Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und

Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 53 (1962)

Heft: 2

Artikel: Vergleichende Untersuchungen über die Ernährung in verschiedenen

Gebieten der Schweiz. Teil II, Erhebungen in Altnau (Thurgau)

Autor: Gsell, Daniela / Streuli, Brigitt

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-982553

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: 22.10.2025

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

Eidgenössische Subkommission für Erhebungen über den Gesundheits- und Ernährungszustand der Bergbevölkerung (Vorsitz: Prof. Dr. F. Verzár)

Vergleichende Untersuchungen über die Ernährung in verschiedenen Gebieten der Schweiz

II. Erhebungen in Altnau (Thurgau)

Von Daniela Gsell und Brigitt Streuli

Um einen Einblick in die Ernährung einer ländlichen Bevölkerung des schweizerischen Mittellandes zu gewinnen, werden im folgenden Ernährungserhebungen in 50 Haushaltungen und medizinische Untersuchungen an 147 Schulkindern in Altnau (Thurgau) mitgeteilt.

Diese Untersuchungen erschienen besonders interessant, da sie mit den von uns in den Berggebieten 1 und einer städtischen Bevölkerung 2 beschriebenen

Verhältnissen verglichen werden können.

Dank des freundlichen Entgegenkommens von Dr. med. F. Schelling in Altnau und des Präsidenten der Gemeinde, Herrn Guido Roth, denen wir herzlich danken möchten, konnten in der Zeit vom 6. April bis zum 20. Mai 1961 Ernährungserhebungen in 50 Haushaltungen mit 269 Personen durchgeführt und im Januar 1962 147 Kinder in den Schulen medizinisch untersucht werden.

Altnau ist ein wohlhabendes Bauerndorf am Bodensee, das sich, umgeben von Wiesen und Weiden, vom Seeufer gegen den Seerücken hin ausdehnt. Kirche und Dorfkern liegen auf der Anhöhe, von wo aus man einen großen Teil des Bodensees überblickt – linker Hand über Konstanz, Mainau bis hinüber nach Ueberlingen, rechter Hand gegen Romanshorn und Friedrichshafen. Die einzelnen Bauernhöfe sind mehrere Kilometer weit in lockeren Siedlungen um

den Dorfkern gruppiert.

Das Dorf zählte 1960 278 Haushaltungen mit 942 Personen. Davon sind rund die Hälfte landwirtschaftliche Betriebe mit durchschnittlich 8 ha Land (4 bis 18 ha). Ein Besitz von weniger als 4 ha gilt nicht mehr als landwirtschaftlicher Betrieb. Der zur Gemeinde gehörende Boden umfaßt 630 ha inkl. 95 ha Wald. Die Bauern betreiben Graswirtschaft, Ackerbau und vor allem sehr intensiven Obstbau. Einzelne Landwirte besitzen bis zu 900 Obstbäume; die Gemeinde als Ganzes mehr als 20 000. Als Ackerland werden 28 % des Bodens verwendet (es ist vorgeschrieben, 27 % des Bodens als Ackerland zu bewirtschaften), wobei die «zugewanderten» Berner die größten Felder besitzen. Gepflanzt wird Getreide, viel Raps, Erbsen, Kartoffeln und Viehfutter. Einzelne Betriebe halten bis zu 25 Kühe, daneben oft 1 bis 2 Pferde. Schweine werden



Abbildung 1 Altnau: Kirche und Dorfkern

nur für den Eigenbedarf gemästet. Geflügel (Hühner und Enten) wird fast überall, auch von nichtlandwirtschaftlichen Betrieben, gehalten.

A. Ernährungserhebungen

Unsere Untersuchung hat 23 landwirtschaftliche Betriebe erfaßt, ferner 10 Haushaltungen von Gewerbetreibenden (Ladenbesitzer, Spengler, Schreiner usw.) und 17 Haushaltungen von Gemeindebeamten (Pfarrer, Lehrer, Polizist usw.), freien Berufen (Arzt, Notar usw.) und Angestellten (Reisende, Fabrikarbeiter usw.).

Tabelle 1 gibt eine Uebersicht über die Gliederung der erfaßten Haushaltungen.

Methodik

Die Methodik der Untersuchungen entsprach der bei unserer früheren Untersuchung ^{1,2} beschriebenen. Verwendet wurde die Inventarmethode nach FAO ³, wobei in allen Familien ein Inventar der im Haus vorrätigen Lebensmittel erstellt wird und während 14 Tagen (in einer Familie 8 Tage) alle verbrauchten



Abbildung 2 Altnau mit Bodensee

Tabelle 1 Durch die Ernährungserhebung erfaßte Haushaltungen und Personen

		Landwirt-		irtschaftliche riebe
	Total	schaftliche Betriebe	Gewerbe- treibende	Beamte Angestellte Freie Berufe
Haushaltungen	50	23	10	17
mit 1—3 Personen mit 4—5 Personen mit 6—8 Personen mit mehr als 8 Pers.	11 15 21 3	2 5 14 2	3 2 5 —	6 8 2 1
Personen	269	152	50	67
Kleinkinder 0—4 J. Kinder 5—14 J. Jugendliche 15—19 J. Erwachsene 20—59 J. » 60 und mehr J.	29 76 22 119 23	16 46 13 65 12	15 8 23 4	13 15 1 31 7

und zugekauften Lebensmittel notiert werden. Die Untersuchung auf Nährsubstanzen hielt sich an die Tabellen von Högl und Lauber ⁴. Die Berechnung des Bedarfs basiert auf den Angaben des Food and Nutrition Board der USA ⁵.

1. Allgemeine Beobachtungen

Lebensmittelbeschaffung und Selbstversorgung sind verschieden, je nachdem es sich um landwirtschaftliche oder nichtlandwirtschaftliche Betriebe handelt. Milch, Butter, Käse, Brot und Fleisch werden in letzteren gekauft, während praktisch alle landwirtschaftlichen Betriebe Selbstversorger in Milchprodukten und Brotmehl sind. Milchprodukte werden in der Käserei hergestellt, und jedermann ist verpflichtet, 4 % der abgegebenen Milch in Form von Butter oder Käse zurückzubeziehen. Das Brotmehl wird meist dem Bäcker zum Backen gegeben. – 6 Haushaltungen backten immer selber, 3 weitere gaben an, dies im Winter zu tun. Fleisch wird auch in den landwirtschaftlichen Betrieben nicht ausschließlich aus dem eigenen Betrieb gewonnen. Vor allem Wurstwaren werden fast überall gekauft. Dank einer großen Tiefkühlanlage, wo 30 von 50 Familien ein bis zwei Fächer zu 60 Liter gemietet haben, kann Fleisch für das ganze Jahr konserviert werden. Daneben trifft man aber in der Mehrzahl der Bauernhäuser auch auf große Vorräte von geräuchertem Speck und Schinken. Manchmal wird Fleisch auch in Büchsen sterilisiert.

Kartoffeln, Gemüse und Eier werden nicht nur von den Bauernfamilien, sondern auch bei einem Teil der nichtlandwirtschaltichen Betriebe in Selbstversorgung gewonnen. Früchte hatten 40 der 50 Familien in genügender Menge, um überhaupt nicht zukaufen zu müssen. Gemüse wie Früchte werden in großen Mengen tiefgefroren und teilweise auch getrocknet. 26 Hausfrauen sterilisierten außerdem Gemüse, 48 Früchte. Alle Haushaltungen verbrauchten nur eigene Konfitüre.

Die Küchen sind mit der Ausnahme von einigen noch nicht renovierten alten Häusern im allgemeinen geräumig und hell, überall mit fließendem Wasser und fast immer mit einem Eisschrank versehen. Die meisten Hausfrauen haben eine gute hauswirtschaftliche Ausbildung: 29 haben bereits in der Schule kochen gelernt, 17 außerdem einen Kochkurs besucht. Keinerlei Unterricht hatten nur 11 Frauen, von denen aber mehrere vor ihrer Verheiratung in Haushaltstellen gearbeitet hatten.

Die Lebensmittelzubereitung entspricht in den meisten Fällen der heutigen Auffassung. Gemüse wird fast immer gedämpft, nur Spinat wird oft im Wasser weichgekocht und das Wasser weggegossen. 36 Familien verwenden einen Dampfkochtopf.

2. Analyse der Speisezettel

In den Bauernfamilien sind vier Mahlzeiten üblich:

- 1. Morgenessen mit «Kaffee complet»* oder Kaffee mit Rösti** oder Mais als «Polenta»***.
- 2. Mittagessen: Von 2112 registrierten Mittagessen wurden 94 % mit einer Suppe eingeleitet. Als Hauptgericht gab es ein Fleischgericht in 74 % (Muskelfleisch 42 %, Würste 19 %, Speck, Fische usw. 4 %), in 19 % eine Mehlspeise (Wähen usw.), in 7 % eine Eierspeise. Als Beilagen wurden Kartoffeln (47 %), Teigwaren (21 %), Mais, Reis oder Mehlspeisen (28 %) sowie Gemüse (35 %) oder Salat (46 %) gegessen. Desserts wurden in 54 % angegeben, wobei Fruchtspeisen (39 %) bevorzugt wurden.
- 3. «Kaffee» stellt an vielen Orten ungefähr um 5 Uhr nachmittags die zweite Hauptmahlzeit dar, wobei teilweise gekochte Speisen und Resten oder Kaffee complet aufgetischt werden.
- 4. Nachtessen: Dieses wird erst gegen 8 Uhr abends, wenn die Melker aus dem Stall kommen, eingenommen. Es besteht aus Wurst, Brot und Most oder Kaffee complet.

In den nichtlandwirtschaftlichen Haushaltungen werden neben dem Morgenessen meist nur zwei Mahlzeiten eingenommen:

Das Mittagessen bestand nach der Analyse von 1449 Mahlzeiten in 69 % aus einer Suppe und einem Hauptgericht aus Fleisch (77 %), Eiern (6 %) oder Mehlspeisen (17 %) mit Kartoffeln als Beilage in 43 %. Teigwaren in 28 %, Reis, Mais oder Mehlspeisen in 16 %. Gemüse wurde in 48 % angegeben, Salat in 54 %. Desserts erschienen in 59 % der Speisezettel, zur Hauptsache Fruchtspeisen (35 %).

Das Nachtessen bestand auf Grund der Analyse von 1614 Mahlzeiten in 48 % aus einem Kaffee complet, mit Fleischbeilagen in 28 %. In 11 % wurden Resten von Mittagessen gewärmt, in 19 % eine Süßspeise zubereitet. In 22 % bestand das Nachtessen aus einer frisch zubereiteten Mahlzeit, die in der Hälfte der Fälle fleischhaltig war.

3. Lebensmittelverbrauch

Tabelle 2 zeigt den durchschnittlichen Verbrauch an den einzelnen Lebensmitteln. – Zu den verschiedenen Positionen ist zu bemerken:

Weißmehl und Halbweißmehl, desgleichen auch Weißbrot und Halbweißbrot, die vom Bäcker bezogen oder gegen eigenes Mehl eingetauscht werden, waren nicht vitaminiert.

Als Zuckeranteil an Fruchtkonserven haben wir 50 % des Gewichtes der Konfitüre

und 20 % der steriliserten Früchte gerechnet.

Bei Gemüse handelte es sich hauptsächlich um selbstgezogene winterharte Gemüse (Karotten, Randen, Lauch) sowie um frischen Spinat und Salat. Bei den tiefgekühlten Gemüsen handelt es sich um Bohnen, Erbsen, Kohlraben und Blumenkohl, bei den sterilisierten vor allem um Bohnen. Zugekauft wurden Blumenkohl, Salat und Büchsengemüse.

Bei den Früchten handelte es sich um eigene Aepfel und Rhabarber sowie um tiefgekühlte Beeren und Zwetschgen. Zugekauft wurden kleine Mengen von Orangen und

Zitronen.

An Oel wurde zur Salatzubereitung und für das Backen im schwimmenden Fett vor allem Rapsöl aus selbstgezogenem Raps verwendet. Zum Kochen wird meist Schweineoder Tafelfett verwendet.

** Gebratene Kartoffeln.

^{* «}Kaffee complet» besteht aus Milchkaffee, Brot, Butter und Konfitüre.

^{***} Maisgrieß, der mit Wasser zu einem dicken Brei gekocht wird.

 $Tabelle~2 \\ Durchschnittlicher~Lebensmittelverbrauch/PT~*$

	Morhamah	Mittlerer Verbrauch	Mittlerer	Verbrauch
Lebensmittel	Verbrauch in Anzahl Familien	aller 50 Grenz- Familien werte	23 landwirt- schaftliche Betriebe	27 nichtlandwirt- schaftliche Haushaltunger
Mais/Reis Mais Reis	49 29 44	10,9 (0-30) 3,7 (0-23) 7,2 (0-20)	13,5 4,0 9,5	8,3 3,4 4,9
Andere Cerealien Hafer Weißmehl Halbweißmehl Gerste Hirse Grieß	50 40 47 12 13 2 37	31,0 (0-50) 5,3 (0-21) 19,0 (0-36) 3,2 (0-31) 0,7 (0-6) 0,1 (0-3) 2,7 (0-8)	35,5 6,2 20,3 5,2 0,8 0,1 2,7	25,0 4,0 17,5 0,4 0,5 - 2,7
Brot und Gebäck Vollkornbrot Ruchbrot Halbweißbrot Weißbrot Milchbrot Gebäck/Zwieback Kuchenteig Konditoreiwaren	50 2 38 33 38 7 41 18 8	220,7 (98-326) 0,4 (1-18) 121,5 (0-309) 52,5 (0-320) 27,7 (0-290) 4,3 (0-85) 9,1 (0-40) 3,5 (0-38) 1,7 (0-14)	246,6 128,4 85,2 24,3 1,7 6,7 0,7 —	187,0 112,7 10,0 32,1 8,4 12,1 7,1 3,8
Teigwaren	50	21,6 (1-70)	18,9	25,0
Kartoffeln	50	150,6 (31–298)	168,6	126,9
Zucker und Honig Zucker raffiniert Zucker an Konserven Bonbons Sirup Honig	50 50 50 3 10 13	55,2 38,2 (13-89) 14,7 (3-21) 0,2 (0-6) 0,9 (0-11) 1,2 (0-31)	54,8 38,9 14,6 0,1 0,4 0,8	55,7 37,2 14,9 0,3 1,6 1,7
Gemüse frisch gedörrt sterilisiert tiefgekühlt	50 50 5 45 20	128,3 (28-303) 94,5 (18-288) 0,3 (0-4) 18,6 (0-76) 14,9 (0-100)	109,8 77,6 0,2 11,6 20,4	152,3 116,5 0,4 27,7 7,7
Früchte frisch gedörrt sterilisiert tiefgekühlt	50 50 18 50 11	188,2 (67-425) 156,1 (39-367) 1,3 (0-12) 26,4 (4-89) 4,4 (0-42)	172,3 141,7 0,9 22,8 6,9	208,8 174,9 1,8 31,1 1,2
Eier	50	35,6 (11–74)	41,4	28,0
Milch frisch kondensiert Joghurt	50 50 2 18	666,4 (227–1235) 658,6 (200–1235) 0,1 (0– 4) 7,7 (0–52)	756,7 754,1 2,6	548,8 534,4 0,2 14,2

^{*} PT = pro Person und Tag.

Tabelle 2 (Fortsetzung)

	Verbrauch	Mittlerer Verbrauch	Mittlerer	Verbrauch
Lebensmittel	in Anzahl Familien	aller 50 Grenz- Familien werte	23 landwirt- schaftliche Betriebe	27 nichtlandwirt- schaftliche Haushaltunger
Fleisch und Fisch	50	103,2 (59–200)	101,6	105,2
Muskelfleisch frisch Schwein	45	19,7 (0-78)	21,6	1.7,0
Rind	41	14,3 (0-48)	11,5	17,9
Kalb	22	6,4 (0-32)	5,2	7,9
Pferd	2	0,6(0-9)	1,1	_
Schaf	2 3 2	0,8 (0-30)	0,7	1,0
Kaninchen	2	0,5 (0-17)	17	1,2
Geflügel geräucherter Schinken	7 16	2,0 (0-20) 2,5 (0-18)	1,6 3,4	1,2 2,5 1,3
Speck	42	9,1 (0-30)	11,9	5,4
Eingeweide	18	3,6 (0-34)	2,8	4,6
frische Wurstwaren	49	34,4 (0-71)	33,4	36,0
Dauerwürste	36	5,4 (0-19)	6,7	3,6
Fleischkonserven	8	0,9 (0-12)	0,9	0,9
Fische frisch Fische konserviert	11 9	2,2 (0-90) 0,7 (0-14)	0,4 0,3	4,6 1,2
LISCHE KOHSELVICH	,			
Käse	50	18,9 (2-64)	20,0	17,3
Hartkäse vollfett	50	16,8 (2–56)	18,7	14,3
Schmelzkäse anderen	11 14	0,6 (0-5)	0,7 0,3	0,5 2,0
Quark	4	1,0 (0-10) 0,4 (0-11)	0,3	0,5
Butter und Rahm	50 50	23,6 (3–37) 16,3 (3–37)	20,9	27,3
Butter frisch Butter eingesotten	30	3,3 (0-18)	4,1	2,3
Rahm	22	4,1 (0-34)	1,5	2,3 7,3
Fette und Oele	49	23,0 (0-42)	22,7	23,4
Oel	49	10,6 (0-39)	9,7	11,8
Tafelfett	37	5,7 (0-20)	3,4	8,8
Margarine	12	1,3 (0-19)	0,4	2,4
Schweinefett	25	5,4 (0-23)	9,2	0,4
Suppen und Saucen-	Latin L			30000000
präparate	36	3,1 (0- 9)	3,6	2,4
Bouillonwürfel	49	2,2 (0- 6)	2,0	2,4
Aromat	26	0,4 (0-4)	0,3	0,5
Hülsenfrüchte Nüsse (ohne Schale)	9 34	1,1 (0-10)	1,2 1,5	1,0 3,0
Kakao gezuckert	11	2,2 (0- 8) 0,8 (0- 8)	1,3	0,2
Kakao ungezuckert	26	0,6 (0-5)	0,4	0,7
Diätetische Nährmittel	27	2,9 (0-11)	2,5	3.3
Schokolade	31	3,0 (0-29)	1,9	4,5
Puddingpulver Kaffee	19 46	0,8 (0-5)	0,4 4,0	1,2
Raffee Pulverkaffee	13	4,9 (0-18) 0,2 (0-3)	0,2	0,2
Kaffeesurrogate	40	2,8 (0-12)	3,0	2,5
Teesorten	20	0,3 (0-4)		2,5 0,7
Wein	8	2,6 (0-46)		5.9
Bier	4	5,0 (0-297)	1,1	10,1
Mineralwasser gesüßt	10	9,7 (0-107)	1,4	20,5
Mineralwasser ungesüßt Süßmost	19 24	45,4 (0-468) 104,2 (0-333)	28,0 145,6	67,5 50,1
Gärmost	27	136,3 (0-999)	212,6	37,0
Traubensaft	3	3,7 (0-90)	6,1	0,6

In den landwirtschaftlichen Betrieben wurden mehr Brot und Cerealien, ebenso mehr Kartoffeln, Eier und Milch verbraucht. Außerdem wurden bedeutend größere Mengen an Süß- und Gärmost getrunken. In den nichtlandwirtschaftlichen Haushaltungen wurden dagegen mehr Früchte, Gemüse und Butter konsumiert, während sich kein Unterschied für Fleisch, Zucker, Käse, Fette und Oele zeigte.

4. Die Aufnahme an Nährsubstanzen/PT

Tabelle 3 zeigt die Menge an verschiedenen Nährsubstanzen, die durch diese Lebensmittel aufgenommen wurden.

Tabelle 3 Aufnahme an Nährsubstanzen/PT

Nährsubstanzen	Alle Haushaltungen	Landwirt- schaftliche Betriebe	Nichtlandwirt schaftliche Haushaltunger	
Calorien *	2585	2772	2342	
Eiweiß	81,0	87,3	72,8	
Tierisches Eiweiß g	48,3	52,3	43,1	
Eiweiß % der Calorien	13 0/0	13 0/0	13 0/0	
Fett	109,8	115,7	102,2	
Tierisches Fett g	80,6	91,4	66,7	
Fett % der Calorien	40 0/0	38 0/0	$41^{-0}/_{0}$	
Kohlehydrate g	300,5	326,4	266,9	
Kohlehydrate % der Calorien	47 0/0	49 0/0	$46^{-0}/_{0}$	
Calcium mg	1147	1283	971	
Eisen mg	12,40	13,12	11,46	
Vitamin A IE	2592	2640	2529	
Carotin IE	3433	3330	3567	
Vitamin D IE	128	127	129	
Thiamin mg	1,59	1,61	1,57	
Riboflavin mg	2,25	2,41	2,04	
Niacin mg	12,7	13,3	12,1	
Vitamin C mg	90,8	83,8	99,8	

^{*} Calorien exklusive Alkoholcalorien gemäß Högl und Lauber 4. Werden die Alkoholcalorien gemäß den Tabellen der EKKE 6 dazugerechnet, so erhöht sich die durchschnittliche Aufnahme für alle Haushaltungen auf 2640, für die landwirtschaftlichen Betriebe auf 2847, für die übrigen Haushaltungen auf 2371 Calorien täglich, d.h. rund 1 bis 3 %.

Tabelle 4 gibt die durchschnittliche Deckung des Bedarfs wieder, sowie die Anzahl der Personen, deren Bedarf zu weniger als 100 bzw. 80 % gedeckt war. Der Caloriengehalt der Nahrung wird sowohl ohne als auch mit Alkoholcalorien berechnet (siehe auch Anmerkung zu Tab. 3 und 4).

In Abbildung 3 ist die Bedarfsdeckung für alle Haushaltungen und in Abbildung 4 und 5 getrennt nach landwirtschaftlichen und nichtlandwirtschaftlichen Betrieben graphisch dargestellt.

Tabelle 4
Deckung des Bedarfs

1000	Mittle	re Bedarfsde	eckung	Anzahl Personen mit Bedarfsdeckung unter						
Nährsubstanz	alle Haushal- tungen	landwirt- schaftliche Betriebe	nicht- landwirt- schaftliche Haushal- tungen		100 %			80 %		
Calorien	93 %	98 0/0	86 0/0	187	Personen	70 %	48	Personen	18 0/0	
Calorien *	94 0/0	101 %	86 %	175	»	65 0/0	45	»	16 %	
Eiweiß	117 º/o	127 0/0	104 0/0	45	»	$17^{-0}/_{0}$		<u> </u>		
Calcium	118 0/0	131 0/0	101 0/0	76	»	28 0/0	36	»i	$13^{-0/0}$	
Eisen	106 º/o	112 0/0	98 %	122	* * * *	45 0/0	4	»	$1^{-0/0}$	
Vitamin A	162 º/o	164 0/0	159 %	20	» ·	7 0/0	6	»	$2^{-0/0}$	
Thiamin	124 0/0	124 0/0	124 %	29	»	11 0/0				
Thiamin *	122 º/o	122 0/0	122 %	32	»	$12^{-0/0}$				
Riboflavin	143 º/o	153 0/0	130 0/0	18	»	7 0/0				
Niacin	99 0/0	95 0/0	104 0/0	132	»	$48^{-0}/_{0}$	13	»	5 0/0	
Niacin *	97 0/0	93 0/0	102 0/0	153	»	57 %	21	»	8 0/0	
Vitamin C	129 0/0	$119^{-0}/_{0}$	142 0/0	50	»	19 %	32	»	$12^{-0/0}$	

^{*} mit Einrechnung des Alkoholverbrauchs (Thiamin und Niacinbedarf bezogen auf die verbrauchten Calorien)

Verbrauch-Bedarf Altnau

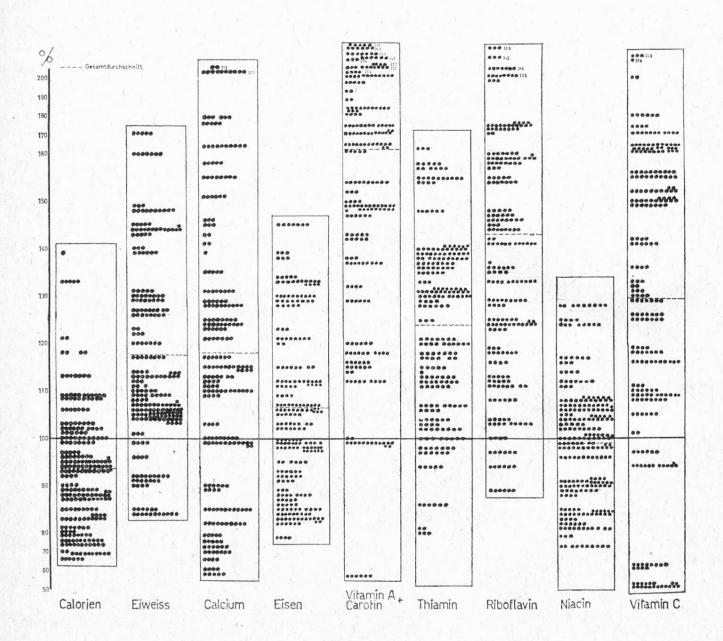


Abbildung 3 Bedarfsdeckung in 50 Familien mit 269 Personen in Altnau Jeder Punkt bezeichnet eine Person.

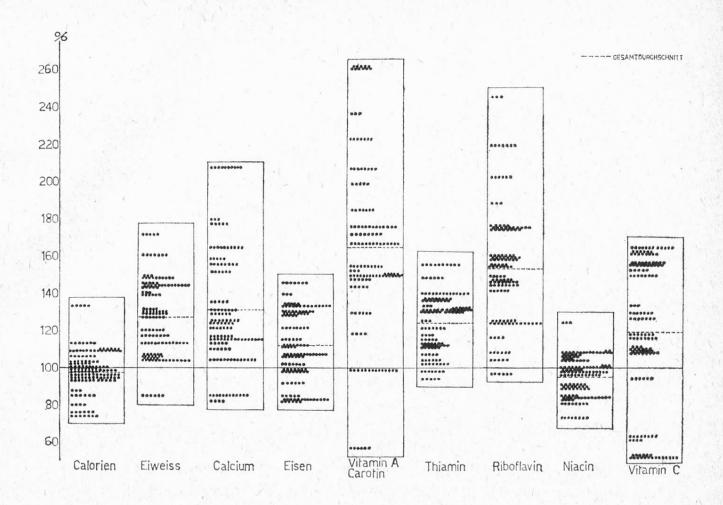


Abbildung 4
Bedarfsdeckung in 23 landwirtschaftlichen Betrieben mit 152 Personen in Altnau
Jeder Punkt bezeichnet eine Person.

Es zeigt sich, daß die Aufnahme den Bedarf an Calorien bei 70 % der Personen zu weniger als 100 % deckt. Bei landwirtschaftlich tätigen Personen sind dabei die Arbeitszuschläge von 25 % mit einberechnet.

Der Eiweißbedarf dagegen ist durchschnittlich sehr hoch gedeckt, desgleichen der Bedarf an *Uitamin A, Thiamin* und *Riboflavin.* 59 % der 81,0 g Eiweiß, die durchschnittlich verbraucht werden, sind tierischen Ursprungs. Die Fettaufnahme beträgt im Mittel 109,8 g und entspricht 40 % der Calorien. 80,6 g (73 % davon sind tierisches Fett.

Die Calciumaufnahme liegt bei 28 % der Personen unter dem berechneten Bedarf, bei den 13 %, die weniger als 80 % ihres Bedarfs aufnehmen, handelt es sich um Personen aus nichtlandwirtschaftlichen Betrieben, als Folge des in diesen Haushaltungen geringen Milchverbrauchs.

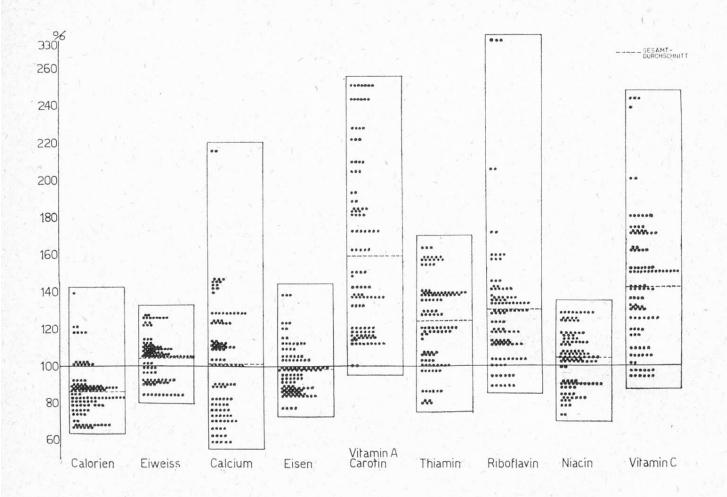


Abbildung 5
Bedarfsdeckung in 27 nichtlandwirtschaftlichen Familien in Altnau
Jeder Punkt bezeichnet eine Person.

Die Eisenaufnahme erreichte bei 45 % der Personen nicht den berechneten Bedarf, wobei es sich ebenfalls in der Mehrzahl um nichtlandwirtschaftliche Haushaltungen handelte, als Folge des in diesen Familien geringeren Konsums an Brot, Cerealien und Kartoffeln. Allgemein ist der Eisenmangel ein Ausdruck des nach Angaben vieler Hausfrauen nur saisonbedingten geringen Gemüseverbrauchs.

Die Niacinaufnahme erreichte den Bedarf nicht bei 48 % der Personen (bei Einberechnung der Alkoholcalorien sogar bei 57 % der Personen), wobei in diesem Fall die Deckung in den landwirtschaftlichen Betrieben deutlich geringer ist als in den übrigen Haushaltungen (s. Abbildungen). Die niedrige Niacinaufnahme allgemein ist eine Folge des relativ hohen Verbrauchs an niacinarmen Lebensmitteln wie Weißmehl, Halbweiß- und Weißbrot sowie an Milch-

produkten. Diese Lebensmittel werden in den landwirtschaftlichen Betrieben in größeren Mengen verbraucht, woraus sich die relativ schlechtere Deckung erklärt.

Die *Vitamin-C-Aufnahme* deckt den Bedarf nur suboptimal bei 19 %, doch fand sich in diesem Fall eine besonders große Streuung. In 20 Familien war der Bedarf zu mehr als 150 % gedeckt. Die nichtlandwirtschaftlichen Haushaltungen nahmen im allgemeinen mehr Vitamin C zu sich, als Folge des in diesen Familien höheren Gemüseverbrauchs.

6. Unterschiede in der Deckung des Bedarfs

Tabelle 5 zeigt, wieviel Familien in mehreren Nährsubstanzen gleichzeitig ihren Bedarf nur suboptimal deckten.

Tabelle 5 Unterschiede in der Bedarfsdeckung

	zu 100 % mehr		Alle 50 1 269	Haush Perso		gen				etrie	haftlic ebe sonen			Nichtland Haus 117	halt		
8-9 N	ährsubst.	19	Familien	104	Pers.	39	0/0	13	Familien	81	Pers.	53 %	6	Familien	23	Pers.	19 %
6-7	»	17	»	83	»	31	0/0	5	» »	33	>>	22 %	12	»	50	>>	43 %
3-5	»	12	» ·	70	>>	26	0/0	4	» »	32		21 0/0	8	»	38	>>	33 %
))						,	0/0	-	»	-	»	4 0/0	1				5 0/0

Diese Zusammenstellung zeigt, daß 70 % ihren Bedarf in 6 bis 9 Nährsubstanzen deckten, was als gute Versorgung bezeichnet werden kann. Dagegen erreichten 30 % aller Personen eine optimale Deckung nur in 5 oder weniger Nährsubstanzen. Bei den landwirtschaftlichen Betrieben betrug dieser Prozentsatz 25 %, bei den nichtlandwirtschaftlichen 38 %.

B. Ergebnisse der medizinischen Untersuchung

Im Januar 1962 konnten alle Schulkinder in der Primar- und Sekundarschule untersucht werden. Die folgenden Ergebnisse sind im Zusammenhang mit der Ernährungserhebung von Interesse:

1. Körpergewicht *

Tabellen 6 und 7 zeigen die Abweichung des Körpergewichtes von dem auf Körpergröße und Alter bezogenen Standardgewicht (vgl. Methodik ¹).

Tabelle 6
Abweichung des Körpergewichtes vom Standardgewicht

		Unterg	gewicht	Innerhalb	Ueberg	gewicht
	Fälle	- 20 % und mehr	- 10 bis - 20 %	± 10 %	+ 10 bis + 20 %	+ 20 % und mehr
Mädchen 6 — 9 Jahre 10 — 14 Jahre	21 55	1	5	15 42	5 4	4
Knaben 6 — 9 Jahre 10 — 14 Jahre	25 44	=	=	24 41	1 2	<u></u>
Total	145	1 6 (5 4 ⁰ / ₀)	122 (84 º/o)	12 17 (5 12 º/o)

Tabelle 7 Körpergewicht der Erwachsenen

	Anzahl	Unter- gewichtig	Normal- gewichtig	Ueber- gewichtig	Stark über- gewichtig
Männer					
20 — 59 Jahre	63	1	44	13	5
60 und mehr Jahre	10		5	5./	1 -
Frauen					
20 — 59 Jahre	56	7	29	15	5
60 und mehr Jahre	13	3	4	5	1
Total	142	11 (8°0/o)	82 (58 ⁰ / ₀)	38 49 (34 0/0)

Demnach beträgt also der Anteil an übergewichtigen Personen bei den Kindern 12 %, bei den Erwachsenen dagegen 30 %. Von den erwachsenen Männern wogen 29 mehr als 80 kg, 9 mehr als 90 kg; von der erwachsenen Frauen 28 mehr als 70 kg, 10 mehr als 85 kg.

2. Fettpolstermaße

Mit einer Schieblehre wurde in der üblichen Weise 1 das Fettpolster über dem Triceps gemessen. Tabelle 8 zeigt die mittleren Werte und die Zahl der Kinder, die nach den Kriterien unserer Methodik 1 ungenügende Werte aufwiesen:

Tabelle 8 Fettpolstermaße

Alter/Jahre	6 bis 9	10 bis 14	Total
Knaben			
Anzahl	25	46	71
Durchschnittliche Fett- polster in mm	10,1	10,9	
Fälle mit ungenügendem Fettpolster	4	3	7
Mädchen Anzahl	21	55	76
Durchschnittliche Fett- polster in mm Fälle mit ungenügendem	12,9	16,2	
Fettpolster	1	4	5
Total			
Anzahl	46	101	147
Ungenügendes Fettpolster Ungenügendes Fettpolster	5	7	12 (8 %)
und Untergewicht		1	1 (1 %)

Trotz der hohen Mittelwerte fanden sich 12 Kinder (8 %) mit ungenügenden Fettpolstermassen, von denen ein 13 jähriges Mädchen gleichzeitig untergewichtig war. Bei diesem konnte nach den Kriterien unserer Methodik eine Diagnose auf allgemeine Unterernährung gestellt werden.

3. Mangelzeichen

In Tabelle 9 sind die Erscheinungen, die mit einem Ernährungsmangel in Verbindung gebracht werden können, zusammengefaßt. Wir besprechen die einzelnen Positionen im Zusammenhang mit der Deckung des Bedarfs durch die Nahrung. Für die Bewertung der einzelnen Symptome siehe Methodik ¹.

Tabelle 9 Mangelzeichen

	A	Kolonn		Kolor Kinder av Ernährung v Hausha	is 50 auf intersuchten	Kinder au mit Deckun	nne III s Familien g von 100 % nehr in
				landwirt- schaftliche Betriebe	nicht- landwirt- schaftliche Betriebe	8 bis 9 Nähr- substanzen	0 bis 5 Nähr- substanzen
Alter/Jahre: Anzahl Fälle:	6-9 46	10-14 101	total 147	28	24	19	23
Vitamin-A-Mangel- kriterien							
Xerosis		2	2 (1 %)	1 (4 %)		_	1 (4 %)
Follikuläre Hyper- keratose	8	16	24 (16 %)	4 (14 %)	6 (25 %)	4 (21 %)	1 (4 %)
Conjunctivitis folli- cularis	4	4	8 (5 %)	_	1 (4 %)	1 (5 %)	_
2 Krit. gleichzeitig	_	1	1 (1 0/0)	_	1 (4 %)	1 (5 %)	-
«Weitere Symptome» von Vitamin A	1						
Blepharitis	2	2	4 (3 %)		2 (8 %)	_	1 (4 %)
Verdickte Conjunct.	1 L	1	1 (1 0/0)	1 (4 %)		_/	
Fissuren der Zunge	5	16	21 (14 %)	6 (21 %)	1 (4 %)	_	
Acne/Folliculitis	7	3	3 (2 %)		1 (4 %)	-	
Vitamin-D-Mangel							
Rachitische Thorax- deformität	, _	6	6 (4.0/0)	1 (4 %)	8 - 1	1 (5 %)	_
Rachitische Tibia- deformität) _	_	<u>_</u>			
Zahnschmelzdefekt	-	>	`-\ - \-\!	_	- (_	
Riboflavinmangel- kriterien							
Cheilosis	3	14	17 (12 %)	4 (14.9/0)	1 (4 %)	3 (16 %)	1 (4 %)
Stomatitis angularis	1	1	2 (1 %)	1 (4 %)	_	-	2 Y
Seborrhoe	1	2	3 (2 %)		40-11		4.3
Blepharitis	2 .	2	4 (3 %)		2 (8 %)		1 (4 %)
Peppled tongue	-	1	1 (1 %)	-			_
2 Krit. gleichzeitig	1		1 (1 %)				- 1 () () () ()

Tabelle 9 (Fortsetzung)

Anzahl Fälle: 3 Krit. gleichzeitig «Weitere Symptome» eines Riboflavin- mangels Canthusatrophie Verdickte Conjunct. Acne/Folliculitis Niacinmangel-	-9 46 -	10-14 101 - 1 3	kind	total 147 - (1 %) (2 %)	la.	nährung Hausha Indwirt- naftliche etriebe	ltung la sch	nicht- ndwirt- naftliche etriebe	mit Deckur und r 8 bis 9 Nähr- substanzen 19	nehr (n 100 % in O bis 5 Nähr-bstanzen 23
Anzahl Fälle: 3 Krit. gleichzeitig «Weitere Symptome» eines Riboflavin- mangels Canthusatrophie Verdickte Conjunct. Acne/Folliculitis Niacinmangel-		101 - - 1	100	147 - (1 %)	sch B	aaftliche etriebe 28	la	ndwirt- aftliche etriebe	Nähr- substanzen		Nähr- bstanzen
Anzahl Fälle: 3 Krit. gleichzeitig «Weitere Symptome» eines Riboflavin- mangels Canthusatrophie Verdickte Conjunct. Acne/Folliculitis Niacinmangel-		101 - - 1	100	147 - (1 %)				24	19		23
«Weitere Symptome» eines Riboflavin- mangels Canthusatrophie Verdickte Conjunct. Acne/Folliculitis		Mary News	100		1	- (6 ot)			\ \		-
«Weitere Symptome» eines Riboflavin- mangels Canthusatrophie Verdickte Conjunct. Acne/Folliculitis		Mary News	100		1	- (6.94)			- 1		
eines Riboflavin- mangels Canthusatrophie Verdickte Conjunct. Acne/Folliculitis Niacinmangel-		Mary News	100		1	(6.04)			-		
Canthusatrophie Verdickte Conjunct. Acne/Folliculitis		Mary News	100		1	(4.0/)		-	-		
Verdickte Conjunct. Acne/Folliculitis	_	Mary News	100		1	(4.01)					6
Acne/Folliculitis Niacinmangel-		3	3	(2.0/0)	1 7 2	(4 /0)		_	_	1	(4 º/o)
				(2 /0)		_	1	(4 0/0)	-		- ,
kriterien											
Hyperkeratose Knie/ Ellbogen	2	8	10	(7 %)	1	(4 0/0)	2	(8 0/0)	1 (5 %)	1	(4 º/o)
Hypertrophische Zungenpapillen 1	8	. 65	83	(56 %)	19	(68 %)	10	(42 º/o)	13 (68.%)	12	(52 %)
do. global -		2	2	(1 0/0)	1	$(4 {}^{0}/_{0})$			1 (5 %)	1 3	-
do. fungiformes 1	0	21	31	$(21 {}^{0}/_{0})$	9	(32 %)	5	$(21 ^{0}/_{0})$	4 (21 %)	8	(35 %)
do. filliformes	8	42	50	(35 %)	9	(32 %)	5	$(21 ^{0}/_{0})$	8 (42 %)	4	(17 %)
Rote Zunge	1 .	1	2	$(1 {}^{0}/_{0})$		_		_	-		_
Glattatroph. Zunge	1	1	2	$(1^{-0}/_{0})$	1	-01	2	(8 %)		1	(4.0/0)
2 Krit. gleichzeitig	2	7	9	(6 0/0)	1	(4 0/0)	3	(12 %)	1 (5 %)	1	$(4^{-0}/_0)$
Vitamin-C-Mangel- kriterien											
Gerötetes Zahnfleisch	-	_		121		-		-			-
Blutendes Zahnfleisch -		4		-	20	-		L 1		19	
Acne/Folliculitis -		3	3	(2'0/0)	1	1-	1	(4 %)	4		_
2 Krit. gleichzeitig -		-		-		-		-		1.6	-
«Weitere Symptome» eines Vitamin-C- Mangels											
Vermehrte Vaskulari- sation der Conjunc- tiva	1	2	3	(2 %)							
Anämien (s.u.)	103	31		(34 %)	15	(54 %)	0	(33 %)	8 (42 %)	11	- (48 ⁰ / ₀)

Bei 147 Schulkindern wurde das Hämoglobin bestimmt. Nach den Kriterien unserer Methodik ¹ betrachten wir Werte von 11,2 g⁰/₀ und weniger als ungenügend für Mädchen und Knaben unter 12 Jahren, Werte von 12,2 g⁰/₀ und weniger als ungenügend für Knaben über 12 Jahren.

Tabelle 10 Hämoglobinwerte

Alter/Jahre		Anzahl Fälle		Fälle mit ungenügendem Hämoglobin							
	Mädchen	Knaben	total	Mädchen	Knaben	total					
$6 - 9 \\ 10 - 14$	21 55	25 46	46 101	$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\begin{array}{cccc} 19 & (41 & 0/0) \\ 31 & (31 & 0/0) \end{array}$					
Total	76	71	147	21 (28 %)	29 (41 %)	50 (34 %)					

34 % der Kinder hatten eine Anämie. Allgemein fanden sich niedrige Hämoglobinwerte, 61 % aller Messungen ergaben Werte zwischen 10,5 und 12,0 g%, 11 % tiefere und 28 % höhere.

C. Vergleich der medizinischen Befunde mit den Ernährungserhebungen

Die Ergebnisse der Ernährungs- und der medizinischen Erhebung stimmen insofern überein, als beide Methoden Anzeichen für eine bei einem Teil der Bevölkerung mangelhafte Deckung des Niacin- und Eisenbedarfs ergaben: den 48 % der Familien mit suboptimaler Deckung des Niacinbedarfs entsprechen 6 % der Schulkinder, bei denen eine Diagnose auf wahrscheinlichen Niacinmangel gestellt werden mußte; den 45 % der Familien anderseits mit suboptimaler Deckung des Eisenbedarfs entsprechen Anämien bei 34 % der Schulkinder.

Desgleichen ergaben beide Untersuchungen keinen Anhaltspunkt für bestehende mangelhafte Versorgung mit Calorien, Eiweiß, Calcium, Vitamin A, Vitamin D, Thiamin, Riboflavin oder Vitamin C.

Dazu ist im einzelnen noch folgendes zu bemerken:

a) Calorien. Die Berechnung der Deckung des Calorienbedarfs beruht entsprechend unserer Methodik 1 auf dem Körpergewicht. 34 % der Erwachsenen (Tabelle 7) waren übergewichtig; bei diesen ergibt die Berechnung auf Grund des Körpergewichtes zu hohe Werte (vgl. auch 10). Ferner haben wir ebenfalls entsprechend unserer Metho-

dik 1 bei in der Landwirtschaft tätigen Personen Arbeitszuschläge von 25 % angesetzt. Die Arbeit der Männer erstreckte sich während der Untersuchungszeit neben den allgemeinen Stallarbeiten auf Pflug- und Mäharbeiten, die meistens mit Traktoren ausgeführt wurden; ferner Obstbäume spritzen, wozu ebenfalls Motorpumpen verwendet wurden. Die Arbeit der Frauen bestand vor allem in Frühjahrsarbeiten im Gemüsegarten, Frühjahrsreinigung der Häuser sowie gegen Ende der Untersuchungsperiode in der Mithilfe bei der Heuernte. Arbeitszuschläge von 25 % sind demnach hoch angesetzt.

Es kann also aus den Ergebnissen der Bedarfsberechnung, wonach 70 % aller Personen ihren Bedarf zu weniger als 100 % deckten, nicht auf eine knappe Calorienversorgung geschlossen werden. Eher muß aus der Tatsache, daß trotz einer durchschnittlichen Calorienaufnahme von nur 2585 Calorien pro Person und Tag 34 % der Erwachsenen übergewichtig waren, geschlossen werden, daß die Calorienauf-

nahme im Verhältnis zur geleisteten Körperarbeit reichlich bemessen war.

b) Calcium. Besonders in nichtlandwirtschaftlichen Familien war teilweise die Calciumaufnahme ausgesprochen niedrig. Angaben über die Häufigkeit von Osteoporose in diesen Familien, was ein eventuelles Mangelzeichen wäre, konnten wir nicht erhalten.

- c) Thiamin. Ueber eventuelle Thiaminmangelsymptome wie Parästhesien, Neuritis, neurasthenische Beschwerden bestehen keine Angaben, so daß nicht entschieden werden kann, ob diese in den wenigen mit Thiamin suboptimal versorgten Familien häufiger vorkommen.
- d) Die vereinzelten Symptome eines wahrscheinlichen *Uitamin-A-* oder *Riboflavin-* mangels, die bei der Untersuchung der Schulkinder erhoben wurden, fanden sich an Kindern von Familien mit durchschnittlich guter Deckung an diesen Nährsubstanzen. Es ist möglich, daß diese Kinder weniger erhielten als der Familiendurchschnitt oder einen individuell erhöhten Bedarf hatten. Auf jeden Fall handelt es sich um Einzelfälle, die für die Betrachtung des Gesamtbildes nicht berücksichtigt werden müssen.
- e) *Uitamin D.* Auffällig ist das fast völlige Fehlen von Symptomen einer durchgemachten Rachitis, obschon die Analyse der Nahrung nur eine durchschnittliche Aufnahme von 128 IE Vitamin D pro Person und Tag ergab. Dies spricht dafür, daß die Kinder in vernünftigem Maße der Sonne ausgesetzt werden.

In Kolonne II der Tabelle 9 wurde ferner die Häufigkeit von Mangelsymptomen bei Kindern aus landwirtschaftlichen Betrieben und solchen aus nichtlandwirtschaftlichen Familien verglichen.

Bei den Niacinmangelsymptomen steht die größere Häufigkeit von hypertrophischen Zungenpapillen unter den Kindern aus landwirtschaftlichen Betrieben in Uebereinstimmung mit der in diesen Familien gefundenen niedrigeren Deckung des Niacinbedarfs, kann aber in Anbetracht der geringen Zahlen nicht statistisch verwendet werden. Die übrigen Befunde zeigten keine Unterschiede.

Ebenso (Kolonne III von Tabelle 9) zeigte sich kein Unterschied in der Häufigkeit von Symptomen bei 19 Kindern aus Familien mit guter Bedarfsdeckung (8 oder 9 Nährsubstanzen zu 100 % und mehr gedeckt) und 23 Kindern aus Familien mit schlechter Bedarfsdeckung (0—5 Nährsubstanzen zu 100 % und mehr gedeckt).

D. Uebrige Befunde der medizinischen Untersuchung

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

1. Körpergröße der Schulkinder

Entsprechend unserer Methodik ¹ haben wir 145 Schulkinder nach amerikanischen Prozentklassen eingeteilt ⁷.

Es waren innerhalb P3 20 (14 $^{0}/_{0}$), innerhalb P10 23 (16 $^{0}/_{0}$), innerhalb P25 34 (23 $^{0}/_{0}$), innerhalb P50 40 (28 $^{0}/_{0}$), innerhalb P75 16 (11 $^{0}/_{0}$), innerhalb P90 8 (6 $^{0}/_{0}$) und innerhalb P97 4 (3 $^{0}/_{0}$).

2. Zahnstatus der Schulkinder

In Tabelle 11 sind in der ersten Kolonne die Kinder mit kariesfreien Zähnen, in der zweiten diejenigen mit defekten Zähnen, sog. DMF-T*, aufgeführt.

Tabelle 11 Zustand der Zähne

Alter/Jahre	Anzahl	Kinder mit karies- freiem Gebiß	Kinder mit DMF-T*					
			1 bis 2	3 bis 6	7 bis 12	13 bis 20	21 bis 31	32 DMF-T
6 — 9 10 — 14	46 101		3 5	14 35	27 56	2 3	1	
Total	147	1 (1 0/0)	8 (5 ⁰ / ₀)	49 (33 º/o)	83 (57 º/o)	5 (3 ⁰ / ₀)	1 (1 ⁰ / ₀)	\

^{*} D = decayed, M = missing, F = filled, T = tooth, Zahn als Einheit. Vgl. Baume J. L. 15

3. Häufigkeit einiger Krankheiten

Herr Dr. F. Schelling hat uns freundlicherweise einige allgemeine Angaben über die Häufigkeit einzelner Beschwerden vermittelt. Von den 269 durch die Ernährungserhebung erfaßten Personen hatten 93 wegen folgenden Beschwerden den Arzt aufgesucht:

Myodegeneratio cordis	8	Polyarthritis	4
Allgemeine Arteriosklerose	1'	Arthrosen der großen Gelenke	5
Ulcus cruris / Varizen	5	Morbus Bechterew	1
Hypertoniebeschwerden	4	Lumbalgien	8
Hypotoniebeschwerden	5	Torticollis	3
Anämien	6	Neuritis brachialis	1
Chronische Lymphadenose	1	Cervicalsyndrom	. 1
Icterus	1	Sjögrensyndrom	1.
Cholelithiasis	2	Arthritis urica	2
Gastroenteritis	2	Morbus Scheuermann	2
Cystocoele	1	Ekzem	2
Otitis media	10	Astmoide Bronchitis	2
Tonsillitis acuta	12	Diabetes	1
Bronchopneumonien	4	Recidivierende Struma	1
Bronchiektasen	1	Allgemeine Adipositas	13
Ethmoiditis	1	Epilepsie	1
Impetigo / Abszesse	6		

Ferner ergab eine Untersuchung von 23 7- und 8jährigen Kindern vergrößerte Lymphdrüsen in 18 Fällen und tastbare Schilddrüsen in 8 Fällen.

Diese Angaben können zwar statistisch nicht verwertet werden, doch ist die Häufigkeit rheumatischer Beschwerden und das völlige Fehlen gastritischer Beschwerden auffällig.

4. Mortalität

Dem Eidgenössischen Statistischen Amt verdanken wir die folgenden Angaben über die Mortalität in der Gemeinde und in der ganzen Schweiz für die Jahre 1948 bis 1957.

	Todesfälle 1948–1957	Berechnet auf 100 000 Lebende*	Schweiz gesamt
Säuglingskrankheiten	5	50,7	47,2
Altersschwäche	2	20,2	20,4
Arteriosklerose	47	476,6	207,4
Hirnschlag	2	20,2	28,6
Herz- und Kreislaufkrankheiten	11	111,5	257,2
Tuberkulose			31,4
Grippe, Infektionskrankheiten	7	71,0	29,6
Geschwülste	24	243,4	208,9
Krankheiten der Atmungsorgane			49,4
Krankheiten der Verdauungsorgane	12	121,7	52,6
Nierenentzündung	3	30,4	21,3
Selbstmord	3	30,4	24,1
Unfall	/4	40,6	61,6
Uebrige Todesursachen	7	71,0	79,9
Total	127	1287,8	1119,6

Bezogen auf Einwohnerzahlen gemäß Volkszählung 1950 9: Altnau 986 Einwohner; ganze Schweiz 4 429 546 Einwohner.

Auffallend ist die in Altnau mehr als doppelt so hohe Zahl für Arteriosklerose, doch ist zu beachten, daß Todesfälle an Arteriosklerose, Hirnschlag und Herzkreislaufkrankheiten zusammen in Altnau auch nur 48 % aller Todesfälle darstellen gegenüber dem Eidgenössischen Mittel von 41 %. Beachtenswert ist ferner die hohe Zahl für Krankheiten der Verdauungsorgane in Altnau. Tuberkulose und Krankheiten der Atmungsorgane fehlen anderseits.

Zusammenfassung

Ernährungserhebungen bei 50 Familien in Altnau (Thurgau) ergaben eine durchschnittliche Aufnahme von 2585 Calorien pro Person und Tag, von denen 13% aus Eiweiß und 40% aus Fett stammen.

Der Bedarf an Mineralien und Vitaminen war im Mittel gut gedeckt, es fand sich aber eine größere Anzahl von Personen mit nur suboptimaler Deckung des Bedarfes an

Calcium, Eisen und Niacin.

Die Familien der landwirtschaftlichen Betriebe nahmen größere Mengen an Calorien, Eiweiß, Calcium, Eisen und Riboflavin zu sich, als die nichtlandwirtschaftlichen Haushaltungen, in denen die Aufnahme an Niacin und Vitamin C höher war. Keine Unterschiede zeigten sich für die Aufnahme an Vitamin A, Thiamin und Fett. In den landwirtschaftlichen Betrieben wurde mehr Brot und Kartoffeln verbraucht als in nichtlandwirtschaftlichen Haushaltungen, wo mehr Gemüse, Früchte und Butter gegessen wurde.

Bei 30 % aller Personen wurde der errechnete Bedarf nur in 5 oder weniger Nährsubstanzen zu 100 % erreicht, in den landwirtschaftlichen Betrieben waren es 25 %, in

den übrigen Haushaltungen 38 %.

Die Resultate der ärztlichen Untersuchung der Schulkinder entsprachen den Befunden der Ernährungserhebung insofern, als Anämien (34 %) und Fälle von wahrscheinlichem Niacinmangel (6 %) verhältnismäßig häufig anzutreffen waren, gegenüber nur einzelnen Fällen von wahrscheinlichem Vitamin-A- und Riboflavinmangel und fehlenden Zeichen von Calorien-, Eiweiß- oder Vitamin-C-Mangel. 34 % der Erwachsenen waren übergewichtig.

Das gefundene Bild entspricht einer reichhaltigen Ernährung, mit hohem Gehalt an Eiweiß und Fetten, die auf Milch- und Mehlprodukten, Fetten und Oelen basiert, bei relativ geringer Verwendung von eisen- und niacinreichen Lebensmitteln wie vollwertigen Gerealien, Gemüsen und Kartoffeln. Der geringe Verbrauch an den beiden letzten

Lebensmitteln sei nach Angaben der Bevölkerung hauptsächlich saisonbedingt.

Résumé

Des enquêtes sur l'alimentation de 50 familles faites à Altnau (Thurgovie) il ressort que celle-ci apporte par personne 2585 calories par jour. Ces calories sont fournies à raison de 13 % par les protéines et de 40 % par les matières grasses.

Les besoins en sels minéraux et en vitamines étaient bien couverts en moyenne, mais on a rencontré toutefois un assez grand nombre de personnes dont les besoins en calcium,

en fer et en niacine n'étaient couverts que de façon sous-optimale.

Les ménages d'agriculteurs recevaient plus de calories et consommaient plus de protéines, de calcium, de fer et de riboflavine que ce n'était le cas dans les autres ménages examinés; dans ces derniers, par contre, l'alimentation apportait plus de niacine et de vitamine C. On n'a pas constaté de différences entre ces deux groupes de ménages pour la vitamine A, la thiamine et les matières grasses. Dans les ménages agricoles on consommait plus de pain et de pommes de terre que dans les autres ménages et, dans ces derniers, la consommation des légumes, des fruits et du beurre était plus grande que dans les premiers.

Les besoins en substances nutritives calculés n'ont été couverts à 100 % que, pour 5 ou moins de ces substances, chez 30 % des personnes examinées (25 % dans les ménages

agricoles et 38 % dans les autres ménages).

Le résultat de l'examen médical des enfants d'âge scolaire a correspondu aux observations faites dans cette enquête; c'est ainsi qu'on a rencontré assez fréquemment des cas d'anémie (34 %) et de carence probable en niacine (6 %), alors qu'il n'y a eu que des cas isolés de carence probable en vitamine A et en riboflavine et aucun cas de carence en

protéines, en vitamine C et en calories. 34 % des adultes étaient obèses.

La conclusion de cette enquête est que l'alimentation du milieu examiné est riche et qu'elle présente une teneur élevée en protéines et en matières grasses provenant des produits laitiers, des produits de la mouture, des graisses et des huiles consommés, alors que la consommation de denrées alimentaires riches en fer et en niacine, telles que les céréales complètes, des légumes et des pommes de terre, est relativement plus faible. En ce qui concerne la plus faible consommation de légumes et de pommes de terre, il s'agit – d'après les indications de la population – principalement d'un phénomène saisonnier.

Summary

Dietary surveys on 50 families in Altnau (Thurgau) – south of Lake Constance in nearly flat agricultural region – in April and May 1961 showed an average intake of 2585 calories per day per person. Protein intake contributed 13 %, fat intake 40 % of total calories. 73 % of the daily intake of 109,8 g fat were of animal origin. Average intake of vitamins and minerals met the recommended allowances, but in a considerable number of families suboptimal intake of calcium, iron and niacin was found.

In farm households, per capita intake of calories, protein, calcium, iron and riboflavin was higher than in non-farm households. The latter consumed more niacin and vitamin C, while intake of fat, vitamin A and carotin was the same for both groups. Farm households consumed more milk, bread and potatoes, whereas non-farm house-

holds ate more vegetables, fruit and butter.

30 % of all individuals (25 % of farm households and 38 % of non-farm households) met the calculated allowances only in five or less nutrients. Parallel to the results of the dietary survey, medical investigation of the school-children revealed a relativ frequency of anemia (34 %) and probable niacin deficiency (6 %) while only occasional cases of vitamin A or riboflavin deficiency and no signs of calorie, protein or vitamin D deficiency were found. 34 % of the adults were overweight.

Results of both investigations give the overall picture of a rich diet with high protein and fat content based on milk and meat products, fats and oils in the presence of a relatively low consumption of food rich in iron and niacin such as wholegrain cereals, potatoes and vegetables (low consumption of the last two foodstuffs being claimed by

housewives to be dependent on the season of the investigation).

Literatur

1 Verzár F. und Gsell D.: Ernährung und Gesundheitszustand der Bergbevölkerung

der Schweiz. Veröffentlichungen des Eidg. Gesundheitsamtes (Bern 1962).

2 Gsell Daniela, 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. Bulletin des Eidg. Gesundheitsamtes 1962 (im Druck).

3 Food and Agriculture Organization: Dietary Surveys, their Technique and Interpretation. FAO Nutritional Studies. No 4 (Rome 1949).

4 Högl O. und Lauber E.: Nährwert der Lebensmittel. Schweiz. Lebensmittelbuch

5. Aufl. I. Bd. Kap. 10 (Bern 1960).

5 National Research Council, Food and Nutrition Board: Recommended Dietary Allo-

wances (Washington 1953).

6 Fleisch A., Jung A. und Zeller F. A.: Tabelle der Nährwerte der Lebensmittel (genehmigt von der Eidg. Kommission für Kriegsernährung (EKKE). Bulletin des Eidg. Gesundheitsamtes Nr. 33 (1944) und Nr. 17 (1945), zit. da Fleisch A., Ernährungsprobleme in Mangelzeiten (Benno Schwabe), Basel 1947, p. 193–198.

Meredith H. U., zit. von Stuart S. C. und S. S.: Physical Growth and Development in

Mitchell-Nelson, Textbook of Pediatrics (Philadelphia 1950).

8 Baume J. L.: Requirements of Recording Data of Dental Examination in Caries Control Studies. The Dental Practitioner 5, 376–383 (1955).

Eidg. Volkszählung 1. Dezember 1950. Statistische Quellenwerke der Schweiz. Heft

260 (Bern 1954).

10 Food and Agriculture Organization: Calorie Requirement FAO Nutritional Studies Nr. 15, S. 62 (1957).