—
1001	5	4	50,0	30,8	11,5	10,0
1002	7	6	69,3	27,0	15,4	—
1003	8	8	20,8	28,0	17,6	17,6
Durchschnitt			37,3	37,2	9,0	7,3

rückgeht, da die Kühe sich auf der Alp befinden, dennoch war der Verbrauch in vier Tälern (Muggiotal, Lugnez, Blatten, Calancatal) (s. Tab. 10), die im Sommer und Herbst untersucht wurden (s. Kapitel 2) am höchsten. Immerhin gewannen wir durch Fragen den Eindruck, daß der Kaffeekonsum durch die Jahreszeiten nicht wesentlich beeinflußt wird. Ob dies für das Unterland und insbesondere die Städte auch gilt, entzieht sich unserer Kenntnis.

Nur im Calancatal wurde eine Kontrollaufnahme zu einer anderen Jahreszeit durchgeführt. Wie aus der Tabelle 22 ersichtlich ist, schwankt zwar der Kaffee- und Surrogatekonsum pro Familie und Tag zwischen Sommer und Winter erheblich, jedoch ohne, daß die eine Jahreszeit gesamthaft gesehen im Vergleich zur anderen einen wesentlichen Mehrverbrauch zu verzeichnen hätte.

Obwohl es uns nicht möglich ist, den genauen jährlichen Aufwand für den Lebensunterhalt der Bergbauern im Sinne der zitierten Haushaltungsrechnungen zu ermitteln und daraus den Anteil der Ausgaben für Kaffee und Kaffeesurrogate zu berechnen, so darf man dennoch annehmen, daß er für das häusliche Budget unseres Materials einen relativ großen Posten ausmacht.

Wenn wir annehmen, daß die Bergbauernfamilien ungefähr gleich viel für Nahrungsmittel ausgeben wie unselbständig Erwerbende, nämlich Fr. 3529.– im Jahre 1959<sup>48</sup>, so kann man daraus den Prozentsatz des Aufwandes für Kaffee und Surrogate gemäß den Zahlen in Tabelle 20 annähernd berechnen:

Bei Gesamtausgaben von Fr. 3529.– pro J/F (4,3 KE) für Nahrungsmittel beträgt der prozentuale Anteil der Ausgaben für Kaffee und Surrogate (Fr. 132.22 pro Jahr) 3,8 % in den Bergbauernfamilien unseres Materials.

Zum Vergleich sei erwähnt, daß er gemäß den schon zitierten Haushaltungsrechnungen bei unselbständig Erwerbenden relativ tief ist, nämlich in Zürich 2,1 %<sup>43</sup>, in Basel-Stadt 2,0 %<sup>44</sup>, in der ganzen Schweiz 2,1 % (Arbeiter- und Angestelltenfamilien im Jahre 1958, *Volkswirtschaft*<sup>47</sup>).

Wir besitzen genaue Zahlen über diese Frage aus Gurtnellen (929 m ü.M.) im Kanton Uri, einer Ortschaft, die Bergverhältnissen entspricht und somit einen Vergleich zuläßt \*.

Auf den ersten Blick erscheint der prozentuale Anteil der Ausgaben für Kaffee in bezug auf die übrigen Lebensmittel sehr hoch. Man bedenke jedoch, daß ein Teil der Lebensmittel nicht im Laden gekauft wird, sondern aus dem eigenen Betrieb stammt. Trotz dieser Einschränkung bleibt er in einigen Fällen noch hoch genug. Aus dem oben Gesagten geht somit zusammenfassend hervor, daß die Ausgaben für Kaffee und Kaffeesurrogate in den Bergen hoch sind, unabhängig von der finanziellen Lage der Konsumenten und saisonbedingten Einflüssen. Als wesentlicher Faktor dafür muß der hohe Milchverbrauch, hohes Alter und in einzelnen Fällen der hohe Verbrauch an fertigen Kaffeesurrogatmischungen und löslichen Kaffeextrakten betrachtet werden.

---

\* Wir möchten an dieser Stelle Fräulein U. Gerber (BIGA, Bern) wärmstens danken für die Ueberlassung dieses noch unveröffentlichten Materials.

*Tabelle 23*  
*Prozentualer Anteil des Kaffees an den Ausgaben für Lebensmittel  
in Gurtnellen (Uri)*

Familie	Anzahl Personen	Kaffee pro Person und Tag in g	Prozentualer Anteil des Kaffees an den Ausgaben
1	3	33,3	10,0
2	3	25,0	15,0
3	3	31,1	33,8
4	4	14,5	6,0
5	4	12,5	8,5
6	4	12,5	10,0
7	5	16,0	13,0
8	4	14,5	8,5
9	7	6,4	5,3
10	5	9,3	7,3
11	7	8,3	13,0

## 6. Trinksitten

In diesem Schlußkapitel sollen einige ethnologische Aspekte des Kaffeekonsums in den Bergen vermerkt werden, wie wir sie im Laufe unserer Erhebungen beobachtet haben. Diese kurz unter «Trinksitten» zusammengefaßten Gebräuche erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie runden aber unsere Untersuchungen ab.

Im Kapitel 5 wurde gezeigt, daß der Kaffeekonsum eng mit dem Milchverbrauch zusammenhängt. Die nun folgende Tabelle ergänzt diese Ausführungen; denn aus dem Entremont, Clos du Doubs, Muggiotal und dem Lugnez liegen detaillierte Angaben über die Art und Weise des Kaffeekonsums vor. Die Tabelle orientiert über jene Personen, die ausschließlich Milchkaffee bzw. ausschließlich schwarzen Kaffee trinken, während die übrigen beide Kaffeearten trinken (in der Tabelle nicht eigens aufgeführt). Die dritte Kolonne der Tabelle enthält alle Personen, die gezuckerten Milchkaffee trinken (da die meisten den schwarzen Kaffee gesüßt genießen, wurde dies nicht eigens vermerkt).

Obwohl wir die Daten nach Tab. 24 nur aus 4 Tälern besitzen, ist es dennoch aufschlußreich, festzustellen, daß im Muggiotal, wo 42 % der Exploranden nur schwarzen Kaffee trinken, gemäß Tabelle 10 auch am meisten Kaffee konsumiert wird. In diesem Tal fand sich auch die größte Diversität in der Kaffeezubereitung (s.u.). Im Entremont tranken die Untersuchten entweder nur Milchkaffee (92 %) oder nur schwarzen Kaffee (8 %), während im Lugnez einige beides genossen, zur Hauptsache aber Milchkaffee (89 %), im Clos du Doubs hingegen beinahe die Hälfte beide Zubereitungsarten.

*Tabelle 24*  
*Art des Kaffeegenusses in vier Tälern nach Geschlecht in Prozenten*

Gegend	Anzahl Personen			Nur Milchkaffee			Nur schwarz. Kaffee			Milchkaffee gesüßt		
	m.	w.	Total	m.	w.	Total	m.	w.	Total	m.	w.	Total
Entremont	44	40	84	91,0	92,5	91,7	9,1	7,5	8,3	61,4	85,0	72,6
Clos du Doubs	46	58	104	47,8	43,4	46,3	6,5	12,1	9,6	44,3	45,2	46,3
Muggiotal	72	72	144	22,2	37,5	29,9	52,8	30,6	41,7	52,8	65,3	59,0
Lugnez	94	100	194	90,4	88,0	89,2	7,4	7,0	7,2	46,8	50,0	48,5
Total	256	270	526	63,7	65,9	64,8	20,3	14,4	17,3	50,8	58,5	54,7

Nach dem *Corby Research Service*<sup>11</sup> trinken 28 % der Exploranden in den USA schwarzen Kaffee (17 % in unserem Material), und zwar 44 % mit Zucker und Rahm, 19 % nur mit Rahm und 9 % nur mit Zucker. 75 % dieser Personen waren über 50 Jahre alt, was auch in unserem Material der Fall ist.

Die Tabelle 24 ist ferner insofern noch interessant, als sie in gewisser Hinsicht die Individualität der Konsumenten veranschaulicht. Da dieses Material einzig lateinischer Zunge ist, lassen sich keine «rassischen» Eigenheiten herauslesen, hingegen ist in bezug auf das Geschlecht von Tal zu Tal kein überzeugender Unterschied der Trinkgewohnheiten zu erkennen. Es läßt sich einzig aussagen, daß die Frauen insgesamt mehr Milchkaffee und häufiger gezuckerter trinken als die Männer, die eher schwarzen Kaffee vorziehen. Aus diesem Grund möchten wir die oben angeführte Statistik des *Corby Research Service* nur mit Vorsicht verwenden.

Im folgenden werden wir ergänzend einige lokale Eigenheiten des Kaffeekonsums erwähnen, die ebenso die individuellen regionalen Unterschiede unterstreichen.

Ueberall wird Kaffee mehrmals am Tag getrunken, sowohl zu den Hauptmahlzeiten, d.h. regelmäßig zum Frühstück, weniger zum Abend- bzw. Mittagessen, wie zu den Nebenmahlzeiten (um 09 Uhr und 16 Uhr). Oft ersetzt abends ein Teller Suppe den Kaffee, während Milchkaffee mittags aufgetischt wird, wenn die Mahlzeit nicht aus einer Fleischspeise besteht, wie aus den Menübögen hervorgeht. In den deutschschweizerischen und französischsprechenden Tälern wird der schwarze Kaffee meist nach dem Mittagessen getrunken, gelegentlich auch zum «Zvieri», im Clos du Doubs sogar meist nur am Sonntag. In den übrigen Tälern wird er auch zu den Nebenmahlzeiten eingenommen. In Blatten und im Calancatal trinken die meisten Familien bis fünfmal am Tag Kaffee, im Diemtigtal und Lugnez bis viermal, in den übrigen Gegenden dreimal. Es wird aber auch gerne Kaffee (Milchkaffee, gesüßter schwarzer Kaffee

mit oder ohne Zutaten) zur Arbeit auf dem Felde mitgenommen. Besonders in kinderreichen Familien des Entremont wird der bereits (stark) gesüßte und mit Milch versetzte Kaffee in der Kanne auf den Tisch gestellt, jedoch wird noch oft die traditionelle Milchsuppe mit Broteinlagen statt Kaffee zum Frühstück eingenommen. In analoger Weise wurde früher in Blatten statt schwarzen Kaffees mittags eine dünne geröstete Gerstenmehlsuppe eingenommen, die man auch zur Feldarbeit mitnahm. Heute wird dort in jedem Haus in einer Vertiefung des Steinofens den ganzen Tag hindurch eine Kaffeekanne warmgehalten. Auch im Calancatal hängt ein Kessel im Kamin, aus dem jederzeit heißer Kaffee geschöpft werden kann.

Während im Lugnez (s. Tab. 11) viele Haushaltungen fertige Kaffeesurrogatmischungen verwenden, ziehen es die Hausfrauen in den übrigen Tälern vor, ihren Kaffee selbst zu mischen, insbesondere legt man im Diemtigtal viel Wert darauf, den Kaffee schon einen Monat im voraus nach Eigenrezept zu mischen. Zu diesem Zweck wird denn auch der Kaffee in Mengen zu 500 g oder gar zu 1000 g eingekauft, in den übrigen Tälern hingegen meist in Mengen zu 250 g.

An Zutaten zum schwarzen Kaffee ist Branntwein überall am beliebtesten. Gerne trinken die Männer des lateinischen Sprachgebietes, vereinzelt auch in Blatten, zu den Nebenmahlzeiten oder bei der Arbeit im Sommer schwarzen gesüßten Kaffee mit Rot- oder Weißweinzusatz, der im Entremont unkorrekterweise «Mazagran» genannt, aber «massacrant» ausgesprochen wird! Besonders im Muggital wird mit Vorliebe dem schwarzen Kaffee zum Frühstück ein Stück Butter und um zehn Uhr ein gezuckertes verrührtes Ei und gelegentlich auch Zitronensaft zugefügt.

Kaffee dient endlich nicht nur den Menschen, sondern auch den Tieren; so wird schwarzer Kaffee im Diemtigtal als «Stärkungsmittel» an kranke Kälbchen verabreicht, und in Blatten füttert man den Kaffeesatz den Schweinen.

## 7. Diskussion

Im Rahmen der Ernährungs- und Gesundheitserhebungen bei der schweizerischen Bergbevölkerung, ausgeführt durch die Subkommission für Bergbevölkerung der Eidgenössischen Ernährungskommission, wurde der Verbrauch an Kaffee und Kaffeesurrogaten in 349 Familien (1668 Personen) aus neun verschiedenen Tälern der vier Landesteile untersucht.

Im Vergleich zur gesamten Schweiz im Jahre 1959 mit 3,8 kg Röstkaffee pro Kopf und Jahr ist der Verbrauch in den Bergen geringer (2,7 kg pro Kopf und Jahr), wohl deshalb, weil in den gesamtschweizerischen Zahlen Gastgewerbe, Fremdarbeiter und Tourismus miteinbezogen sind. In bezug auf die Haushaltungsrechnungen unselbstständig Erwerbender hingegen, die im Durchschnitt 8,0 kg Kaffee und Surrogate pro Familie und Jahr (durchschnittlich 2,6 Konsumeinheiten) verbrauchen, konsumierten unsere Familien 18,2 kg pro Familie und Jahr, also mehr als doppelt so viel!

Es wird im Mittel in deutschschweizerischen Bergtälern weniger Kaffee als im lateinischen Sprachgebiet konsumiert, während Surrogate mehr in französischsprechenden Tälern und etwas weniger in italienischsprechenden verbraucht werden. 95 % der untersuchten Familien trinken coffeinhaltigen, 3 % coffeinfreien Kaffee und 2 % nur Ersatzkaffee, während 91 % Kaffee mit Surrogatzusatz und nur 7 % reinen Kaffee konsumieren. 22 % benutzten außerdem fertige Kaffeesurrogatmischungen und nur 5 % lösliche Kaffeextrakte. Während in den von uns untersuchten Bergtälern annähernd gleich viel Familien Kaffee trinken wie in der gesamten Schweiz, ist der Verbrauch an löslichen Kaffeextrakten gering. In Haushaltungen, die nur aus älteren Erwachsenen und alten Leuten bestehen, wird mehr Kaffee verbraucht als in kinderreichen Familien.

An Surrogaten wird in der Mehrzahl der Fälle nur ein Produkt verwendet, nämlich hauptsächlich Zichorie. Jene Familien, die keinen Bohnenkaffee konsumieren, trinken mit Vorliebe Malzkaffee allein.

Entsprechend dem relativ hohen Kaffeeverbrauch sind die Ausgaben mit durchschnittlich Fr. 132.– pro Familie und Jahr wesentlich höher als in Arbeiter- und Angestelltenfamilien (Fr. 76.–). Sie sind besonders im Lugnez hoch, wo relativ viel fertige Kaffeesurrogatmischungen und lösliche Kaffeextrakte verbraucht werden. Es wurde ferner gefunden, daß der hohe Kaffeekonsum eng mit dem hohen Milchkonsum zusammenhängt, wobei finanzielle Fragen kaum von Belang sind, und ebensowenig klimatisch bedingte Einflüsse. Der prozentuale Anteil der Ausgaben für Kaffee in bezug auf die übrigen Lebensmittelkäufe ist hoch, nämlich schätzungsweise 4 % gegen 2 % in Familien unselbstständig Erwerbender.

Unter den pharmakologischen Wirkungen konnten wir zwei im Rahmen unserer Erhebungen näher untersuchen, nämlich den möglichen Zusammenhang zwischen Kaffeeaufnahme und Magenbeschwerden einerseits und zwischen Kaffeegefühl und «Nervosität» anderseits. Klagen über Nebenwirkungen des Kaffees waren auffallend gering. Bei 4 % der untersuchten Personen konnte ein möglicher Zusammenhang, bzw. in 0,2 % ein wahrscheinlicher Zusammenhang zwischen Kaffeeaufnahme und Magenbeschwerden gefunden werden. Das Erscheinungsbild entsprach durchwegs einer hyperaciden Gastritis.

Noch geringer war in unserem Untersuchungsgut ein wahrscheinlicher Zusammenhang zwischen Kaffeegefühl und Wirkung auf das Zentralnervensystem zu finden, nämlich nur in 0,2 % der Fälle. Dieser Prozentsatz ist so gering, daß man daraus auf keine Kausalität wird folgern können. Aufschlußreich ist daher die Feststellung, daß in unserem Untersuchungsmaterial nirgends Fälle von Kaffeeabusus verzeichnet wurden; denn in den Bergen wird Kaffee nicht als Excitans, sondern aus familiärer Gewohnheit einerseits und als Geschmackskorrigens zur warmen Milch anderseits getrunken. Auch die zum Teil von Gegend zu Gegend verschiedenen Kaffeetrinksitten, die im Schlußkapitel kurz beschrieben wurden, dienen nicht der Stimulation, sondern nur der Geschmackskorrektur.

Nahrungsanalysen im letzten Krieg<sup>37</sup> haben ergeben, daß geröstete Kaffeebohnen einen mittleren Niacingehalt von 10 mg% aufweisen, wobei das Vitamin während des Röstprozesses aus Trigonellin entsteht und daher je nach Röstgrad in verschiedener Menge in der gerösteten Bohne enthalten ist<sup>36-39</sup>.

Es fragt sich nun, inwiefern diese Tatsache die tägliche Niacinaufnahme bei unserem Untersuchungsgut beeinflussen kann. Zu diesem Zweck wurden in allen Familien, die täglich über 20 g Kaffee pro Person und Tag konsumierten, die Möglichkeit, daß Kaffee als zusätzliche Niacinquelle in der Ernährung dienen kann, näher untersucht. Diese Familien nahmen bei einem täglichen Kaffeekonsum von 20 g und mehr 2 mg Niacin und mehr pro Tag zu sich. Dank der Ernährungserhebung konnte der genaue Niacingehalt der Nahrung und folglich auch die täglich aufgenommene Niacinmenge ermittelt werden.

Bei jenen Familien, die 20 g Kaffee und mehr im Tag konsumierten, stiegerte sich die tägliche Niacinaufnahme dank des im Kaffee enthaltenen Vitamins um 10 bis 38 % im Vergleich zum Niacingehalt der übrigen Nahrung.

Diese Feststellung ist von großer Wichtigkeit; denn nach (1) wurde bei mehr als der Hälfte der Bergbevölkerung ein Niacinmangel gefunden, wie es die folgende Tabelle 25 veranschaulicht. In der Position «Nahrungsaufnahme an Niacin in mg» ist der Niacingehalt des Kaffees nicht mitberücksichtigt, sondern nur der Gehalt der übrigen Nahrung.

*Tabelle 25  
Niacinmangel und Nahrungsaufnahme (nach 1)*

Gegend	Klinisch wahrscheinlicher Niacinmangel in %	Mittlere Nahrungsaufnahme an Niacin in mg	Mittlere Bedarfsdeckung an Niacin in %	Personen mit ungenügender Bedarfsdeckung in %
Entremont	5	13,6	115	20
Leukerberge	8	15,3	109	26
Muggiotal	16	15,4	106	39
Clos du Doubs	21	14,4	103	45
Bosco-Gurin	23	12,0	97	78
Lugnez	14	12,3	95	66
Diemtigtal	2	12,5	87	81
Blatten	3	13,9	87	91
Calancatal	11	11,1	87	85
Total	10	13,4	97	62

Gemäß der Tabelle 25 war der Bedarf an Niacin in vier Tälern (Leukerberge, Entremont, Muggiotal und Clos du Doubs) durch die Nahrungsaufnahme ohne den zusätzlichen Niacingehalt des Kaffees schon gedeckt. Es handelt sich

um Gegenden, in denen nach Tabelle 10 zum Teil viel, zum Teil relativ wenig Kaffee getrunken wird.

Hingegen weisen unter den Tälern mit ungenügender Bedarfsdeckung das Lugnez, Blatten und das Calancatal einen relativ hohen Kaffeeverbrauch auf. Besonders in diesen Tälern wird daher der Zuschuß an Niacin durch den relativ hohen Kaffeekonsum den Vitamin-PP-Bedarf spürbar ergänzen. Dies geht aus der Tabelle 25 deutlich hervor an den Beispielen des Lugnez und Blattens: während im Lugnez 66 %, in Blatten gar 91 % der erfaßten Personen eine ungenügende Bedarfsdeckung an Niacin aufwiesen, konnten im Lugnez nur in 14 %, in Blatten sogar nur in 3 % ein klinisch wahrscheinlicher Niacinmangel gefunden werden. Es liegt daher nahe, die Diskrepanz zwischen der prozentualen Anzahl der Personen mit ungenügender Bedarfsdeckung und der relativ geringen Anzahl der klinisch wahrscheinlichen Niacinmangelfälle in diesen beiden Beispielen der günstigen Wirkung des im Kaffee enthaltenen Niacins zuzuschreiben.

Abschließend kann gesagt werden, daß trotz den in gewissen Tälern erheblich konsumierten Kaffeemengen keine deutlich schädigenden Wirkungen des Kaffees beobachtet wurden.

### Zusammenfassung

1. Es wurde im Laufe von Ernährungserhebungen im schweizerischen Alpen- und Juragebiet der Verbrauch von Kaffee und Kaffeesurrogaten untersucht und mit dem schweizerischen Konsum verglichen.
2. Unter den pharmakologischen Wirkungen des Kaffees, die anhand der Literatur kurz beschrieben sind, wurden zwei näher untersucht, nämlich die Wirkung auf Magen und Zentralnervensystem.
3. Ferner wurde insbesondere die Rolle des Kaffees als zusätzliche Niacinquelle in der täglichen Ernährung und schließlich der eigentliche Grund des Kaffeekonsums untersucht.
4. Am Schluß wurde die Höhe der Ausgaben für Kaffee und Surrogate und ihre Bedeutung für das häusliche Budget analysiert und mit den gesamtschweizerischen Zahlen verglichen.
5. Ferner wurden einige Trinksitten im Zusammenhang mit dem Kaffeekonsum beschrieben.

### Résumé

1. Dans le cadre d'enquêtes sur l'alimentation dans la région alpine et jurassique de la Suisse on examina la consommation de café et de succédanés de café en comparaison avec la consommation suisse.
2. Parmi les actions pharmacologiques décrites brièvement selon la littérature, on en étudia deux en particulier, à savoir l'action sur l'estomac et le système nerveux central.
3. On examina notamment dans quelle mesure le café peut servir de source accessoire en niacine dans l'alimentation quotidienne, ainsi que les raisons qui conditionnent la consommation de café.
4. Enfin, on analysa le montant des dépenses pour café et succédanés, leur importance pour le budget familial, et on les compara avec les chiffres suisses.
5. Quelques coutumes en rapport avec la consommation de café furent rapportées.

## Summary

1. During nutrition inquiries among the Swiss mountaineers the consumption of coffee and coffee surrogates has been examined and compared with the Swiss consumption.
2. Among the briefly described pharmacological effects of coffee, two of them were particularly examined, namely the action on the stomach and on the central nervous system.
3. Further, the special part played by coffee as an additional source of niacin in the daily alimentation has been examined and, finally, the real reason of coffee consumption.
4. Finally, the expenses for coffee and coffee surrogates and their importance in the family budget have been analysed and compared with the Swiss general expenses.
5. Some coffee-drinking habits have been described in connection with coffee consumption.

## Bibliographie

- 1 *Verzár, F., Gsell, D., unter Mitarbeit von Develey, R. u.a., Der Ernährungs- und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung.*
- 2 «*Ueber die Preisbildung des Kaffees in der Schweiz*», Veröffentlichung Nr. 6 der Preisbildungskommission des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes, Bern 1931. Sonderheft Nr. 10 der «*Wirtschaftlichen und sozialstatistischen Mitteilungen*».
- 3 «*Jahresstatistik des Außenhandels der Schweiz*», herausgegeben von der Eidgenössischen Oberzolldirektion in Bern, Jahrgänge 1954—1959.
- 4 *Braunschweig, J., Basel, persönliche Mitteilung.*
- 5 *Wirtschaftliche und sozialstatistische Mitteilungen*, Heft 6, Bern 1928, herausgegeben vom Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement.
- 6 «*Enzyklopädie der technischen Chemie*», herausgegeben von Dr. F.Ullmann, 2.Auflage, Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1957.
- 7 *Di Fulvio, A., Le Café dans le Monde. Bureau de FAO Rome 1947.*
- 8 *Statistisches Jahrbuch der Schweiz* für das Jahr 1959, Birkhäuser, Basel 1960.
- 9 *Haushaltungsrechnungen von Familien unselbständig Erwerbender 1936/37 und 1937/38*. Sonderheft Nr. 42 der «*Volkswirtschaft*», herausgegeben vom Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement, Bern 1942.
- 10 *Thomi & Franck AG, Basel, persönliche Mitteilung.*
- 11 *Annual Coffee Statistics*, herausgegeben vom Pan-American Coffee Bureau, Ausgabe Winter 1960.
- 12 *Möller, K. O., Pharmakologie*, dt. Bearbeitung von *Walker, O.* 3. Auflage, Benno Schwabe, Basel 1958.
- 13 *Hadorn H. und Suter, H., diese Mitt. 47, 33 (1956).*
- 14 *Pharmakopoea Helvetica ed. V.*
- 15 *Behrens, G. und Malorny, G., Arch. exp. Path. und Pharm. 194, 369 (1939).*
- 16 *Czok, G. und Lang, K., Dtsch. med. Wschr. 45, 1641 (1955).*
- 17 *Reichstein, Th. und Staudinger, H., CIBA-Zeitschrift Nr. 127/1951.*
- 18 *Hahn, F., Pharmacological Reviews 12, 447 (1960).*
- 19 *Kuratsune, M. und Hueper, W., J. Nat. Cancer Inst. 20, 37 (1958).*
- 20 *Kretschmer, W., Schw. med. Wschr. 21, 1110 (1940).*
- 21 *Hannon und Beretti, zit. nach Wolff in Ztschr. klin. Med. 16, 222 (1889).*
- 22 *Pincussohn, L., Münch. Med. Wschr. 26, 1248 (1906).*
- 23 *Kalk, H. und Katsch, G., Klin. Wschr. 46, 2190 (1925).*
- 24 *Eichler, O., Kaffee und Koffein. Springer, Berlin 1938.*
- 25 *Goldbloom, A., Arch. Verd. kr. 42, 13 (1928).*
- 26 *Bickel, A. und Eweyk, C., Z. exper. Med. 54, 75 (1927).*
- 27 *Berg, G., Gastroenterologia 68, 182 (1943).*

- 28 Starkenstein, E. und Winternitz, E., Schw. med. Wschr. **20**, 454 (1937).  
 29 Starkenstein, E., Therapie der Gegenwart **4**, 173 (1932).  
 30 Hitzenberger, B. und Roller, H., Wien. Arch. inn. Med. **27**, 133 (1935).  
 31 Ruegger, H. R., Schw. med. Wschr. **41**, 994 (1953).  
 32 Lentner, C. und Deatherage, F., Food Research **24**, 483 (1959).  
 33 Ulrich, R., Der Kaffee und das Coffein. Thieme, Stuttgart 1953.  
 34 Tjaden, H., Koffein als Genussstoff. München 1939.  
 35 Fleisch, A. und Wenner, U., Schw. med. Wschr. **84**, 223 (1954).  
 36 Teply, L., Krehl, W., Elvehjem, C., Arch. Biol. **6**, 139 (1945).  
 37 Teply, L. und Prier, R., Agric. and Food Chem. **5**, 375 (1957).  
 38 Teply, L., Food Technol. **12**, 485 (1958).  
 39 Bressani, R. und Navarrete, D., Food Research **24**, 344 (1959).  
 40 Goldsmith, G., Miller, O., Unglaub, W. und Kercheval, K., Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. **102**, 579 (1959).  
 41 Kodicek, E., Brit. J. Nutrition **14**, 13 (1960).  
 42 Hadorn, H., persönliche Mitteilung.  
 43 Zürcher statistische Nachrichten, 37. Jahrgang, 1960, Heft 1, herausgegeben vom Statistischen Amt der Stadt Zürich.  
 44 Statistisches Jahrbuch des Kantons Basel-Stadt für das Jahr 1959, 39. Jahrgang, 1960, herausgegeben vom Statistischen Amt des Kantons Basel-Stadt.  
 45 Statistisches Jahrbuch des Kantons Bern für das Jahr 1959, herausgegeben vom Statistischen Amt der Stadt Bern, 1960.  
 46 Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit, Sektion für Sozialstatistik, persönliche Mitteilung.  
 47 «Haushaltungsrechnungen von Familien unselbständig Erwerbender 1958», Volkswirtschaft Nr. 11, November 1959, herausgegeben vom Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement.  
 48 Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung, bearbeitet vom Schweizerischen Bauernsekretariat, 37. Jahresheft 1960, Brugg, Verlag des Schweizerischen Bauernsekretariates.  
 49 Mosimann, W. und Högl, O., diese Mitt. **51**, 266 (1960).

### Dank

Unser Dank geht in erster Linie an Herrn Professor F. Verzár, der uns die Benutzung des von der Kommission gesammelten Materials gestattet hat und uns dieses aufschlußreiche Thema anvertraute. Herrn Professor Högl vom Eidgenössischen Gesundheitsamt in Bern danken wir für die dauernde Hilfe.

Bei der Materialsammlung erfuhren wir überall großzügige Unterstützung und anregendes Verständnis. Insbesondere gilt unser Dank der Firma Thomi & Franck AG, Basel, für die Ueberlassung ihrer Statistik über den Kaffeeverbrauch und Herrn J. Braunschweig, Direktor der Firma Braunschweig & Co., Café en gros, Basel, der uns seine einzigartige Bibliothek und sein reiches Wissen freigebig zur Verfügung stellte. Wir möchten auch der Universitätsbibliothek Basel, dem schweizerischen Wirtschaftsarchiv Basel und der Firma Hoffmann-La Roche AG, Basel, für die freie Benützung ihrer Sammlungen unseren Dank aussprechen, ebenso der schweizerischen Oberzolldirektion in Bern, Herrn Dr. Heiniger vom Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit (BIGA) in Bern und Herrn Professor Guth, Leiter des Statistischen Amtes des Kantons Basel-Stadt.

Ferner möchten wir Herrn Dr. Hadorn, Leiter der chemischen Laboratorien des Verbandes Schweizerischer Konsumvereine, für seine Mitteilungen danken, ebenso Herrn Dr. Zwingli vom Statistischen Amt der Stadt Zürich, den Herren Dr. Egli und Dr. Wenner von der AFICO AG, La Tour-de-Peilz, und Herrn Professor Gounelle vom Centre de Recherches Foch, Paris.