Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 55 (1964)

Heft: 1

Artikel: Vergleichende Untersuchungen über die Ernährung in verschiedenen Gebieten der Schweiz. Teil III, Ernährungs- und Gesundheitszustand in Bruson/Bagnes (Wallis)

Autor: Gsell, Daniela

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-982380

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: 12.07.2025

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

MITTEILUNGEN
AUS DEM GEBIETE DER
LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE
VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT IN BERN
Offizielles Organ der Schweizerischen Gesellschaft für analytische und angewandte Chemie

TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE
ET D'HYGIÈNE
PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE À BERNE
Organe officiel de la Société suisse de chimie analytique et appliquée

ABONNEMENT:
Schweiz Fr. 19.— per Jahrgang (Ausland Fr. 24.—) Preis einzelner Hefte Fr. 3.50 (Ausland Fr. 4.50)
Suisse fr. 19.— par année (étranger fr. 24.—) Prix des fascicules fr. 3.50 (étranger fr. 4.50)

BAND – VOL. 55 1964 HEFT – FASC. 1

Vergleichende Untersuchungen über die Ernährung in verschiedenen Gebieten der Schweiz *

III. Ernährungs- und Gesundheitszustand in Bruson/Bagnes (Wallis)

Von Daniela Gsell

(Aus dem Institut für experimentelle Gerontologie in Basel)

Im Mai 1963 wurde in Bruson/Bagnes an 220 Personen d. h. 91 % von 243 im Dorf lebenden Personen eine Erhebung über Ernährung und Gesundheitszustand ausgeführt, in derselben Art wie von *Verzár* und *Gsell* 1962 (1) neun verschiedene Berggebiete durchuntersucht wurden.

Bruson wurde vom Sektor Landwirtschaft der Schweizerischen Landesausstellung 1964 (EXPO SUISSE) als «village pilote» für die Sektion Berggebiet der Abteilung Wald und Boden ausgewählt. Ausgedehnte Untersuchungen über die oekonomischen und landwirtschaftlichen Verhältnisse des Dorfes sowie Studien über die soziologische Struktur der Bevölkerung sind im Gange (2, 3). Die vorliegende Erhebung ist als Ergänzung dieser Untersuchung gedacht.

---

* Vgl. *Gsell D., Develey R.* und *Streuli B.:* Vergleichende Untersuchungen über die Ernährung in verschiedenen Gebieten der Schweiz. I. Ernährungs- und Gesundheitszustand von 50 Arbeiter- und Angestelltenfamilien in Basel. Diese Mitt. **53** 93—124 (1962).
Gsell D. und *Streuli B.:* Vergleichende Untersuchungen über die Ernährung in verschiedenen Gebieten der Schweiz. II. Erhebungen in Altnau (Thurgau). Diese Mitt. **53** 125—148 (1962).

Die Erhebung wurde ermöglicht durch das bereitwillige Entgegenkommen des Landwirtschaftskommissärs der EXPO 64, Herrn *M. Rochaix* in Lausanne, des Geschäftsführers der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft der Bergbauern (SAB), Herrn *W. Ryser* in Brugg, und des Direktors der westschweizerischen Zentralstelle für die Betriebsberatung in der Landwirtschaft, Herrn *J. Vallat* in Lausanne. Die Finanzierung der Mitarbeiter für die Ernährungserhebung und den Aufenthalt im Ort selbst übernahm der Migros-Genossenschaftsbund durch die Vermittlung von Herrn Direktor *P. Arnold,* Mitglied der Eidg. Ernährungskommission. Weitere Untersuchungen über Osteoporosemorbidität in dieser Gegend, sollen mit Unterstützung der *Max Geldner Stiftung,* Basel, später publiziert werden. Allen diesen Herren möchten wir für ihr Entgegenkommen danken.

Abbildung 1 Bruson/Bagnes

Die Durchführung der Untersuchung wäre aber nicht möglich gewesen ohne die weitgehende Hilfe und tägliche Beratung die wir von Herrn *P. Deslarzes,* Vizepräsident der Gemeinde Bagnes und regionaler Betriebsberater für die Landwirtschaft, erfahren durften. Herr *Deslarzes* hat uns bei den Einwohnern eingeführt und uns den Aufenthalt im Dorf in jeder Hinsicht erleichtert. Wir sind ihm zu großem Dank verpflichtet. Auch dem Arzt der Gemeinde, Herrn Dr. *M. Jost* möchten wir danken, daß er sich trotz großer Überlastung für uns eingesetzt hat, ebenso herzlich auch Hochwürden Rd. *Chanoine Ducrey,* dem Vorsteher der Schulbehörde, für seine wohlwollende Einstellung gegenüber der Erhebung.

Wir sind uns aber auch bewußt, daß die Erhebung nicht hätte durchgeführt werden können, wenn uns nicht fast alle Einwohner mit größter Freundlichkeit entgegengekommen wären. Die Aufgeschlossenheit und Gastfreundlichkeit der Leute von Bruson wird uns allen in steter Erinnerung bleiben.

Die Ernährungserhebungen in den Familien wurden in Zusammenarbeit mit den Damen *Cl. Curdy, A. Döbeli-Gehr* und *D. Padrutt-Farner* durchgeführt. Die Be-

rechnungen und Schreibarbeiten übernahm in unermüdlicher Arbeit Frau *V. John-Vetter*.

Bruson ist ein Dorf von 266 Einwohnern, von denen zur Zeit unseres Aufenthaltes 243 im Ort selbst lebten. Das Dorf ist eine Fraktion der politischen Gemeinde Bagnes.

Bruson liegt oberhalb Le Châble auf dem Nordosthang des Tales auf 1100 m Höhe. Die Straßenverbindung mit Le Châble ist gut. Ein regelmäßiger Postautokurs verkehrt seit etwa 10 Jahren. Elektrizität und fließendes Wasser sind seit der Jahrhundertwende in den Wohnhäusern eingerichtet. Viele Häuser sind in den letzten Jahren renoviert worden.

Die Bevölkerung treibt Landwirtschaft und ergänzt das Einkommen durch Nebenverdienst. Milchwirtschaft und Viehzucht stehen im Vordergrund. Neue Verdienstmöglichkeiten sind in den letzten Jahren durch Erdbeer- und Saatkartoffelpflanzungen entstanden. In den meisten Familien arbeiten ein oder mehrere Angehörige regelmäßig oder saisonweise in Le Châble, an den Stauwehrbauten von Mauvoisin oder im benachbarten Fremdenkurort Verbier. In Bruson selber fehlt noch jeglicher Fremdenverkehr. Ein letztes Jahr neu erstellter Sessellift zu den Maiensäßen soll Wintergäste bringen.

Wir konnten 62 Haushaltungen (220 Personen) in die Ernährungserhebung einbeziehen, von denen 218 auch medizinisch untersucht wurden. 4 Familien (20 Personen) weigerten sich. Eine Familie von 3 erwachsenen Personen, die einen kleinen Gastwirtschaftsbetrieb führt, wurde nicht in die Erhebung einbezogen.

A. Ergebnisse der Ernährungserhebungen

In 62 Haushaltungen (220) Personen) wurde die Ernährung nach der Inventarmethode der *Food and Agriculture Organization* (4) aufgenommen.

Methodik

Die Methodik der Erhebung hielt sich an die von der *FAO* (4) niedergelegten Kriterien und entspricht den von *Verzár* und *Gsell* (1) in den Erhebungen über den Ernährungs- und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung der Schweiz angewandten Untersuchungsmethoden.

Das Prinzip der Inventarmethode ist folgendes: Zu Beginn der Erhebung werden vom Untersucher in Zusammenarbeit mit der Hausfrau sämtliche im Haushalt vorrätigen Lebensmittel gewogen und notiert. Für die Dauer der Erhebung erhält die Hausfrau vorgedruckte Bogen, auf denen sie die Speisefolgen der Mahlzeiten, ferner die Art und Menge der zusätzlich gekauften oder aus dem Betrieb gewonnenen Lebensmittel eintragen muß. Diese Eintragungen werden vom Untersucher dauernd kontrolliert. Den Abschluß der Erhebung bildet wiederum eine Inventaraufnahme der im Haushalt vorrätigen Lebensmittel. Aus den vier auf diese Weise erhaltenen Listen (Anfangs- und Endinventar, Zusammensetzung der Mahlzeiten, Verzeichnis der zusätzlich verwendeten Lebensmittel) läßt sich der Verbrauch einer

Haushaltung während der Erhebungsdauer berechnen. Unstimmigkeiten zwischen den einzelnen Listen lassen mangelhafte oder falsche Eintragungen meist leicht erkennen und richtigstellen.
Die Mitarbeit der Hausfrau war im allgemeinen vorbildlich. Bei älteren Leuten mußten wir teilweise sämtliche Eintragungen in täglichen Besuchen selber vornehmen. Schwierigkeiten ergaben sich, wenn in einzelnen Fällen aus dem Betrieb gewonnene Lebensmittel nicht gewogen sondern nur geschätzt werden konnten. Ebenso konnte der Anteil an weggeworfenen Resten nur geschätzt werden. Regelmäßig verfüttert wurden nur wenige Lebensmittel, da nur einzelne Haushaltungen Hunde oder Katzen halten. Auch diese Mengen versuchten wir durch Erfragen möglichst genau zu ermitteln.
Die Dauer der Erhebung betrug in Bruson in allen Haushaltungen eine Woche. Waagen wurden von den Untersuchern mitgebracht (Incawaage Typ B, auf 2 g ablesbar).
Die Auswertung der erhaltenen Angaben entspricht ebenfalls dem von *Verzár* und *Gsell* (1) bei der Untersuchung der Bergbevölkerung eingehaltenen Vorgehen. Die Berechnung der Abfälle (so nicht besonders verrechnet) und die Umrechnung der Nährsubstanzen basiert auf den Lebensmitteltabellen des Schweizerischen Lebensmittelbuches von *Högl* und *Lauber* (5). Die Berechnung des Bedarfes hält sich an die allgemein verwendeten Angaben des Food and Nutrition Board des *National Research Council der USA* (6).

Beschreibung der Haushaltungen

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die von der Ernährungserhebung erfaßten Haushaltungen.

Tabelle 1

Zusammensetzung der von der Ernährungserhebung erfaßten Haushaltungen

Beschreibung der Haushaltung	Anzahl Haushaltungen	Anzahl Personen
a) *Haushaltungen mit eigentlichem Familiencharakter*		
Ehepaare mit 1 oder 2 Kindern (unter 20)	5	16
Ehepaare mit 1 oder 2 Kindern und Großeltern	1	5
Ehepaare mit 3 oder mehr Kindern (unter 20)	5	37
Ehepaare mit 3 oder mehr Kindern und Großeltern	6	42
Ehepaare mit erwachsenen Kindern	9	42
Jüngere Ehepaare ohne Kinder	3	6
Witwen oder Witwer mit Kindern	5	22
Tante mit Neffen	1	3
Total	35	173

	Anzahl Haushaltungen	Anzahl Personen
b) *Haushaltungen von vornehmlich alten oder alleinstehenden Personen*		
1. Haushaltungen von ausschließlich über 60jährigen Personen		
Ehepaare	7	14
Ehepaare mit Schwester der Frau	2	6
Bruder und Schwester	1	2
Nichte und Tante	1	2
Neffe und Onkel	1*	2
Alleinstehende Männer	2*	2
Alleinstehende Frauen	4	4
2. Haushaltungen mit einer alten und einer jüngeren Person		
Alte Frau mit Sohn	1	2
Alte Frau mit Enkelkind	3	6
Alter Mann mit Sohn	2*	4
3. Haushaltungen von alleinstehenden Personen unter 60		
Männer	2*	2
Frauen	1	1
Total	27	47
Total aller Haushaltungen	62	220

* Frauenlose Haushaltungen

Es zeigte sich, daß zwei große Gruppen gebildet werden konnten, von denen die erste 35 Haushaltungen mit eigentlichem Familiencharakter, die zweite 27 Haushaltungen von vorwiegend alten oder alleinstehenden Personen umfaßt. Die Tabelle bringt die Gliederung der einzelnen Haushaltungen absichtlich sehr detailliert zum Ausdruck, um einen Einblick in die soziologische Struktur der Familien zu geben. 17 Familien mit Kindern unter 20 Jahren stehen 45 Haushaltungen von erwachsenen Personen gegenüber. In 18 Haushaltungen leben ausschließlich über 60jährige Personen. Viele dieser alten Menschen sind noch sehr rüstig, wie dies an anderer Stelle für alte Bergbauern beschrieben wurde (7). 7 Haushaltungen bestehen nur aus Männern.

Die Unterscheidung von Haushaltungen mit eigentlichem Familiencharakter und solchen von vorwiegend alten und alleinstehenden Personen ist im Folgenden bei allen Analysen beibehalten.

Diese beiden Gruppen unterscheiden sich, abgesehen von ihrer soziologischen Struktur, vor allem durch die beiden folgenden Merkmale:

1. Das Alter der Hausfrauen beträgt in der ersten Gruppe durchschnittlich 45 Jahre, in der zweiten 69 Jahre. In der ersten Gruppe waren 4 Frauen 20–29, 8 Frauen 30–39, 7 Frauen 40–49, 14 Frauen 50–59 und 2 Frauen 60–69 Jahre alt.

In der zweiten Gruppe führten 4 Männer und 1 Frau unter 60, 2 Männer und 7 Frauen zwischen 60–69, 1 Mann und 7 Frauen zwischen 70–79 und 5 Frauen zwischen 80 und 90 einen Haushalt.

2. In der ersten Gruppe werden pro Haushaltung im Mittel *4,9* Personen verpflegt, in der zweiten *1,7* Personen. Es wird allgemein angenommen, daß sowohl das Alter der Hausfrau, wie die Größe der Haushaltung die Nahrung beeinflußt. Die Größe der von der Ernährungserhebung erfaßten Haushaltungen ist in *Tabelle 2* zusammengestellt. 38 Haushaltungen bestanden aus bis zu 3 Personen, nur 3 Haushaltungen aus mehr als 7 Personen.

Tabelle 2

Größe der von der Ernährungserhebung erfaßten Haushaltungen

Anzahl Personen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Haushaltungen mit Familiencharakter		3	8	7	5	1	8	1	1		1
Haushaltungen vornehmlich älterer Personen	9	16	2								
Total	9	19	10	7	5	1	8	1	1		1

Tabelle 3 gibt schließlich eine Übersicht über die erfaßten Personen.

Tabelle 3

Von der Ernährungserhebung erfaßte Personen

	Anzahl Personen		
Alter	männlich	weiblich	Total
Kleinkinder, 0—4jährig	7	4	11
Kinder, 5—14jährig	21	10	31
Jugendliche, 15—19jährig	15	10	25
Erwachsene, 20—59jährig	56	41	97
Alte Personen, 60jährig und älter	24	32	56
Total	123	97	220

25 % der Personen sind 60jährig oder älter, 30 % sind weniger als 20 Jahre alt. Es fanden sich mehr Männer als Frauen. Ein Männerüberschuß ist, abgesehen von den 60jährig und älter, in allen Altersklassen zu sehen. Unter den Kindern sind doppelt so viele Buben als Mädchen.

Allgemeine Bemerkungen

Die *Versorgung mit Lebensmitteln* wird den Haushaltungen durch zwei im Dorf niedergelassene Lebensmittelgeschäfte (Usego, Végé), die eine große Auswahl an Nahrungsmitteln bieten, sehr erleichtert. Eines der Geschäfte ist gleichzeitig Bäckerei. Die nächste Metzgerei befindet sich im 3 km entfernten Châble. Frisches Fleisch kann dort direkt oder über die Lebensmittelgeschäfte telefonisch bestellt werden. In vielen Haushaltungen arbeiten außerdem einzelne Familienmitglieder auswärts und bringen abends das Gewünschte mit. Zweimal wöchentlich kommt ein Migros-Wagen in das Dorf. Engroseinkäufe sind selten, allenfalls wird noch Zucker sackweise bestellt.

Trotz diesen vielfältigen Einkaufsmöglichkeiten stammt ein bedeutender Anteil der Lebensmittel aus der Selbstversorgung, worüber weiter hinten *(Tabelle 12–14)* ausführlich berichtet wird.

Die *Küchen* sind teilweise ganz modern eingerichtet, teilweise weniger reichhaltig ausgestattet, aber mit verschwindenden Ausnahmen sehr sauber und ordentlich gehalten. *Tabelle 4* gibt einen Überblick über die vorgefundenen Installationen.

Tabelle 4

Kücheneinrichtungen und sanitäre Installationen

	35 Haushaltungen mit Familiencharakter	27 Haushaltungen von alten und alleinstehenden Personen	alle 62 Haushaltungen
Kochgelegenheit			
Holzherd	8	9	17
Holzherd mit elektrischem Réchaud	9	8	17
Holzherd mit Gas-Réchaud	—	2	2
Elektrischer Herd und Holzherd	18	8	26
Wasserversorgung			
Fließendes Wasser in Küche, kalt	23	24	47
Fließendes Wasser in Küche, kalt und warm	12	1	13
Wasser nur am Dorfbrunnen	—	2	2
Sanitäre Einrichtungen			
Bad	13	2	15
Wasserklosett	21	6	27
Haushaltmaschinen			
Dampfkochtopf	5	—	5
Elektrischer Mixer	3	1	4
Kühlschrank	4	2	6
Tiefkühlfach	24	6	30

In 26 Haushaltungen fanden wir einen *elektrischen Herd*. Oft handelt es sich dabei um ganz moderne Modelle, die mit Schüttstein und Abstellflächen eingebaut wurden. 3 der Haushaltungen, die während unserer Erhebung nur mit einem Holzherd kochten waren im Begriff, sich eine moderne Küche einbauen zu lassen.
Fließendes Wasser war in allen Küchen vorhanden, mit Ausnahme der Küche einer 79jährigen Frau, die es vorzieht allein im zweiten Stock ihres Hauses zu wohnen, und einer jüngeren, alleinstehenden Frau, die in anderen Häusern aushilft.
Nach Angaben der Einwohner wurde fließendes Wasser bereits zu Beginn des Jahrhunderts in die Wohnungen geleitet.
Elektrisches Licht ist in allen Haushaltungen ebenfalls seit dem Ende des letzten Jahrhunderts vorhanden.
Badezimmer sind in etwa einem Viertel, *Wasserklosetts* in etwa der Hälfte der Häuser eingerichtet. Während unseres Aufenthaltes waren 4 weitere Haushaltungen im Begriff sich ein Badezimmer einbauen zu lassen.
Ein *Tiefkühlfach* entweder in Bruson selber oder in Le Châble benützten 30 Haushaltungen. Die Tiefkühlanlage in Bruson ist erst vor kurzem fertig gestellt worden, so daß sich die Zahl der Benützer in den nächsten Jahren noch erhöhen wird.

Die *landwirtschaftliche Ausbildung* der Hausfrauen *(Tabelle 5)* ist als vorbildlich zu bezeichnen.

Tabelle 5
Ausbildung der Hausfrau

	35 Haushaltungen mit Familiencharakter	27 Haushaltungen von alten und alleinstehenden Personen	alle 62 Haushaltungen
Haushaltungsschule während 2 Schuljahren	6	—	6
Haushaltungsschule während 1 Schuljahr	17	6	23
Hausangestellte	2	2	4
Hotelangestellte	5	5	10
Seminar	2	—	2
Schwesternschule	—	1	1
Keine Ausbildung	3	13*	16*

* Darunter 7 frauenlose Haushaltungen

Die Gemeinde unterhält seit Beginn des Jahrhunderts eine Haushaltungsschule, in der ursprünglich einjährige, jetzt zweijährige und seit 1946 auch obligatorische Kurse für alle Mädchen, die keine andere Ausbildung erhalten, durchgeführt werden.
Auch wirkt sich deutlich aus, daß eine Reihe von Einwohnern länger Zeit im Hotelfach gearbeitet hat. Nur dadurch ist es wohl zu erklären, daß sich eine

alte Frau, die selbst noch rüstig auf dem Feld mitarbeitete, entschuldigte, weil die Tasse, in der sie uns Tee anbot, nicht vorgewärmt war.

Das Resultat der Ausbildung zeigt sich nicht nur in den sauber gehaltenen Küchen, sondern auch an den meist abwechslungsreichen Speisezetteln und den mannigfaltigen Konservierungsmethoden.

In *Tabelle 6* haben wir nach den Angaben der Hausfrauen zusammengestellt, in wievielen Haushaltungen Konserven zubereitet werden.

Tabelle 6

Konservierung von Lebensmitteln

	32 Haushaltungen mit Familiencharakter*	27 Haushaltungen von alten und alleinstehenden Personen	Total 59 Haushaltungen *
Fleisch			
tiefgefroren	21	7	28
geräuchert und getrocknet	21	10	31
sterilisiert	2	—	2
Gemüse			
tiefgefroren	7	—	7
sterilisiert	1	4	5
Sauerkraut	26	8	34
winterharte Lagergemüse	22	11	33
Früchte			
tiefgefroren	2	1	3
sterilisiert	5	—	5
gedörrt	—	2	2
Konfitüre	27	12	39
Lageräpfel	32	27	59

* Von 3 Haushaltungen liegen keine Angaben vor

Tiefgekühlt wird vorläufig hauptsächlich Fleisch; einzelne Hausfrauen haben aber vor, in der neuen im Dorf selbst befindlichen Anlage auch Gemüse und Früchte zu konservieren.

Gemüse wird vor allem als Sauerkraut konserviert. An Früchten werden Erdbeeren und Aprikosen, aber auch Kirschen, Zwetschgen, Himbeeren und Heidelbeeren zu Konfitüre verarbeitet. Erdbeeren können in Fully gegen Aprikosen eingetauscht werden. Die Lagerung von Gemüsen und Früchten spielt eine große Rolle und läßt sich in den kühlen Kellern vortrefflich durchführen. Die vorjährigen Kartoffeln und Äpfel, die uns im Mai angeboten wurden, sahen oft aus wie frisch geerntet. Eine Hausfrau erzählte, daß sie in ihrem Keller Trauben bis zum Frühjahr aufbewahren könne.

Speisezettel

Im Laufe der Erhebungen erhielten wir Angaben über 1515 Mittagessen und 1491 Abendessen, die in *Tabelle 7* zusammengestellt sind.

Tabelle 7
Analyse der Speisezettel

	35 Haushaltungen mit Familiencharakter 173 Personen 1154 Mahlzeiten	27 Haushaltungen von alten und alleinstehenden Personen 47 Personen 361 Mahlzeiten	alle 62 Haushaltungen 220 Personen 1515 Mahlzeiten
Mittagessen			
Suppe	46 %	44 %	45 %
Fleischgericht	38 %	46 %	40 %
Fischgericht	7 %	1 %	5 %
Eier	4 %	5 %	5 %
Käsespeisen	9 %	8 %	9 %
Käse und Brot	—	8 %	2 %
Kartoffeln	67 %	57 %	65 %
Teigwaren	13 %	14 %	13 %
Reis	10 %	7 %	9 %
Mais	7 %	2 %	6 %
Sauerkraut	20 %	14 %	18 %
übrige Gemüse	11 %	13 %	12 %
Salat	51 %	26 %	45 %
Dessert	21 %	25 %	22 %
davon mit Früchten	15 %	11 %	13 %
Abendessen	1150 Mahlzeiten	341 Mahlzeiten	1491 Mahlzeiten
Kaffee complet	24 %	51 %	30 %
Resten vom Mittagessen	25 %	5 %	21 %
Suppe	12 %	11 %	12 %
Kartoffeln	21 %	8 %	18 %
Teigwaren	11 %	10 %	11 %
Reis	5 %	—	4 %
Mais	2 %	—	1 %
Fleisch- oder Fischgericht	8 %	6 %	7 %
Käsegericht	7 %	2 %	6 %
Käse und Brot	13 %	—	10 %
Eierspeise	6 %	5 %	6 %
Gemüse	3 %	—	2 %
Salat	18 %	7 %	16 %
Süßspeise	15 %	12 %	13 %
davon mit Früchten	8 %	2 %	5 %
Milchkaffee	57 %	33 %	51 %

Das *Frühstück* bestand in allen Haushaltungen aus Milchkaffee, Brot und Konfitüre oder Käse. Manchmal wird vor allem von älteren Personen, ein bis zwei Stunden vor dem Frühstück ein schwarzer Kaffee getrunken, der von Liebhabern unter Umständen durch ein Glas Marc ergänzt wird.
Früher wurde zum Frühstück traditionellerweise eine «bouillon» genommen (Fleischbrühe, in die dunkles Brot und Käse geschnitten werden). Ältere Personen erzählten, daß dies in ihrer Kindheit noch regelmäßig der Fall war, heute tun es einzelne gelegentlich noch an kalten Wintertagen.
Das *Mittagessen* wird in 45 % mit einer Suppe eingeleitet, Fleisch, Fisch, Eier oder Käse bilden in 79 % den Hauptbestandteil des Essens. Freitag wird überall fleischlos gegessen. 21 % der Mittagessen bestanden aus Kartoffeln oder Teigwaren mit Gemüse oder Salat, oder (meist freitags) Polenta mit Äpfeln, Zwetschgen oder Käse.
An Beilagen überwiegen die Kartoffeln (65 %). Gemüse erscheinen in 30 % der Speisezettel, Sauerkraut nimmt dabei mehr als die Hälfte ein. Trotz der ungünstigen Jahreszeit (Mai), in der noch kein eigener Salat geerntet werden konnte, finden wir Salate in 45 % aller Mittagessen. Es handelt sich vor allem um gekauften Endivien- oder Kopfsalat, ferner um selbstgesuchten Löwenzahnsalat, teilweise auch um Konserven von Randensalat. Salat ist die einzige Speise, bei der sich ein Unterschied in der Häufigkeit bei den Haushaltungen mit Familiencharakter (51 %) und den alten oder alleinlebenden Personen (26 %) zeigte.
28 Mittagessen von alten, alleinstehenden Personen bestanden aus einer Suppe, Brot und Käse.
Das *Abendessen* bestand in 30 % aus Milchkaffee mit Brot, Konfitüre und/oder Käse. Bei den alten und alleinstehenden Personen war dies in 51 % der Fall.
20 % der Abendessen bestanden aus Resten vom Mittagessen, 13 % aus einer Süßspeise. In den übrigen Fällen wurden warme Speisen frisch zubereitet.
Auch beim Abendessen fand sich Salat in 16 %, wobei wiederum bei den alten und alleinstehenden Personen dies nur in geringerem Maße der Fall war.

Durchschnittlicher Verbrauch in Lebensmitteln

Den durchschnittlichen Verbrauch an Lebensmitteln pro Person und Tag (PT), die Grenzwerte für die einzelnen Lebensmittel, den mittleren Verbrauch in den beiden Gruppen und die Anzahl Familien, die ein bestimmtes Lebensmittel verwendeten, zeigt *Tabelle 8*. Das Gewicht der Lebensmittel entspricht, wie für derartige Zusammenstellungen üblich, dem «as purchased» Gewicht, d. h. nicht eßbare Abfälle (Schalen, Kerne usw.) sind nicht abgezogen. Nur beim Fleisch wurden gelegentlich mitgewogene Knochen abgezogen, um eine einheitliche Bewertung zu ermöglichen.

Tabelle 8

Durchschnittlicher Verbrauch an Lebensmitteln

Lebensmittel	Mittlerer Verbrauch PT aller 220 Personen	35 Haushaltungen mit Familiencharakter (173 Personen)			27 Haushaltungen von älteren und alleinstehenden Personen (47 Personen)		
		Verbrauch in Anzahl Haushaltungen	Mittlerer Verbrauch PT g	Grenzwerte g	Verbrauch in Anzahl Haushaltungen	Mittlerer Verbrauch PT g	Grenzwerte g
Reis	12,2	28	13,7	0— 59	11	6,7	0— 38
Mais	9,9	20	10,9	0— 45	7	6,4	0— 49
Hafer	1,1	8	1,1	0— 16	4	1,3	0— 16
Kartoffelstärke	0,2	4	0,3	0— 7	—	—	—
Weißmehl, vit.	5,3	10	6,6	0— 45	3	0,7	0— 15
Weißmehl, nicht vit.	3,9	11	4,7	0— 102	4	1,0	0— 13
Halbweißmehl	0,7	3	0,3	0— 6	3	1,8	0— 45
Gerste	0,3	1	0,2	0— 13	1	0,4	0— 10
Grieß	1,7	8	1,5	0— 8	4	2,5	0— 23
Brot und Gebäck	193,5	35	195,1	98— 434	27	187,5	44— 380
Weißbrot	13,2	18	14,6	0— 52	6	8,0	0— 52
Halbweißbrot	96,5	34	96,3	0— 200	24	97,4	0— 245
Ruchbrot	1,5	2	0,9	0— 36	1	3,4	0— 161
Roggenbrot	62,1	28	64,4	0— 199	14	53,4	0— 366
Gebäck	15,3	27	14,0	0— 51	14	20,3	0— 125
Zwieback	0,9	3	0,6	0— 21	5	1,9	0— 24
Kuchenteig	3,1	8	3,2	0— 32	2	2,9	0— 36
Patisserie	0,9	2	1,1	0— 25	1	0,2	0— 8
Teigwaren	24,7	33	23,1	0— 65	25	30,4	0— 71
Kartoffeln	247,4	35	255,9	105— 478	27	216,6	21— 441
Zucker, raffiniert	65,1	35	65,2	22— 155	25	64,7	0— 181
Zucker, aus Konserven	14,4	32	13,7	0— 44	21	17,2	0— 79

Rohzucker	0,4		1	0,5		0—	21	—	—			—
Bonbons	0,6		6	0,3		0—	5	4	1,4		0—	15
Honig	1,6		4	0,3		0—	9	13	6,5		0—	29
Gemüse	131,6		35	133,3		56—	330	24	125,6		0—	510
frisch		82,3	35		78,2	9—	225	23		97,6	0—	381
Konserven		18,9	30		22,1	0—	105	10		7,3	0—	58
tiefgekühlt		2,2	3		2,8	0—	86	—		—		—
Sauerkraut		28,2	23		30,2	0—	83	8		20,7	0—	143
Pilze	0,4		3	0,5		0—	8	—	—			—
Früchte	108,8		35	106,4		17—	257	26	117,7		0—	404
frisch		92,3	35		92,6	6—	234	18		90,9	0—	373
gedörrt		0,2	1		0,1	0—	5	1		0,8	0—	21
Konserven inkl. Konfitüre abzüglich Zucker		16,3	32		13,7	0—	43	22		26,0	0—	86
Nüsse	0,4		1	0,3		0—	7	1	0,5		0—	12
Eier	15,9		31	16,9		0—	79	16	12,3		0—	95
Kuhmilch	602,4		33	608,5		0—	1120	23	579,7		0—	1548
Ziegenmilch	32,8		2	33,0		0—	667	2	32,2		0—	996
Rahm	0,5		2	0,4		0—	22	1	1,1		0—	27
Kondensmilch, süß	4,8		—	—			—	3	22,6		0—	500
Pulvermilch	0,6		—	—			—	3	2,9		0—	82
Joghurt	12,1		13	10,7		0—	97	7	17,0		0—	134
Fleisch und Fisch	106,2		35	104,5		63—	206	27	112,3		18—	191
Muskelfleisch, frisch												
Schwein		5,3	4		4,6	0—	75	5		7,7	0—	93
Rind		42,2	30		43,9	0—	126	16		36,0	0—	120
Kalb		4,6	3		2,8	0—	44	5		11,0	0—	86
Geflügel		1,4	2		1,4	0—	31	1		1,4	0—	34
Schaf		0,8	1		1,1	0—	26	—		—		—
Ziegen		0,1	—		—		—	1		0,3	0—	10
Pferd		1,4	1		1,8	0—	103	—		—	0—	—
Schinken, geräuchert		0,3	2		0,4	0—	7	—		—		—

Lebensmittel	Mittlerer Verbrauch PT aller 220 Personen	35 Haushaltungen mit Familiencharakter (173 Personen)			27 Haushaltungen von älteren und alleinstehenden Personen (47 Personen)		
		Verbrauch in Anzahl Haushaltungen	Mittlerer Verbrauch PT g	Grenzwerte g	Verbrauch in Anzahl Haushaltungen	Mittlerer Verbrauch PT g	Grenzwerte g
Schinken, Roh	9,9	14	8,7	0— 60	8	14,3	0— 139
Speck	14,8	24	13,4	0— 67	18	20,1	0— 83
Muskelfleisch «salé» (geräuchert und getrocknet) Rind, Schwein oder Ziegen	5,5	10	5,3	0— 58	8	5,8	0— 36
Eingeweide	0,6	1	0,1	0— 4	2	2,7	0— 34
frische Wurstwaren	9,6	24	10,0	0— 53	11	8,0	0— 83
Dauerwürste	4,4	15	4,5	0— 49	8	4,0	0— 26
Fischfilets, tiefgekühlt	2,5	6	3,2	0— 24	—	—	—
Fischkonserven	2,8	15	3,3	0— 17	2	1,0	0— 29
Käse	72,0	35	72,0	26— 163	26	72,0	0— 203
Hartkäse, vollfett	35,6	25	33,1	0— 122	21	44,6	0— 203
Hartkäse, halbfett	36,2	25	38,9	0— 128	13	26,3	0— 131
anderer	0,2	1	0,03	0— 2	5	1,1	0— 8
Butter, frisch	16,9	35	17,4	2— 60	22	14,9	0— 55
Butter, eingesotten	2,4	11	2,2	0— 20	6	3,2	0— 29
Oel (meist Arachidöl)	11,8	34	12,4	0— 45	16	9,6	0— 68
Tafelfett	1,5	6	1,4	0— 13	6	1,7	0— 25
Margarine	0,7	3	0,4	0— 7	3	1,7	0— 43
Schweine- oder Rindsfett	0,5	4	0,3	0— 11	4	0,9	0— 14
Suppen- und Saucenpräparate	2,5	21	2,5	0— 12	9	2,5	0— 19

Bouillonwürfel und Würzen	1,6	24	1,4	0— 15	15	2,6	0— 15
Kakao, gezuckert	1,5	9	1,9	0— 10	2	0,3	0— 5
Diätetische Nährmittel	2,0	16	2,3	0— 24	3	1,0	0— 13
Schokolade	2,2	14	2,7	0— 18	1	0,2	0— 4
Puddingpulver	0,8	7	0,8	0— 11	3	0,9	0— 8
Kindermehl	0,3	2	0,4	0— 8	—	—	—
Bohnenkaffee	9,0	30	8,3	0— 23	27	11,6	1— 36
Kaffeesurrogate	—	—	—	—	1	0,1	0— 2
Coffeinfreier Kaffee	0,9	3	1,0	0— 13	2	0,4	0— 5
Pulverkaffee	0,1	3	0,1	0— 2	2	0,2	0— 4
Schwarztee	0,3	12	0,3	0— 1	7	0,3	0— 2
Wein *	200,6	35	163,5	51— 553	25	337,2	0—2000
Malaga	0,4	1	0,5	0— 22	—	—	—
Branntwein*	0,4	1	0,2	0— 14	1	1,1	0— 50
Mineralwasser, gesüßt	10,0	6	12,3	0— 236	2	1,5	0— 57
Traubensaft	2,2	3	2,3	0— 76	1	1,5	0— 36
Sirup	0,5	3	0,6	0— 13	—	—	—
Süßmost	48,6	11	47,8	0— 300	5	51,6	0— 512
Most, vergoren	2,3	—	—	—	1	10,6	0— 250
Fertige Gerichte	2,7	7	2,3	0— 26	5	4,2	0— 32

* Diese Angaben gelten nur für die zu den Mahlzeiten getrunkenen Mengen

Zu den einzelnen Positionen ist folgendes zu bemerken:

Brot: Fast alles Brot wurde vom Bäcker des Dorfes hergestellt. Manchmal wurde Brot aus Châble mitgebracht. Keine Haushaltung buk eigenes Brot.

Unsere Erkundigungen bei der Mühle in Sion, von der der lokale Bäcker alles Mehl bezog ergaben folgende Ausmahlungsgrade:

Roggenbrot: 95 % Ausmahlung. Wir haben dementsprechend als Nährstoffgehalt die von *Högl* und *Lauber* für Vollkornbrot angegebenen Werte verwendet.

Ruchbrot: 85 % Ausmahlung. Ruchbrot wurde nur einmal in der Woche als «Bazche», einer elliptisch geformten Spezialität der Gegend, hergestellt.

Halbweißbrot: 75 % Ausmahlung, nicht angereichert.

Weißbrot: 10 % Ausmahlung, nicht angereichert. Meist handelt es sich um Milchbrötchen, die von allen Leuten gegessen wurden, ferner um «cressin», ebenfalls einer Wochenspezialität, (Hefegebäck mit Weinbeeren und Muskat) oder Züpfen.

Gebäck: Vor allem in Fett gebackene «merveilles» oder «bricelets», die zum Patronatsfest am 8. Mai in großen Mengen hergestellt wurden.

Teigwaren: Außer eigentlichen Teigwarengerichten wurden fast überall Suppeneinlagen (Fideli) in größeren Mengen verwendet.

Kartoffeln: Es handelte sich ausschließlich um vorjährige Kartoffeln, die dank den guten Lagerungsmöglichkeiten auffallend frisch und nicht gekeimt waren. Als Abfälle wurden 14 % verrechnet, als Vitamin C-Gehalt 15 mg %.

Kartoffeln wurden meist geschält zusammen mit Fleisch und Gemüse oder Teigwaren gekocht. Gebratene Kartoffeln waren selten, eventuell abends, anzutreffen.

Zucker: Als Zuckergehalt von Konserven haben wir 50 % der Konfiture und 20 % der Obstkonserven berechnet.

Gemüse: Viele Haushaltungen hatten noch eingelagerte Karotten, Lauch oder Bodenkohlraben. Außerdem wurde Kopfsalat gekauft oder Löwenzahnsalat selber gesucht. Gemüse wurde oft mit dem Fleisch zusammen gekocht, seltener gedünstet. Häufig waren Gemüsesuppen. Büchsengemüse (auch Sauerkraut) wurden relativ häufig gekauft.

Früchte: Fast überall waren noch Äpfel von der vorjährigen Ernte vorhanden. Teilweise wurden die in unseren Listen als «frische Früchte» eingetragenen Äpfel zur Bereitung von Kuchen oder Kompotten verwendet. Gegen Ende der Untersuchung konnte Rhabarber geerntet werden. Zugekauft wurden Orangen, Bananen und teilweise Zitronen.

Milch: Exakte Angaben über den Milchverbrauch waren schwierig zu erhalten, da Milch meist direkt aus dem Stall geholt und nicht abgemessen wurde. Auch in der Milchzentrale wurde die Milch sehr großzügig ausgegeben. Zwei alte alleinstehende Personen verwendeten nur Pulver- oder Kondensmilch. Milchgerichte waren selten (gelegentlich Crèmen).

Käse: Der «fromage de Bagnes» ist eine berühmte Spezialität, der sich vor allem für die Herstellung von Raclettes eignet. Käsegerichte (Ramequin, Käseschnitten, Fondue) waren in den täglichen Menus eher selten anzutreffen.

In vielen Haushaltungen wurde gleichzeitig vollfetter und halbfetter Käse verwendet.

Butter: Vorwiegend zum Kochen verwendet. Der Verbrauch an Tafelbutter war sehr gering.

Fett: Manche Haushaltungen stellten eine eigene Mischung her, die zu $^2/_5$ aus Butter, zu $^2/_5$ aus Koch- oder Schweinefett und zu $^1/_5$ aus Oel bestand.

Fertige Lebensmittel: wurden selten verwendet, am ehesten noch Ravioli oder Mayonnaise. Der Verbrauch an fertigen Suppen war häufiger. Oft wurden diese selbstzubereiteten Gemüsesuppen zugefügt.

Kaffee: Wurde in Anbetracht der Tatsache, daß täglich 2- bis 3mal Kaffee getrunken wurde, nur wenig verbraucht. Milchkaffe wurde vorwiegend ungezuckert getrunken. Schwarzer Kaffee wurde gezuckert.

Wein: Von den meisten Erwachsenen wurde zum Mittagessen regelmäßig, zum Abendessen häufig ein Glas Wein getrunken. Diese Mengen konnten von unserer Erhebung im allgemeinen erfaßt werden. Nur annähernd zu schätzen sind die Mengen, die von den Männern zu vielen Gelegenheiten außerdem stehend im Keller direkt vom Faß oder abends in einem der beiden Wirtshäuser konsumiert wurden. Lokale Sachverständige schätzen den Weinkonsum auf $^1/_2$ Liter täglich pro Erwachsenen oder 1 Liter täglich pro erwachsenen Mann. Unsere Zahlen (die pro Person inklusive Kinder gerechnet sind) derart umgerechnet ergeben 0,3 Liter pro Erwachsenen oder 0,5 Liter pro erwachsenen Mann, sind also niedriger. Weißwein war häufiger als Rotwein.

Süßmost: Wird vor allem in kinderreichen Familien getrunken. Äpfel können in Sion gegen Süßmost zu Fr. —.40/Liter eingetauscht werden, der nach Wunsch während des Jahres ins Haus geliefert wird.

Auffallend ist, daß der mittlere Verbrauch für alle Positionen in den Haushaltungen mit Familiencharakter und denjenigen alter oder alleinstehender Personen sehr ähnlich, wenn nicht sogar identisch ist. Allerdings streuen die Werte bei der zweiten Gruppe wesentlich mehr. Auf diese Unterschiede wird bei der Besprechung der Bedarfswerte eingegangen. Trotzdem ist dieser Befund ein weiterer Hinweis auf die von uns vertretene Ansicht, daß die Ernährung älterer Menschen, so sie nicht ganz der Untätigkeit verfallen, sich nicht wesentlich von derjenigen jüngerer Erwachsener unterscheidet (7, 8).

Auch der Gemüseverbrauch ist im Mittel der beiden Gruppen gleich. Bei den Haushaltungen mit Familiencharakter wird zwar mehr Salat gegessen, dafür finden sich bei den alten und alleinstehenden Personen mehr Gemüsesuppen.

Ein Unterschied findet sich einzig darin, daß bei den alten und alleinstehenden Personen die Auswahl an Lebensmitteln etwas kleiner ist (durchschnittlich 27 Lebensmittel verwendet, gegenüber 37 bei den Haushaltungen mit Familiencharakter). Unter den alten und alleinstehenden Personen finden sich auch einige die sehr einfach essen und beinahe täglich die gleichen Speisen zubereiten. Dann wurden nicht mehr als 15 Lebensmittel in einer Woche verwendet. Dies war aber nur in 4 Haushaltungen der Fall.

Die durchschnittliche Aufnahme an Nährsubstanzen pro Person und Tag zeigt *Tabelle 9*.

Tabelle 9

Aufnahme von Nährsubstanzen pro Person und Tag

Nährsubstanzen		Durchschnittliche Aufnahme aller 220 Personen	Durchschnittliche Aufnahme von 173 Personen aus Haushaltungen mit Familiencharakter	Durchschnittliche Aufnahme von 47 Personen aus Haushaltungen von alten und alleinstehenden Personen
Kalorien		2815	2789	2912
Eiweiß	g	94,5	94,7	94,1
Tierisches Eiweiß	g	64,3	63,9	65,7
Eiweiß: % der Kalorien		14 %	14 %	13 %
Fett	g	109,5	108,4	113,7
Tierisches Fett	g	87,4	85,8	93,0
Fett: % der Kalorien		36 %	36 %	36 %
Kohlenhydrate	g	343,7	339,7	358,2
Calcium	mg	1,59	1,58	1,63
Eisen	mg	11,69	11,83	11,19
Vitamin A	IE	2479	2415	2716
Carotin	IE	3296	3035	4256
Vitamin D	IE	140,6	148,3	112,4
Thiamin	mg	1,39	1,41	1,32
Riboflavin	mg	2,37	2,35	2,45
Niacin	mg	15,25	15,17	15,55
Vitamin C	mg	90,1	88,9	94,3

Auch bei dieser Berechnung finden sich im Mittel keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen.

Die Deckung des Bedarfes ist in den graphischen Abbildungen 2 und 3 (Seite 19 und 22) wiedergegeben. Die Mittelwerte und die Anzahl Personen mit ungedecktem Bedarf sind in *Tabelle 10* zusammengestellt.

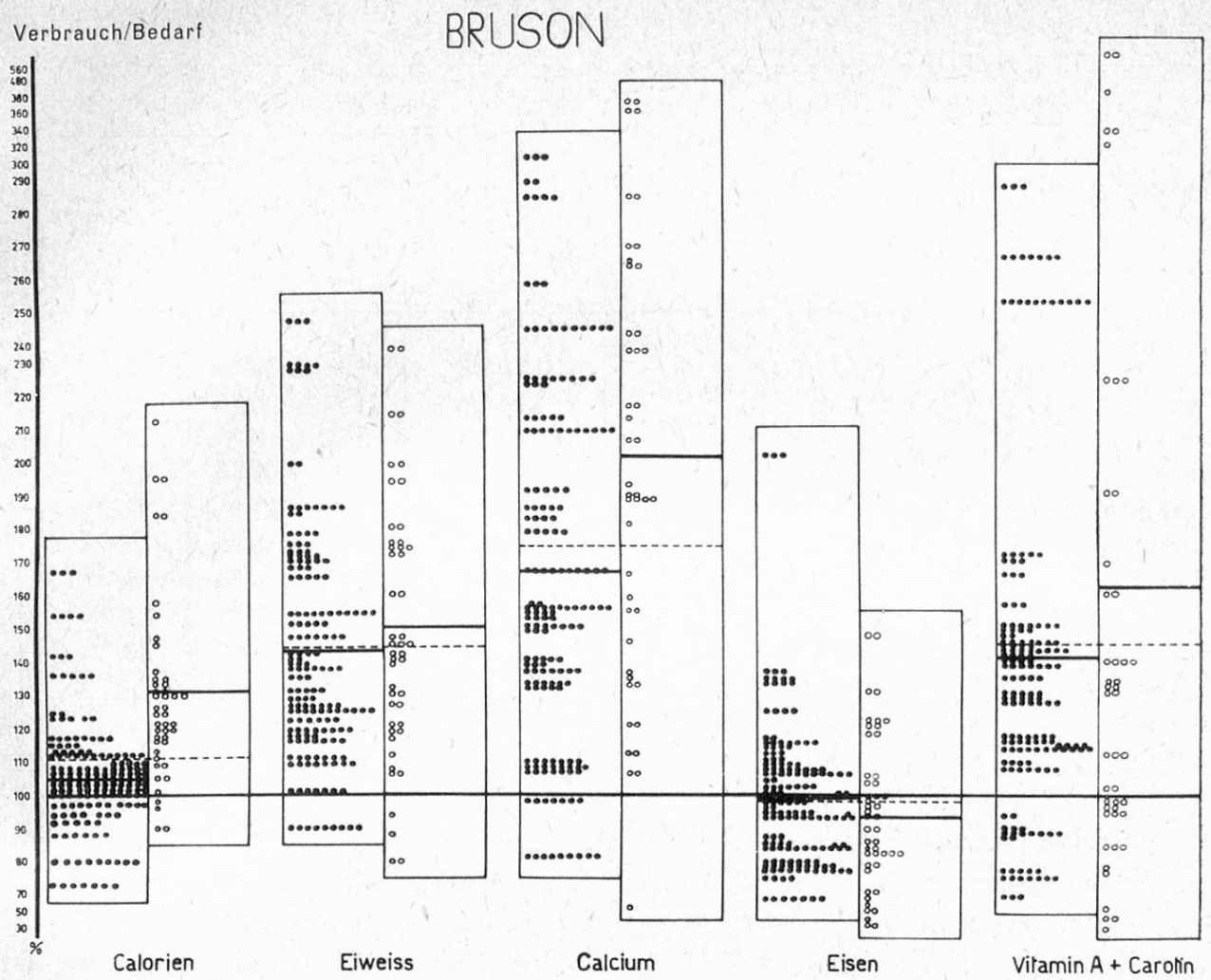

Abbildung 2

Prozentuale Deckung des Bedarfes an Kalorien, Eiweiß, Calcium, Eisen und Vitamin A. Jeder Punkt entspricht einer Person.

● Personen aus Haushaltungen mit eigentlichem Familiencharakter.
O Personen aus Haushaltungen mit vorwiegend alten und alleinstehenden Personen.
——— Durchschnitt der einzelnen Gruppen.
— — — Gesamtdurchschnitt.

Tabelle 10

Nährsubstanzen	Alle 220 Personen				
	Durchschnittliche Bedarfsdeckung	Bedarfsdeckung unter 100 %		Bedarfsdeckung unter 80 %	
		Personen	%	Personen	%
Kalorien	111 %	49	22 %	7	3 %
Eiweiß	144 %	13	6 %	—	—
Calcium	174 %	17	8 %	1	0,5 %
Eisen	98 %	132	60 %	43	20 %
Vitamin A + Carotin	145 %	46	21 %	21	10 %
Thiamin	100 %	122	55 %	31	14 %
Riboflavin	150 %	6	3 %	1	0,5 %
Niacin	110 %	60	27 %	11	5 %
Vitamin C	123 %	80	36 %	30	14 %

Die Mittelwerte zeigen, daß im Durchschnitt der Bedarf gut gedeckt ist. Nur von drei Nährsubstanzen (Thiamin, Vitamin C und Eisen) nahmen mehr als 10 % der Personen weniger als 80 % ihres Bedarfes zu sich. Darunter sind vor allem alte und alleinstehende Personen. Die Abbildungen zeigen außerdem, daß in einzelnen Fällen bei diesen Personen extrem niedrige Bedarfsdeckungen vorkommen.
Bei der Berechnung des Bedarfes zeigt es sich, daß – obschon die alten und alleinstehenden Personen als Gruppe ähnliche oder im Falle der mittleren Bedarfsdeckung sogar höhere Mittelwerte aufweisen als die Gruppe der Haushaltungen mit Familiencharakter – prozentual mehr alte Personen suboptimal versorgt sind. Dies ist die Folge der bei diesen Personen größeren Streuung der Werte und zeigt deutlich den geringen Aussagewert von Mittelwerten.

Bei den Erhebungen über den Ernährungs- und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung hat es sich gezeigt, daß der Ernährungszustand einer Bevölkerung am besten beurteilt werden kann, wenn die Zahl der Personen angegeben wurde, die in mehreren Nährstoffen gleichzeitig eine suboptimale Deckung aufwiesen. Dies ist in *Tabelle 11* zusammengestellt.

Deckung des Bedarfes

173 Personen aus Haushaltungen mit Familiencharakter					47 Personen aus Haushaltungen von alten und alleinstehenden Personen				
Durchschnittliche Bedarfsdeckung	Bedarfsdeckung unter 100 %		Bedarfsdeckung unter 80 %		Durchschnittliche Bedarfsdeckung	Bedarfsdeckung unter 100 %		Bedarfsdeckung unter 80 %	
	Personen	%	Personen	%		Personen	%	Personen	%
105 %	45	26 %	7	4 %	131 %	4	9 %	—	—
143 %	9	5 %	—	—	150 %	4	9 %	—	—
167 %	16	9 %	—	—	201 %	1	2 %	1	2 %
99 %	100	58 %	31	18 %	93 %	32	68 %	12	26 %
141 %	29	17 %	15	9 %	162 %	17	36 %	6	13 %
103 %	90	52 %	17	10 %	90 %	32	68 %	14	30 %
147 %	1	0,6 %	—	—	161 %	5	11 %	1	2 %
110 %	44	25 %	4	2 %	122 %	16	34 %	7	15 %
108 %	57	33 %	16	9 %	129 %	23	49 %	14	30 %

Tabelle 11

Unterschiede in der Deckung des Bedarfes

Bedarf gedeckt zu 100 % oder mehr	Alle 62 Haushaltungen			Haushaltungen mit Familiencharakter			Haushaltungen von älteren und alleinstehenden Personen		
	Haushaltungen 62	Personen 220		Haushaltungen 35	Personen 173		Haushaltungen 27	Personen 47	
Nährsubstanzen									
8—9	20	80	(36 %)	14	68	(39 %)	6	12	(25 %)
6—7	22	71	(32 %)	13	57	(33 %)	9	14	(30 %)
3—5	19	68	(31 %)	8	48	(28 %)	11	20	(43 %)
0—2	1	1	(1 %)	—	—	—	1	1	(2 %)

32 % aller Personen nehmen nach dieser Darstellung weniger als 6 von 9 Nährsubstanzen in optimalen Mengen zu sich. Der Anteil älterer Personen in dieser Gruppe ist etwas größer als der Anteil von Haushaltungen mit Familiencharakter. Das Resultat dieser Erhebung kann – verglichen mit den Ergebnissen in anderen Berggegenden – als gut bezeichnet werden, vor allem wenn in Betracht gezogen wird, daß die Erhebung in der ungünstigsten Jahreszeit (Mai) stattfand, als weder frische Kartoffeln, noch frisches Gemüse oder Obst noch frischgeschlachtetes Fleisch zur Verfügung standen.

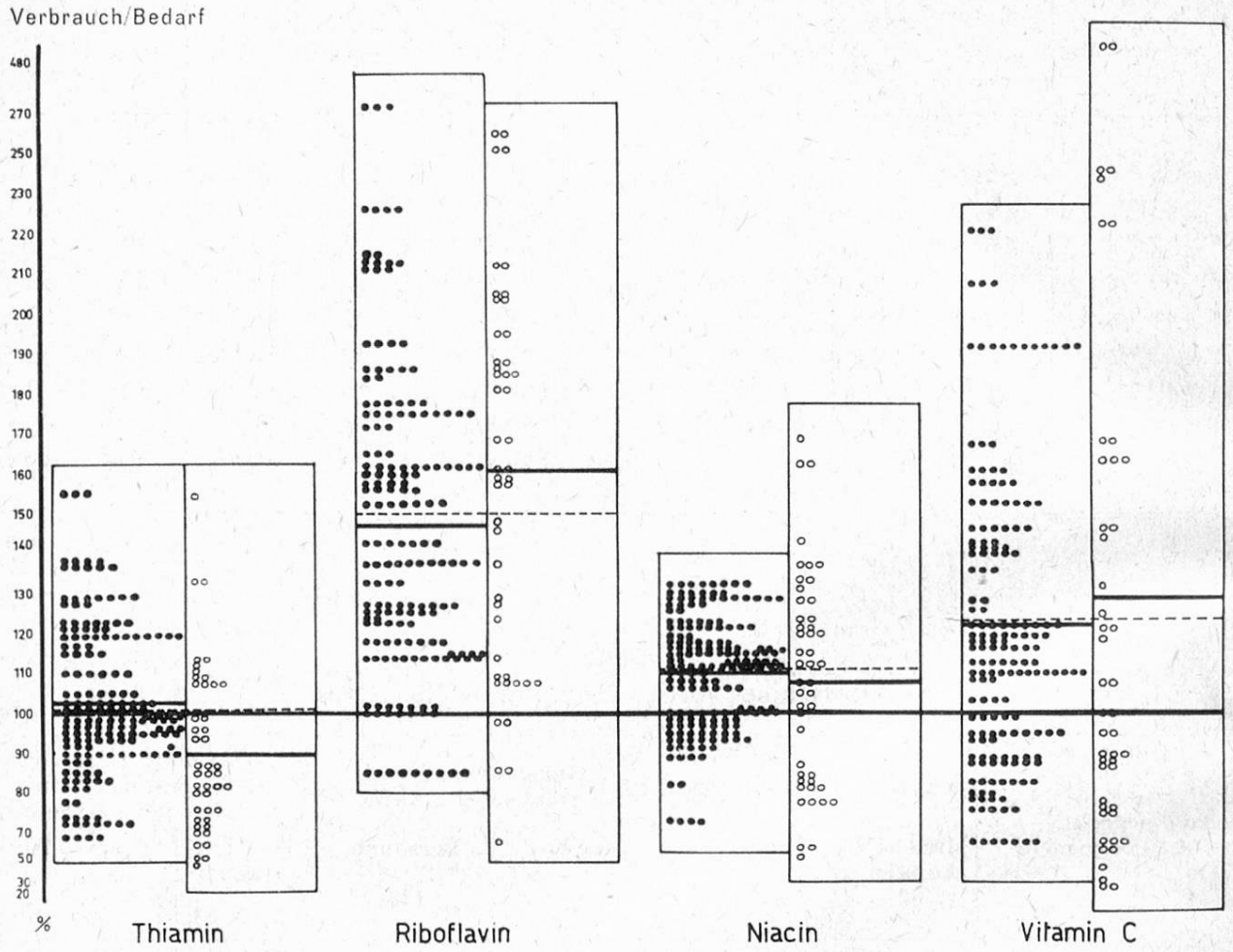

Abbildung 3

Prozentuale Deckung des Bedarfes an Thiamin, Riboflavin, Niacin und Vitamin C. Jeder Punkt entspricht einer Person.

● Personen aus Haushaltungen mit eigentlichem Familiencharakter.
O Personen aus Haushaltungen von alten und alleinstehenden Personen.
——— Durchschnitt der einzelnen Gruppen.
— — — Gesamtdurchschnitt.

Entsprechend den Erhebungen in anderen Gebieten der Schweiz ist auch in Bruson die Versorgung mit Eisen am wenigsten gut gewährleistet. Ebenso entspricht den Ergebnissen an andern Orten, daß auch die Aufnahme an Thiamin und Niacin teilweise suboptimal ist. Der in einigen Haushaltungen angetroffenen mangelhaften Vitamin C-Versorgung darf, als ausgesprochen saisonbedingt, nicht zu großes Gewicht beigemessen werden.
Inwiefern sich diese Befunde auf den Gesundheitszustand auswirken, wird anschließend im Zusammenhang mit den medizinischen Befunden besprochen.

Bedeutung der Selbstversorgung

Vorher sei aber noch auf die Bedeutung der Selbstversorgung für die Ernährung der erfaßten Haushaltungen näher eingegangen.
In *Tabelle 12* ist zusammengestellt, wieviel Familien einzelne Lebensmittel vorwiegend oder teilweise aus ihrem eigenen Betrieb erhalten.

Tabelle 12
Selbstversorgung

Lebensmittel	35 Haushaltungen mit Familiencharakter			27 Haushaltungen von alten und alleinstehenden Personen			Alle 62 Haushaltungen		
	vorwiegende Selbstversorgung	teilweise Selbstversorgung	nur Einkauf	vorwiegende Selbstversorgung	teilweise Selbstversorgung	nur Einkauf	vorwiegende Selbstversorgung	teilweise Selbstversorgung	nur Einkauf
Milch	23	9	3	9	6	12	32	15	15
Butter	30	1	4	10	1	16	40	2	20
Käse	31	—	4	10	1	16	41	1	20
Fleisch	25	5	5	4	8	15	29	13	20
Eier	—	—	35	—	4	23	—	4	58
Brot/Mehl	—	—	35	—	—	27	—	—	62
Kartoffeln	29	2	4	20	—	7	49	2	11
Gemüse	28	6	1	14	7	6	42	13	7
Früchte	29	4	2	16	6	5	45	10	7
Honig	2	—	—	1	—	—	3	—	—
Wein	25	—	10	11	—	16	36	—	26

Ausschließliche Selbstversorgung ist nur für Kartoffeln und teilweise für Milch zu finden. Von allen übrigen Lebensmitteln wird im Bedarfsfalle eine kleine Quantität oder eine besondere Qualität gelegentlich zugekauft.
Zu den einzelnen Lebensmitteln ist folgendes zu bemerken:

Milch: Unter teilweise Selbstversorgung wurden die Haushaltungen eingereiht, die angaben, im Sommer, wenn die Tiere auf der Alp sind, vorwiegend von Pulver- oder Kondensmilch zu leben, oder Milch zu kaufen. Alle Haushaltungen gaben an, daß ihr Milchkonsum im Sommer beträchtlich geringer sei.

Butter und Käse werden in der Zentrale gegen Milch eingetauscht.

Fleisch: Als Selbstversorger wurden Haushaltungen bezeichnet, die selber schlachten. Nicht in allen Fällen werden die Tiere auch selber gemästet.

Eier: Die Tatsache, daß nur 4 Haushaltungen von alten Leuten Hühner halten wirkt erstaunlich und kann von der Bevölkerung selber nicht erklärt werden.

Kartoffeln werden von mancher Familie zu Fütterungszwecken zugekauft. Andere können von ihrer eigenen Produktion noch verkaufen.

Gemüse und Früchte werden von allen Haushaltungen nach Bedarf zugekauft.

Wein wird in den Rebbergen von Fully gewonnen, wo die Pflanzen teils selber bearbeitet, teils in Pacht gegeben werden.

Der Anteil der Eigenproduktion an der Ernährung kann aus Tabelle 12 nicht erfaßt werden, da oft Haushaltungen untereinander sich Lebensmittel abtreten oder verkaufen und gerade ältere Leute vielfach von ihren Kindern mit Lebensmitteln versorgt werden. Wir haben deshalb im folgenden den Anteil der Lebensmittel berechnet, die im Dorf selber produziert werden, unabhängig davon, ob sie direkt aus dem eigenen Betrieb des Verbrauchers stammen oder nicht.

Tabelle 13

Anteil der Eigenproduktion an der durchschnittlichen Aufnahme an Lebensmitteln

Lebensmittel	Durchschnittlicher Verbrauch pro Person und Tag g/PT	Davon aus Eigenproduktion g/PT	%
Milch (inkl. Joghurt, Rahm, Büchsen- u. Pulvermilch)	653,2	626,3	96 %
Käse	72,0	70,8	98 %
Butter	19,3	18,9	98 %
Fleisch	100,8	79,3	79 %
Fisch	5,3	—	—
Eier	15,9	0,3	2 %
Brot	193,5	—	—
Teigwaren	24,7	—	—
übrige Cerealien	35,3	—	—
Kartoffeln	247,4	247,4	100 %
Gemüse	132,0	90,7	69 %
Früchte	108,8	71,4	66 %
Fett und Oel	14,5	0,3	2 %
Most	50,9	50,9	100 %
Wein	200,6	188,6	94 %

Tabelle 13 zeigt, daß Milch, Käse, Butter, Kartoffeln, Most und Wein ganz oder größtenteils aus der Eigenproduktion stammen. Beim Fleisch handelte es sich zu 80 % um selbst geschlachtete Ware. Ein Drittel der verwendeten Gemüse und Früchte wurden während der Zeit unserer Erhebung zugekauft.
In *Tabelle 14* ist ferner berechnet, wie groß der Anteil der Eigenproduktion an der durchschnittlichen Aufnahme an Nährsubstanzen war.

Tabelle 14
Anteil der Eigenproduktion an der durchschnittlichen Aufnahme an Nährsubstanzen

Nährsubstanz		Durchschnittliche Aufnahme pro Person und Tag	Davon aus Eigenproduktion	%	zugekauft	%
Calorien		2815	1414	50 %	1401	50 %
Eiweiß	g	94,5	61,1	65 %	33,4	35 %
Fett	g	109,5	78,1	71 %	31,4	29 %
Calcium	mg	1,59	1,43	90 %	0,16	10 %
Eisen	mg	11,69	5,75	49 %	5,94	51 %
Vitamin A	IE	2479	2034	82 %	445	18 %
Carotin	IE	3296	2874	87 %	422	13 %
Thiamin	mg	1,39	0,78	56 %	0,61	44 %
Riboflavin	mg	2,37	1,83	77 %	0,54	23 %
Niacin	mg	15,25	7,42	49 %	7,83	51 %
Vitamin C		90,1	71,7	80 %	18,4	20 %

Es zeigt sich, daß von allen Nährsubstanzen mindestens 50 % aus diesen Lebensmitteln stammen, aber 80 % oder mehr des aufgenommenen Calcium, Vitamin A, Carotin und Vitamin C und mehr als 60 % von Eiweiß, Fett und Riboflavin. Kalorienmäßig machen diese Lebensmittel nur die Hälfte der aufgenommenen Nahrung aus. Ihr Gehalt an Nährsubstanzen ist aber wesentlich höher als derjenige der zugekauften Lebensmittel. Die große Bedeutung der Eigenproduktion für den qualitativen Wert der Ernährung ist unbestritten.

B. Ergebnisse der medizinischen Untersuchung

An 218 Personen konnte eine medizinische Untersuchung durchgeführt werden, d. h. an allen von der Ernährungserhebung erfaßten Personen mit Ausnahme von 2 erwachsenen Männern.
Die Methodik der Erhebung entsprach dem bei den Untersuchungen in anderen Berggebieten angewendeten Vorgehen (1). Sie basiert auf den Vorschriften der WHO (9) und benutzt Kriterien der Kanadischen Ernährungskommission (10).
Folgende Befunde sind im Zusammenhang mit der Ernährungserhebung von Interesse.

1. Körpergewicht

Tabelle 15 zeigt die Abweichungen des Körpergewichtes vom Standardgewicht nach den Tabellen des *Life Extention Institutes* (11).

Tabelle 15
Abweichungen des Körpergewichtes vom Standardgewicht

Alter in Jahren	Fälle	Untergewicht				Übergewicht			
		— 20 % und mehr		— 10 % bis — 20 %		+ 10 % bis + 20 %		+ 20 % und mehr	
		Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
0— 4	11	—	—	1	—	—	—	—	—
5— 9	17	1	—	1	2	—	—	—	—
10—14	14	—	—	—	1	1	—	—	—
15—19	25	—	—	—	1	—	1	—	—
20—39	45	—	—	1	3	3	1	1	1
40—59	50	—	—	2	2	3	8	2	3
60 und mehr	56	—	—	6	2	1	5	2	5
Total	218	1	—	11	11	8	15	5	9
		1 (0,5 %)		22 (10 %)		23 (11 %)		14 (6 %)	

Von 67 unter 20jährigen sind demnach 7 (10 %) untergewichtig und 2 (3 %) übergewichtig; von 151 erwachsenen und alten Personen 16 (11 %) untergewichtig und 35 (23 %) übergewichtig. Untergewicht fand sich bei 10 % der Männer und 11 % der Frauen, Übergewicht bei 11 % der Männer und 25 % der Frauen.

2. Fettpolstermasse

Mit einer Schieblehre wurde das Fettpolster über dem Triceps gemessen. Tabelle 16 zeigt die mittleren Werte und die Zahl der Personen, die nach den Kriterien unserer Methodik (1) ungenügende Werte aufwies.

Tabelle 16

Fettpolstermasse

Alter / Jahre	0—4	5—9	10—14	15—19	20—39	40—59	60 und mehr	Total
Männer								
Anzahl	5	12	9	12	18	15	19	
Durchschnittliches Fettpolster mm	11,4 ± 2,7	8,4 ± 1,9	8,6 ± 2,5	9,7 ± 2,8	7,9 ± 3,0	8,0 ± 2,7	6,8 ± 2,7	
Fälle mit ungenügendem Fettpolster	—	5	2	—	—	2	4	13
Frauen								
Anzahl	4	5	5	9	14	17	31	
Durchschnittliches Fettpolster mm	13,5 ± 1,0	11,3 ± 2,6	9,4 ± 2,2	15,7 ± 4,3	16,6 ± 5,2	23,2 ± 11,1	16,2 ± 8,5	
Fälle mit ungenügendem Fettpolster	—	1	2	—	1	1	5	10
Total								
Ungenügendes Fettpolster	—	10	—	—	1	3	9	23
Ungenügendes Fettpolster und Untergewicht	—	1	—	—	—	1	3	5

Trotz den hohen Mittelwerten fanden sich 23 Personen (13 %) mit ungenügendem Fettpolster, von denen 5 (3 %) gleichzeitig untergewichtig waren. Bei diesen Personen läßt sich nach den Kriterien unserer Methodik eine Diagnose auf allgemeine Unterernährung stellen. Es handelt sich um ein 10jähriges Mädchen, eine 42jährige Frau, 2 über 70jährige Männer und 1 über 70jährige Frau.

3. Mangelzeichen

In *Tabelle 17* sind die Erscheinungen, die mit einem Ernährungsmangel in Verbindung gebracht werden können zusammengefaßt. Wir diskutieren die einzelnen Positionen im Zusammenhang mit der Deckung des Bedarfes durch die Nahrung im nächsten Kapitel.

Tabelle 17
Klinische Mangelzeichen

Alter / Jahre Anzahl Fälle	0—4 11	5—14 31	15—19 25	20—59 95	60 u. m. 56	Total 218	Prozent von 218
Vitamin-A-Mangelkriterien							
Xerosis	—	—	—	—	—	—	—
Follik. Hyperkeratose	—	9	6	—	2	17	7,8 %
Conjunct. follicularis	1	3	1	—	—	5	2,3 %
2 Kriterien gleichzeitig	—	—	—	—	—	—	—
«Weitere Symptome» von Vitamin-A-Mangel							
Blepharitis	2	1	2	3	2	10	4,6 %
Verdickte Conjunctiva	—	—	1	27	5	33	15,1 %
ganze Conjunctiva	—	—	—	11	1	12	5,5 %
Lidspalte	—	—	1	16	4	21	9,6 %
Fissuren der Zunge	—	3	—	31	11	45	20,6 %
Acne/Folliculitiden	—	2	6	2	1	11	5,0 %
Vitamin-D-Mangel							
Rachitische Thoraxdeformität	—	6	—	—	—	6	2,7 %
Rachitische Tibiadeformität	—	—	—	—	—	—	—
Zahnschmelzdefekt	—	—	—	—	—	—	—
Mögliche Thiaminmangelsymptome							
Neuritis	—	—	—	16	8	24	11,0 %
Parästhesien	—	—	2	31	15	48	22,0 %
«Nervosität»	—	1	—	4	1	6	2,7 %
Appetitlosigkeit	—	—	—	1	4	5	2,3 %
Gastritissymptome	—	—	2	16	7	25	11,4 %
Verstopfung	1	1	—	14	7	23	10,5 %

Alter / Jahre Anzahl Fälle	0—4 11	5—14 31	15—19 25	20—59 95	60 u. m. 56	Total 218	Prozent von 218
Mögliche Thiaminmangelsymptome							
Chronisches Müdigkeitsgefühl	—	—	—	1	2	3	1,4 %
Schlafstörungen	—	—	—	7	14	21	9,6 %
häufige Kopfschmerzen	—	—	—	19	10	29	13,3 %
2 Symptome gleichzeitig	—	—	—	18	14	32	14,6 %
3 und mehr Symptome gleichzeitig	—	—	—	13	6	19	8,7 %
Riboflavinmangelkriterien							
Cheilosis	2	10	5	13	2	32	14,7 %
Stomatitis angularis	—	—	2	3	2	7	3,2 %
Seborrhoe	—	4	—	—	—	4	1,8 %
Blepharitis	2	1	2	3	2	10	4,6 %
Peppled tonque	—	1	—	5	3	9	4,1 %
2 Kriterien gleichzeitig	—	1	2	1	2	6	2,7 %
3 Kriterien gleichzeitig	—	—	—	—	—	—	—
«Weitere Symptome» von Riboflavinmangel							
Canthusatrophie	—	—	—	—	1	1	0,5 %
Verdickte Conjunctiva	siehe unter Vitamin-A-Mangel						
Acne/Folliculitiden	siehe unter Vitamin-A-Mangel						
Niacinmangelkriterien							
Hyperkeratose Knie/Ellbogen	—	3	2	3	—	8	3,7 %
Hypertrophische Zungenpapillen	4	13	18	66	37	138	63,2 %
global	1	2	7	23	16	49	22,4 %
filiformes	3	7	7	39	16	72	32,9 %
fungiformes	—	4	4	4	5	21	9,6 %
Rote Zunge	—	—	—	6	5	11	5,0 %
Glattatrophische Zunge	1	2	—	12	17	32	14,7 %
2 Kriterien gleichzeitig	—	2	2	14	8	26	11,9 %
Vitamin C-Mangelkriterien							
Gerötetes Zahnfleisch	—	—	—	2	—	2	0,9 %
Blutendes Zahnfleisch	—	—	1	1	—	2	0,9 %
Acne/Folliculitiden	—	2	6	2	1	11	5,0 %
2 Kriterien gleichzeitig	—	—	—	—	—	—	—
«Weitere Symptome» von Vitamin-C-Mangel							
Vermehrte Vaskularisation							
der Conjunctiva	—	7	13	44	22	86	39,4 %
ganze Conjunctiva	—	—	6	11	7	24	11,0 %
Lidspalte	—	7	7	33	15	62	28,4 %

4. *Haemoglobinwerte*

Bei 172 Personen konnte das Haemoglobin bestimmt werden. Kleinkinder wurden aus praktischen Gründen nicht untersucht. Die übrigen Personen verweigerten den Eingriff. Nach den Kriterien unserer Methodik (1) betrachten wir Werte von 11,2 g % und weniger als ungenügend für Mädchen und Frauen sowie Knaben unter 12 Jahren, und Werte von 12,2 g % und weniger als ungenügend für Männer und Knaben über 12 Jahren. Nur 6 der untersuchten Personen (3 %) wiesen einen zu geringen Haemoglobinwert auf. *(Tabelle 18).*

Tabelle 18
Hämoglobinwerte / g

Alter / Jahre	Durchschnittliche Hämoglobinwerte / g				Personen mit ungenügenden Hämoglobinwerten	
	männlich	Anzahl Fälle	weiblich	Anzahl Fälle	männlich	weiblich
6— 9	12,5 ± 0,9	8	12,0 ± 0,2	3	—	—
10—14	12,5 ± 0,9	9	13,2 ± 0,2	5	2	—
15—19	15,7 ± 1,6	8	13,2 ± 0,6	7	—	—
20—39	15,7 ± 0,7	22	12,7 ± 0,8	16	—	1
40—59	14,7 ± 1,2	21	13,0 ± 0,9	19	—	—
60 und mehr	13,9 ± 1,5	24	13,4 ± 1,2	30	2	1
		92		80	4	2
Total		172			6	

C Vergleich der Resultate der Ernährungserhebungen mit den Befunden der medizinischen Untersuchung

Bei den 218 Personen, die durch beide Erhebungen erfaßt wurden, lassen sich die Befunde einander gegenüberstellen.

1. Der *Kaloriengehalt der Nahrung* betrug durchschnittlich 2815 Kalorien und deckte den errechneten Bedarf im Mittel zu 111 %. Eine Familie mit sieben Personen, darunter zwei extrem übergewichtige Individuen, nahm weniger als 80 % des berechneten Bedarfes zu sich. Es ist bekannt, daß die Berechnung des Bedarfes bei übergewichtigen Personen besonders umstritten ist (17). Wesentlich mehr als den berechneten Bedarf nahmen vor allem alleinstehende ältere Personen oder ältere Ehepaare zu sich. Bei einer 79jährigen alten Frau betrug die Kalorienaufnahme 212 % der berechneten Menge. Dieser Befund deckt sich mit früheren Angaben (7).
Anzeichen einer kalorischen Unterernährung bestehen keine. Von 5 Fällen mit Untergewicht und geringen Fettpolstermassen *(Tabelle 16)* sind 3 ältere Leute,

deren Zustand nicht nahrungsbedingt erscheint, die beiden anderen stammen aus Familien mit im Mittel hoher kalorischer Aufnahme.
Ebensowenig bestehen Anzeichen einer allgemeinen Überernährung. Nach *Tabelle 15* fand sich Übergewicht nur in 17 % aller Personen und fast ausschließlich bei Erwachsenen und älteren Personen.

2. Der *Eiweißbedarf* wurde im Mittel zu 144 % gedeckt. Nur 6 % nahmen weniger als den berechneten Bedarf zu sich.

3. Noch höher war die Deckung des *Calciumbedarfes* (im Mittel 174 %), wobei die höchsten Werte wiederum bei alten Personen gefunden wurden. Dieser Befund ist vor allem hinsichtlich der Osteoporosehäufigkeit bei dieser Bevölkerung interessant, die in einer speziellen Arbeit behandelt werden soll.

4. Der *Eisenbedarf* war dagegen im Mittel nur zu 98 % gedeckt und 60 % aller Personen nahmen weniger als den errechneten Bedarf zu sich. Trotzdem zeigte die medizinische Untersuchung bei nur 3 % der Personen niedrige Haemoglobinwerte. Es ist anzunehmen, daß in anderen Jahreszeiten der Eisengehalt der Nahrung höher ist, wenn eisenhaltige Nahrungsmittel wie grüne Gemüse, Leber, Trauben usw. in größeren Mengen vorhanden sind.

5. Zeichen einer möglicherweise durchgemachten *Rachitis* fanden wir bei 6 Schulkindern. Es handelte sich nur um leichte Fälle. Floride Rachitis fanden wir nicht.
Das Dorf ist einer reichlichen Sonnenbestrahlung ausgesetzt. Im allgemeinen wurden auch Kleinkinder regelmäßig an die Sonne gebracht, so daß angenommen werden kann, daß keine weitere Rachitisprophylaxe nötig ist. Die in der Nahrung enthaltenen 140 IE Vitamin D spielen als Vitaminquelle nur eine unbedeutende Rolle.

6. Die Deckung des *Vitamin-A-Bedarfes* ist im Mittel zu 145 % gewährleistet. Allein an reinem Vitamin A werden 2479 IE aufgenommen, was den Bedarf schon beinahe deckt. Zusätzlich wurden auch in der für carotinhaltige Lebensmittel ungünstigen Jahreszeit 3296 IE Carotin verbraucht.
Es erstaunt deshalb nicht, daß die medizinische Untersuchung in keinem Fall mehrere Kriterien eines möglichen Vitamin-A-Mangels fand, d. h. keine Diagnose auf wahrscheinlichen oder möglichen Vitamin-A-Mangel stellte.

7. Die Deckung des *Thiamin-Bedarfes* lag im Durchschnitt bei 100 %. 55 % der Personen erreichten den berechneten Bedarf nicht, 14 % zu weniger als 80 %. Besonders häufig war Thiaminmangel in der Nahrung bei älteren, alleinstehenden Personen, wo 30 % ihren Bedarf zu weniger als 80 % deckten.
Tabelle 19 vergleicht die Häufigkeit einiger Symptome bei optimal und suboptimal mit Thiamin versorgten Personen.

Tabelle 19
Thiaminbilanz und einzelne Krankheitsbilder

	Thiaminbedarf gedeckt				
	100 % und mehr 96 Personen		unter 100 % 122 Personen		p
Neuritis	6	(6 %)	18	(15 %)	< 0,05
Paraesthesien	16	(17 %)	32	(26 %)	n. s.
Nervosität	4	(4 %)	2	(2 %)	n. s.
Appetitlosigkeit	2	(2 %)	3	(3 %)	n. s.
Gastritissymptome	9	(9 %)	16	(13 %)	n. s.
Obstipation	13	(14 %)	10	(9 %)	n. s.
Chronische Müdigkeit	1	(1 %)	2	(2 %)	n. s.
Schlafstörungen	5	(5 %)	16	(13 %)	< 0,05
Häufiges Kopfweh	10	(11 %)	19	(16 %)	n. s.
Mehrere Symptome gleichzeitig	14	(15 %)	37	(30 %)	< 0,01

Mehrere Symptome gleichzeitig fanden sich doppelt so häufig unter den nur suboptimal versorgten Personen. An einzelnen Symptomen waren Neuritis und Schlafstörungen bei suboptimal versorgten Personen significant häufiger als bei optimal mit Thiamin versorgten Personen.
Thiamin wird vor allem durch dunkles Brot, Kartoffeln und Fleisch zugeführt. Es bestehen keine Anzeichen dafür, daß diese Lebensmittel zu anderen Jahreszeiten in wesentlich größeren Mengen verzehrt werden.

8. Der *Riboflavinbedarf* war im Mittel zu 150 % gedeckt. Unter den medizinischen Kriterien, die auf einen Riboflavinmangel schließen lassen könnten, fand sich Cheilosis in 15 %, doch ist gerade dieses Symptom sehr umstritten, da es von physikalischen Einflüssen abhängig sein kann. Andere Symptome fanden sich nur vereinzelt

9. Der *Niacinbedarf* war im Mittel zu 110 % gedeckt. Diese Berechnung berücksichtig das im Kaffee enthaltene Niacin (18). 27 % aller Untersuchten und 34 % der alten Personen deckten ihren Bedarf nur suboptimal
Niacinmangelkriterien waren relativ häufig. Bei 26 Untersuchten (11,9 %), darunter 8 alten Personen fanden sich 2 Kriterien gleichzeitig. Dies gilt als Diagnose für einen wahrscheinlichen Niacinmangel.
Ähnlich wie beim Thiamin bestehen keine Anhaltspunkte dafür, daß niacinhaltige Lebensmittel zu anderen Jahreszeiten in wesentlich größeren Mengen verbraucht werden.

10. Der *Vitamin C-Gehalt* der Nahrung betrug trotz der für Vitamin C-haltige Lebensmittel ungünstigen Jahreszeit im Mittel 90 mg / Tag und deckte den Bedarf zu 123 %. Der Bedarf war allerdings bei 14 % aller Untersuchten und bei 30 % der alten Personen zu weniger als 80 % gedeckt. Die medizinische Untersuchung ergab keine Anhaltspunkte für bestehenden Vitamin C-Mangel.

D. Übrige Befunde der medizinischen Erhebung

Die übrigen Befunde der medizinischen Untersuchung, die diagnostisch nicht für die Bewertung des Ernährungszustandes benützt werden, geben wir im folgenden zusammenfassend wieder:

1. Körpergröße

a) *Erwachsene*

Die mittlere Körpergröße der 19–39jährigen Männer *(Tabelle 20)* entspricht den Angaben für die Stellungspflichtigen (12). Die 60- und mehrjährigen Männer sind durchschnittlich 6 cm, die 60- und mehrjährigen Frauen durchschnittlich 11 cm kleiner als die entsprechenden 19–39jährigen Personen.

Tabelle 20
Körpergröße der Erwachsenen

	Alter	Anzahl	Mittlere Größe	Vergleichswerte			
Männer	19—39	32	171 ± 6 cm	Wallis	(12)	170,8	Rekruten
	40—59	26	169 ± 7 cm	Schweiz	(12)	172,1	Rekruten
	60 und mehr	22	165 ± 9 cm	USA	(13)	174,5	18jährige
Frauen	19—39	20	163 ± 4 cm	USA	(13)	162,5	18jährige
	40—59	22	156 ± 5 cm				
	60 und mehr	31	152 ± 19 cm				

b) *Kinder und Jugendliche*

Entsprechend der Methodik (1) haben wir die 59 Kinder und Jugendliche unter 19 Jahren nach amerikanischen Prozentklassen eingeteilt (13). Es waren innerhalb P_3 11 (19 %), innerhalb P_{12} 15 (25 %), innerhalb P_{25} 10 (17 %), innerhalb P_{50} 12 (20 %), innerhalb P_{75} 6 (10 %), innerhalb P_{90} 4 (7 %) und innerhalb P_{97} 1 (2 %). Die Körpergröße von 61 % der Kinder ist demnach innerhalb der amerikanischen Klassen P_3 bis P_{25}. Die Kinder sind also kleiner.

2. *Resultate der Blutdruckmessungen*

Der Blutdruck wurde bei 152 Personen über 15 Jahren gemessen. *Tabelle 21* zeigt die Ergebnisse. Messungen wurden auf 5 mm genau notiert.

Tabelle 21
Blutdruckmessungen

Alter / Jahre Anzahl	15—19 16		20—39 43		40—59 43		60 und mehr 50		Total 152	
Systolischer Blutdruck										
100 mm und weniger	1	(6 %)	5	(12 %)	1	(2 %)	3	(6 %	10	(7 %)
105—115 mm	8	(50 %)	17	(39 %)	8	(19 %)	7	(14 %)	40	(26 %)
120—135 mm	7	(44 %)	13	(30 %)	17	(39 %)	14	(28 %)	51	(33 %)
140—155 mm	—		5	(12 %)	11	(26 %)	14	(28 %)	30	(20 %)
160 mm und mehr	—		3	(7 %)	6	(14 %)	12	(24 %)	21	(14 %)
Diastolischer Blutdruck										
65 mm und weniger	2	(13 %)	4	(9 %)	3	(7 %)	7	(14 %)	16	(11 %)
70—75 mm	6	(37 %)	14	(32 %)	11	(26 %)	10	(20 %)	41	(27 %)
80—95 mm	8	(50 %)	24	(56 %)	23	(53 %)	25	(50 %)	80	(52 %)
100 mm und mehr	—		1	(2 %)	6	(14 %)	8	(16 %)	15	(10 %)

Der systolische Druck war bei 33 % niedriger als 120 mm, bei 34 % höher als 140 mm, der diastolische Druck bei 38 % weniger als 80 mm und bei 10 % 100 mm und mehr. In 8 Fällen (5 %) wurde eine Hypertonie diagnostisiert (systolischer Druck 160 mm und mehr, diastolischer Druck 100 mm und mehr), in 4 Fällen (3 %) eine Hypotonie, (systolischer Druck 100 mm und weniger, diastolischer Druck 65 mm und weniger).

3. *Zustand der Zähne*

Tabelle 22 zeigt die Zahl der kariesfreien Personen, sowie die Häufigkeit von defekten Zähnen, sog. DMF-T. (D = decayed, M = missing, F = filled, T = teeth [14]).

Von 215 Personen hatten nur 6 (3 %) ein kariesfreies Gebiß. Allerdings finden sich 17 % mit nur 1–6 defekten Zähnen, darunter 12 Erwachsene.

Sanierte Zähne (Tabelle 23) fanden sich vor allem bei den Schulkindern, dagegen nur bei 10 % der 40–59jährigen und nur bei 4 % der 60- und mehrjährigen Personen. 21 ältere Personen waren zahnlos oder besaßen noch 1–2 Stummeln, ohne Prothesen zu tragen.

Paradentose wurde bei 41 über 14 Jahre alten Personen beobachtet (23 % von 175).

Tabelle 22 Zustand der Zähne

Alter / Jahre	Anzahl	Personen mit kariesfreiem Gebiß	Personen mit kariösen, fehlenden und sanierten Zähnen («DMF Zähne»)					
			1—2	3—6	7—12	13—20	21—31	32 DMF-T
1— 4*	9	4 (44 %)	2 (22 %)	2 (22 %)	1 (11 %)	—	—	—
5— 9	17	—	—	5 (29 %)	10 (58 %)	2 (12 %)	—	—
10—14	14	—	1 (7 %)	9 (64 %)	4 (29 %)	—	—	—
15—19	25	1 (4 %)	1 (4 %)	5 (20 %)	13 (52 %)	4 (16 %)	1 (4 %)	—
20—39	45	1 (2 %)	1 (2 %)	8 (18 %)	13 (29 %)	9 (20 %)	8 (18 %)	5 (11 %)
40—59	49	—	1 (2 %)	2 (4 %)	5 (10 %)	12 (24 %)	2 (4 %)	27 (55 %)
60 und mehr	56	—	—	—	2 (4 %)	3 (5 %)	22 (39 %)	29 (52 %)
Total	215	6 (3 %)	6 (3 %)	31 (14 %)	48 (22 %)	30 (14 %)	33 (15 %)	61 (28 %)

* Kinder unter 12 Monaten sind nicht berücksichtigt

Tabelle 23 Personen mit sanierten Zähnen und Prothesenträger

Alter / Jahre	Anzahl	Personen mit		
		sanierten Zähnen	Teilprothesen	Totalprothesen
1— 4	9			
5— 9	17	6 (35 %)		
10—14	14	10 (71 %)		
15—19	25	18 (72 %)	1 (4 %)	
20—39	45	23 (51 %)	7 (16 %)	3 (7 %)
40—59	49	5 (10 %)	7 (14 %)	17 (35 %)
60 und mehr	56	2 (4 %)	5 (9 %)	19 (33 %)
Total	215	64 (30 %)	20 (9 %)	39 (18 %)

Tabelle 24
Häufigkeit einiger Krankheiten in der Anamnese

	Fälle	% von 218 Personen	Häufigkeit bei 2647 Personen anderer Berggebiete (1)	Häufigkeit bei 220 Personen in Basel (15)
Arteriosclerosis cerebralis	12	5 %	2 %	3 %
Apoplexie	4	2 %	0 %	
Herzinsuffizienz	5	2 %	8 %	9 %
Zirkulationsstörungen obere und untere Extremitäten	8	4 %	6 %	5 %
Varicen	33	15 %	4 %	6 %
Phlebitis	10	5 %	2 %	1 %
Lungenembolie	1	0 %	0 %	
Pneumonie / Bronchopneumonie	22	10 %	10 %	8 %
Bronchitis	21	10 %	14 %	6 %
Pleuritis	6	3 %	3 %	1 %
Angina	39	18 %	13 %	37 %
Sinusitis	10	5 %	2 %	3 %
Otitis	2	1 %	3 %	12 %
Polypen, Adenoide	5	2 %	—	—
Magenulcus	2	1 %	2 %	0 %
Darmparasiten	9	29 % von 31 Schulkindern		12 %
Icterus verschiedener Genese	9	4 %	3 %	4 %
Cholelithiasis	1	0 %	2 %	4 %
Cholecystopathie	14	6 %	2 %	
Nephritis / Pyelitis	1	0 %	3 %	4 %
Nephrolithiasis	1	0 %	0 %	1 %
Cystitis (nur Frauen)	3	3 % von 97 Frauen	3 %	
Ekzem (inkl. Milchschorf)	11	5 %	0 %	2 %
Asthma bronchiale	2	1 %	1 %	1 %
Appendectomie	34	16 %	12 %	22 %
Hernien	18	8 %	4 %	6 %
Prostatahypertrophie	2	2 % von 121 Männern	2 %	2 %
Mammaamputation nach Carcinom	2	2 % von 97 Frauen		
Akuter Gelenkrheumatismus	3	1 %	2 %	1 %
Chronischer Gelenkrheumatismus	36	16 %	11 %	8 %

	Fälle	% von 218 Personen	Häufigkeit bei 2647 Personen anderer Berggebiete (1)	Häufigkeit bei 220 Personen in Basel (15)
Lumbago / Ischias	49	22 %	8 %	12 %
Morbus Scheuermann	1	0 %	0 %	
Dupuytren'sche Kontraktur	6	3 %	0 %	
Hyperthyreose	—	—	0 %	
Kropf	5	2 %	8 %	4 %
Diabetes	2	1 %	0 %	1 %
Tuberkulose	2	1 %	2 %	2 %
Scharlach	3	1 %		9 %
Diphterie	1	0 %	1 %	
Meningitis	1	0 %		
Herpes zoster	4	2 %		
Kindbettfieder	1	0 %		
Congenitale Hüftgelenkluxation	1	0 %		
Congenitaler Herzfehler	1	0 %		
spastische Diplegie	1	0 %		
Pernionen	71	33 %		
Klagen über häufige Muskelkrämpfe	49	22 %		
Brillenträger	6	3 %		
Katarakt	1	0 %	2 %	
Oligophrenie	4	2 %		
Dementia senilis	4	2 %		
Epilepsie	1	0 %		
Enuresis	2	1 %		

4. Häufigkeit einiger Krankheiten
(in der persönlichen Anamnese unseres Materials)

Tabelle 24 zeigt die Häufigkeit einiger Krankheiten, sowie Vergleichszahlen von Erhebungen in anderen Berggebieten der Schweiz (1) und in Basel (15). Verglichen mit den übrigen Berggebieten sind die Angaben in Bruson niedriger für Herzinsuffizienz und Kropf. Höhere Zahlen fanden wir für cerebrale Arteriosklerose, Varizen, Sinusitis, Cholecystopathien, Hernien, chronischen Gelenkrheumatismus, Lumbargo und Ischias. Auffallend häufig waren ferner Klagen über Pernionen (besonders bei Kindern und Frauen) und über häufige Muskelkrämpfe.

Tabelle 25

Alter / Jahre	Anzahl	Raucher	ehemalige Raucher	Zigaretten	Zigarren
15—19	15	9 (60 %)	—	9	—
20—59	55	36 (65 %)	2	18	4
60 und mehr	24	13 (54 %)	5	3	3
Total	94	58 (62 %)	7	30	7

5. Gynäkologische Daten

Von 60 Frauen erhielten wir Angaben über das Menarchealter. (12 Jahre: 4; 13 Jahre: 10; 14 Jahre: 15; 15 Jahre: 12; 16 Jahre: 9; 17 und mehr Jahre: 10 Frauen). 38 Frauen konnten den Zeitpunkt der Menopause angeben: unter 40 Jahren: 1; 40–44 Jahre: 7; 45–49 Jahre: 12; 50–52 Jahre: 14; über 52 Jahre: 4 Frauen.
Von 52 verheirateten Frauen hatten 46 Kinder geboren, davon 15 Frauen 1–2 Kinder, 20 Frauen 3–4 Kinder, 7 Frauen 5–6 Kinder, 3 Frauen 7–8 Kinder und 1 Frau 14 Kinder. Eine Frau war schwanger. Außerdem hatten 12 Frauen Aborte durchgemacht (8 Frauen einmal, 2 Frauen zweimal, 1 Frau dreimal).

6. Tabakkonsum

Tabelle 25 zeigt die Rauchergewohnheiten von 94 Männern, 58 (62 %) rauchten regelmäßig, davon waren 41 starke Raucher. 7 ältere Männer hatten in den letzten Jahren das Rauchen aufgegeben.
Von Frauen waren Angaben nur schwer zu erhalten. 4 jüngere Mädchen und eine ältere Frau gaben an, gelegentlich Zigaretten zu rauchen.

7. Militärdienst

Von 78 Männern über 19 Jahren waren 49 (63 %) diensttauglich, 9 (11 %) ausgemustert, 6 (8 %) HD-pflichtig und 14 (18 %) untauglich.

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

In Bruson/Bagnes, dem «vilage pilote» für die Sektion Landwirtschaft der EXPO 1964, konnte im Mai 1963 eine Untersuchung über Ernährung und Gesundheitszustand von 62 Haushaltungen mit 220 Personen (91 % der Einwohner) ausgeführt werden.

Rauchergewohnheiten der Männer

Pfeife	Pfeife und Zigaretten oder Zigarren	Chique	Menge (Einteilung nach Gsell O.) (16)		
			wenig	mittel	viel
—	—	—	4	3	2
7	6	1	4	2	30
5	2	—	3	1	9
12	8	1	11	6	41

Erhebungen über den *Lebensmittelverbrauch* der Haushaltungen während je einer Woche (Inventarmethode nach FAO [4]) ergaben einen mittleren Verbrauch von 653 g Milch, 72 g Käse, 106 g Fleisch und Fisch, 16 g Eier, 247 g Kartoffeln, 132 g Gemüse, 109 g Früchte, 194 g Brot und Gebäck, 60 g Cerealien, 81 g Zucker, 19 g Butter und 15 g anderen Fetten pro Person und Tag. Zu den Mahlzeiten wurde ferner 200 g Wein pro Person und Tag getrunken. Die zusätzlich getrunkenen Mengen konnten nicht erfaßt werden. Die Bevölkerung schätzt, daß der tägliche Weinkonsum der erwachsenen Männer im Durchschnitt etwa 1 Liter beträgt.

Der *Bedarf an Nährsubstanzen* war durch die berechneten Lebensmittel im Durchschnitt mehr als optimal gedeckt für *Eiweiß* (114 % des Bedarfes), *Calcium* (174 % des Bedarfes), *Vitamin A* (145 % des Bedarfes) und *Riboflavin* (150 % des Bedarfes). Die Deckung des Bedarfes an den übrigen Nährsubstanzen entsprach im Mittel den internationalen Empfehlungen: *Kalorien* 111 %, *Eisen* 98 %, *Thiamin* (Vitamin B_1) 100 %, *Niacin* (Vitamin PP) 110 % und *Vitamin* C 123 %.

Die individuelle Streuung der Werte war groß, wie dies für Erhebungen dieser Art bekannt ist (1). Trotz den hohen Mittelwerten waren 55 % der Personen nur suboptimal versorgt mit Thiamin, 27 % mit Niacin, 60 % mit Eisen und 36 % mit Vitamin C.

Die auffallend gute Versorgung mit Eiweiß, Calcium, Vitamin A und Riboflavin ist eine direkte Folge des *hohen Verbrauches an Milchprodukten.* Eine Anzahl Familien erklärte, im Sommer weniger Milch zur Verfügung zu haben. Der Verbrauch an Käse sei dagegen unverändert hoch. Es ist deshalb anzunehmen, daß die Versorgung mit den erwähnten Nährsubstanzen während des ganzen Jahres gut ist, auch wenn nicht immer derart hohe Mengen konsumiert werden, wie zur Zeit unserer Untersuchung.

Thiamin und Niacin sind hauptsächlich *im dunklen Brot, in Fleisch und Kartoffeln* enthalten. Nur ein Drittel des verbrauchen Brotes war Ruchbrot oder Roggenbrot. Eine ausreichende Versorgung mit diesen beiden Vitaminen der B-Gruppe ist vor allem dann gefährdet, wenn die Nahrung viel Lebensmittel enthält, die reich an Kalorien und arm an den übrigen Nährsubstanzen sind, wie *Zucker, alkoholische Getränke und nicht hochwertige Cerealien* (Halbweißmehl, Reis, Mais usw.). Die Befragung der Familien ergab, daß alle diese Lebensmittel in ungefähr gleichen Mengen während des ganzen Jahres konsumiert werden. Insbesondere sei auch der Verbrauch an Fleisch keinen großen Veränderungen mehr unterworfen, seit eine zentrale Tiefkühlanlage zur Verfügung stehe. Es kann deshalb angenommen werden, daß die Ernährung in bezug auf Thiamin und Niacin keine jahreszeitlichen Unterschiede aufweist.

Dagegen sind jahreszeitliche Unterschiede für die Versorgung mit *Eisen und Vitamin C* wahrscheinlich. Vitamin C ist vor allem in grünen Gemüsen, Früchten und frischen Kartoffeln enthalten, Eisen ebenfalls in grünen Gemüsen, Früchten und Eingeweiden (Leber, Blut usw.). Beide Nährsubstanzen sind also in Lebensmitteln enthalten, die im Frühjahr nur schwer erhältlich sind. Die meisten Familien äußerten spontan, daß zu anderen Jahreszeiten der Verbrauch an Gemüsen und Früchten wesentlich größer sei. Bei der Beurteilung der teilweise ungünstigen Versorgung mit Eisen und Vitamin C muß deshalb die Jahreszeit der Erhebung berücksichtigt werden.

Eine *medizinische Untersuchung* an 218 Personen fand Symptome eines möglichen Thiaminmangels bei 23 %, eines möglichen Niacinmangels bei 12 % und Anaemien bei 3 % der Untersuchten, aber keine Anzeichen eines möglichen Mangels an den übrigen berechneten Nährsubstanzen.

Es ergibt sich demnach übereinstimmend aus beiden Erhebungen daß *die Ernährung als sehr gut in bezug auf Eiweiß, Calcium, Vitamin A und Riboflavin, als ausreichend für Eisen und Vitamin C und als knapp genügend für Thiamin und Niacin zu bezeichnen ist. Die Situation in Bruson ist damit vergleichbar mit der Ernährung jener Berggebiete, die bei der Untersuchung der Eidgenössischen Ernährungskommission von* Verzár *und* Gsell *1962 (1) als gut ernährt bezeichnet wurden.* Dieser Befund ist um so mehr zu betonen, als die Erhebung in einer ungünstigen Jahreszeit ausgeführt wurde.

Verzár und *Gsell* haben 1962 betont, daß der in vielen Gegenden knappen Versorgung mit Thiamin und Niacin grundlegend nur durch eine allgemeine Anreicherung des Halbweiß- und Weißmehles beizukommen ist.

Als wichtiger Nebenbefund der Erhebung in Bruson ist zu erwähnen, daß *eine Gruppe von Haushaltungen vorwiegend älterer und alleinstehender Personen* im Mittel dieselben Lebensmittel verbrauchten wie Haushaltungen mit eigentlichem Familiencharakter. Allerdings war die Streuung bei den alten Personen größer und es fanden sich Fälle mit monotonen Speisezetteln und niedriger Bedarfsdeckung für einzelne Nährsubstanzen. Im Mittel ergaben sich jedoch keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Dies bedeutet, daß weder das Alter der Hausfrau, noch die Größe der Haushaltung, noch die soziologische Struktur der Familie in diesen Fällen die Ernährung beeinflußte. Dieser Befund stützt die von uns vertretene Ansicht, *daß noch rüstige, alte Personen den gleichen Nahrungsbedarf haben wie jüngere Erwachsene* (7, 8).

Die vorliegende Untersuchung versucht ferner herauszuarbeiten, daß die *gute Ernährung im wesentlichen eine Folge der ausgedehnten Selbstversorgung ist.* Es wurde berechnet, daß durch die Eigenproduktion mehr als 80 % von Calcium, Vitamin A, Carotin und Vitamin C und mehr als 65 % von Eiweiß, Fett und Riboflavin geliefert wird, sowie 50 % aller übrigen berechneten Nährsubstanzen. Die aus der Eigenproduktion stammenden Lebensmittel sind also nährstoffreicher als die zugekauften.

Weiterhin wurde betont, daß die Versorgung mit Lebensmitteln in Bruson dank *vorbildlicher Organisation von Verteilungs- und Konservierungsmöglichkeiten* (Milchzentrale, Tiefkühlanlage, Umtauschmöglichkeiten von Früchten, Eintauschmöglichkeiten von Äpfeln gegen Süßmost usw. sowie naher Einkaufsmöglichkeiten keine Schwierigkeiten bietet.

Als wesentlicher Faktor für die abwechslungsreichen Speisezettel und die meist vorbildliche Zubereitung der Lebensmittel wurde auf die Tatsache verwiesen, daß *hauswirtschaftliche Ausbildungsmöglichkeiten* bereits in der dritten Generation bestehen.

Die Einrichtung der Küche entspricht in vielen Fällen modernsten Voraussetzungen. Dies ist eine Folge der *zusätzlich zur Landwirtschaft in nächster Umgebung bestehenden Verdienstmöglichkeiten* für Männer und Frauen.

Alle Faktoren, die von *Verzár* und *Gsell* 1962 (1) in dem Bericht der Eidgenössischen Ernährungskommission über Ernährung und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung der Schweiz als Voraussetzungen für eine gute Ernährung gefordert wurden, d. h.:

ausgedehnte Selbstversorgung
gute Organisation der Verteilung von Lebensmitteln
zentrale Konservierungsmöglichkeiten
eingehende hauswirtschaftliche Ausbildung
zusätzlich zur Landwirtschaft bestehende Verdienstmöglichkeiten

sind demnach in Bruson in glücklicher Weise gegeben.

Résumé

Aliments consommés par les habitants de Bruson (Bagnes, Valais), village servant de village-modèle pour l'exposition nationale de 1964, et appréciation de l'état nutritionnel de ces habitants.
Dans 62 ménages on a constaté une forte ingestion de protéines, calcium, vitamine A et riboflavine (114 %, 174 %, 145 % et 150 % des recommendations) par suite d'une consommation élevée de produits laitiers. Une consommation suboptimale a été constatée pour la thiamine chez 55 %, pour la niacine chez 27 %, pour le fer chez 60 % et pour la vitamine C chez 36 % des sujets. La consommation suboptimale de thiamine et de niacine est causée par la consommation élevée de sucre, de vin et de céréales raffinées. La consommation suboptimale de fer et de vitamine C est causée par un manque de légumes vert et de pommes de terre fraîches pendant la période de l'examen (mai).
L'appréciation clinique de l'état nutritionnel de 218 sujets a révélé des symptomes de carences portables en thiamine chez 23 % et en niacine chez 12 % des sujets et des symptomes d'anémie chez 3 % des sujets.
Par comparaison avec les diverses région examinées en 1962 (1) la nutrition des habitants de ce village peut être classée comme bonne.
Les résultats de 27 ménages de personnes âgées vivant seules ou comme couples ne diffèrent pas des résultats généraux. Il s'ensuit que la qualité de la nutrition n'a de relation ni avec l'âge de la ménagère ni avec la grandeur ou la structure sociologique de la famille. Des personnes âgées, qui sont encore actives physiquement, ont les mêmes besoins alimentaires que des adultes plus jeunes, ainsi qu'on l'a déjà publié (7, 8).
Les causes d'ordre social qui exercent une influence sur l'état nutritionnel des habitants de ce village sont: a) autoapprovisionnement assez étendu en denrées alimentaires importantes; b) bonne organisation de la distribution des aliments; c) frigorifique à basse temppérature central; d) enseignement ménager excellent et e) ressources économiques indépendantes de l'agriculture.

Summary

Food intake and nutritional status were assessed in 91 % of the inhabitants of Bruson/Bagnes, an alpine village in the Valaisian alps, serving as a model for the National Swiss Exhibition 1964.
Dietary surveys in 62 households showed a high intake of protein, calcium, vitamine A and riboflavine (114 %, 174 %, 145 % and 150 % of allowances) as a consequence of high consumption of milkproducts. 55 % of the subjects had a suboptimal intake of thiamine, 27 % of niacine, 60 % of iron and 36 % of vitamine C. The suboptimal intake of thiamine

and niacine (in relation to calories) is caused by the high consumption of sugar, wine and refined cereals. The suboptimal intake of iron and vitamine C is due to a lack of green vegetables and fresh potatoes during the season of the investigation (May).
Clinical assessment of the nutritional status of 218 subjects revealed symptoms of possible thiamine deficiency in 23 %, possible niacine deficiency in 12 % and anemia in 3 %.
The nutrition of this village can be compared to different regions assessed in 1962 (1) and has to be classified as good.
Average intake of 27 households of elderly persons living alone or in couples showed no differences to the general results. Thus the quality of the nutrition was not related to the age of the housewife, size or sociological structure of family. Old people who are still physically active have the same requirements as younger adults, as reported before (7, 8).
Social causes which influence the nutritional status of the village are: a) wide-spread self-supporting production of important foodstuffs; b) well organized distribution of food; c) central deepfreezer; d) excellent household teaching and e) economical resources independent from farming.

Literatur

1. *Verzár F.* und *Gsell D.:* Ernährung und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung der Schweiz. (Eidg. Gesundheitsamt, Bern 1962).
2. *Vallat J.; Farron G.* und *Deslarzes P.:* Etude de l'agriculture et de l'économie du village de Bruson. Service romand de vulgarisation agricole, Lausanne, unpubliziert.
3. *Andan O.:* Etude démographique et sociologique du village de Bruson. Service romand de vulgarisation agricole, Lausanne, unpubliziert.
4. *Food and Agriculture Organization:* Dietary Surveys. FAO Nutritional Studies No. 4 (Rome 1949).
5. *Högl O.* und *Lauber E.:* Nährwert der Lebensmittel. Schweiz. Lebensmittelbuch, 5. Auflage, Band I (Bern 1960).
6. *National Research Council:* Food and Nutrition Board. Recommended Dietary Allowances (Washington 1953).
7. *Gsell D.:* Untersuchungen über die Ernährung von 100 alten Menschen in der Schweiz. Gerontologia **2** 321—356, 1958.
8. *Gsell D.:* Besonderheiten der Ernährung alter Menschen. Therapiewoche **13** 553—562, 1963.
9. *Joint FAO / WHO Committee on Nutrition:* Assessment of Nutritional Status. WHO techn. Rep. Ser. **44** 44—64 (1951).
10. *Archibald J. H.; Eagles E. L.* and *Pett B. L.:* Recent nutrition surveys and nutrition education programme in Cape Sable Island, Nova Scotia, Can. Bull. Nutr. **4** 1—54, 1956.
11. *Life Extension Institute of New York:* cit da Geigy, Wissenschaftliche Tabellen S. 247, 5. Auflage, 1955.
12. *Eidgenössisches Statistisches Jahrbuch 1958.* Birkhäuser Basel 1959. S. 497.
13. *Meredith H. V.:* cit da Stuart H. C. and S. S. in Mitchell-Nelson: Textbook of Pediatries. (Philadelphia 1950).
14. *Baume J. L.:* Requirements of Recording Data of Dental Examination in Caries Control Studies. The Dental Practitioner **5** 367—383 (1955).

15. *Gsell D.; Develey, R.* und *Streuli B.:* Vergleichende Untersuchungen über die Ernährung in verschiedenen Gebieten der Schweiz. I. Ernährung und Gesundheitszustand von 50 Arbeiter- und Angestelltenfamilien in Basel. Diese Mitt. **53** 93—124 (1962).
16. *Gsell O.:* Rauchergewohnheiten der Ärzteschaft der Schweiz. Schw. Med. Wochenschrift **86** 669—675 (1956).
17. *Food and Agriculture Organization:* Calorie Requirements, FAO Nutritional Studies No. 15 (Rome 1957).
18. *Develey R.:* Über den Kaffee- und Kaffeesurrogateverbrauch in den Schweizer Bergen. Diese Mitt. **53** 5—44 (1962).

Vergleichende Jodbestimmung im Kochsalz

Gemeinschaftsarbeit ausgeführt von nachfolgenden Laboratorien:
Kantonales Laboratorium Basel-Stadt,
Laboratorio cantonale d'igiene Lugano,
Laboratorium der Vereinigten Schweiz. Rheinsalinen Schweizerhalle,
Laboratorium des Verbandes Schweiz. Konsumvereine Basel.
Berichterstatter: *H. Hadorn,* Laboratorium VSK, Basel.

Die zuverlässige quantitative Jodbestimmung in Kochsalz ist wichtig zur Kontrolle des Jodgehaltes im jodierten Salz. Die 10. Subkommission der Lebensmittelbuch-Kommission, welche unter anderem das Kapitel Kochsalz zu behandeln hat, sollte die für das L. B. am besten geeignete Methode vorschlagen.

Wie sich anläßlich von Diskussionen in obiger Subkommission ergab, treten bei Parallelbestimmungen in verschiedenen Laboratorien oft recht große Abweichungen auf. Diese wurden früher meistens auf die unterschiedlichen Untersuchungsmethoden zurückgeführt, wobei selbstverständlich jeder Analytiker von der Richtigkeit seiner Methode und seiner Resultate überzeugt war.

Die 10. Subkommission hat beschlossen, verschiedene Salzproben in mehreren Laboratorien nach 2 Methoden zu analysieren. Unsere Versuche waren bereits ziemlich weit gediehen, als eine interessante Arbeit über das gleiche Thema von *Pliska, Likar* und *Reisenauer* (1) erschien. Diese Forscher haben 3 jodometrische und 4 polarographische Methoden in verschiedenen Laboratorien ausprobiert. Die Resultate sind eingehend statistisch ausgewertet worden. Die Versuchsstreuung war bei allen Methoden auffallend groß. Die polarographischen Methoden wiesen allgemein größere Streuungen auf als die jodometrischen Methoden von *von Fellenberg* (2) und von *Schwec* (3). Am günstigsten beurteilt wurde die sog. Nitritmethode von *Rogina* (4), bei welcher das Jodid mit salpetriger Säure zu Jodat oxydiert und anschließend jodometrisch titriert wird.

Die Versuchsergebnisse der 3 tschechoslowakischen Forscher ließen eigentlich sämtliche Methoden in einem recht ungünstigen Licht erscheinen, da die Streubereiche unverhältnismäßig groß sind. Der relative Streubereich $= \frac{k \cdot s}{\bar{x}} \cdot 100$ schwankt nach ihren Angaben zwischen 23,2 % und 114,9 %. Streubereiche von 30–40 % relativ wurden auch bei den besten Methoden gefunden.