

Prof. Dr. Paul-Bernd Heinrich  
Prof. Dr. Gisela Semmler  
Prof. Dr. Hans Stündel

## Nährwertbestimmungen

Repräsentativerhebung  
zum Verpflegungsverhalten  
von Schülern/ innen  
in den neuen Bundesländern

im Auftrag der  
Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung  
(BZgA), Köln

Leipzig/Mönchengladbach  
im September 1993

**ARCHIVEXEMPLAR**

**Reg.-No. 100021**  
(10.21)

## Vorwort

Das Projekt wurde mit Mitteln der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), Köln gefördert.

Für die Mitarbeit bei der Durchführung der Nährwertberechnung und der Gestaltung des Abschlußberichtes danken wird Frau Balz (stud. Hilfskraft am Fachbereich Ernährung und Hauswirtschaft), Frau Frels und Frau Schumacher-Steier (Mitarbeiterinnen in Forschung und Lehre am Fachbereich Ernährung und Hauswirtschaft).

Mönchengladbach, Herbst 1994

Prof. Dr. G. Semmler  
Prof. Dr. P.-B. Heinrich

## Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Einleitung	8
2. Methode	9
2.1. Festlegung der Lebensmittelmengen	9
2.2. Festlegung der Altersgruppen	9
2.3. Aufteilung des Energie- und Nährstoffbedarfs	10
3. Begründung für die Auswahl der berechneten Nährstoffe	10
4. Ergebnisse	12
5. Schlußfolgerung	13
6. Literaturverzeichnis	14
7. Tabellenverzeichnis	15
7.1. Tabellarische Auswertung des 2. Frühstücks	15
7.1.1. Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen	15
Tab. 1: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen	15
Tab. 2: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 2. Frühstücks	15
Tab. 3: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 6 - 9jährigen	16
7.1.2. Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen	17
Tab. 4: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen	17
Tab. 5: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 2. Frühstücks	17
Tab. 6: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 10 - 12jährigen	18
7.1.3. Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen	19
Tab. 7: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen	19
Tab. 8: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 2. Frühstücks	19
Tab. 9: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 13 - 14jährigen	20
7.1.4. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen	21
Tab. 10: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen	21
Tab. 11: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 2. Frühstücks	21
Tab. 12: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülerinnen	22
7.1.5. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler	23
Tab. 13: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler	23

Tab. 14: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 2. Frühstücks	23
Tab. 15: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülern	24
<b>7.2. Tabellarische Auswertung des 1. Frühstücks</b>	25
7.2.1. Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen	25
Tab. 16: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen	25
Tab. 17: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. Frühstücks	25
Tab. 18: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 6 - 9jährigen	26
7.2.2. Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen	27
Tab. 19: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen	27
Tab. 20: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. Frühstücks	27
Tab. 21: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 10 - 12jährigen	28
7.2.3. Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen	29
Tab. 22: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen	29
Tab. 23: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. Frühstücks	29
Tab. 24: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 13 - 14jährigen	30
7.2.4. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen	31
Tab. 25: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen	31
Tab. 26: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. Frühstücks	31
Tab. 27: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs der 15jährigen Schülerinnen	32
7.2.5. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler	33
Tab. 28: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler	33
Tab. 29: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. Frühstücks	33
Tab. 30: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülern	34
<b>7.3. Grafische Auswertung des 1. und 2. Frühstücks im Vergleich</b>	35
7.3.1. Vergleich der Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9 jährige Schüler/innen	36
Abb. 1: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	36

Abb. 2: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	37
Abb. 3: Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	38
Abb. 4: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	39
Abb. 5: Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	40
Abb. 6: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	41
Abb. 7: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	42
Abb. 8: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	43
Abb. 9: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	44
Abb. 10: Vergleich der Vitamin-D-deckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9jährige Schüler/innen	45
7.3.2. Vergleich der Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	46
Abb. 11: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	46
Abb. 12: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	47
Abb. 13: Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	48
Abb. 14: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Früh- stücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	49
Abb. 15: Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	50
Abb. 16: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	51
Abb. 17: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	52
Abb. 18: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	53
Abb. 19: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	54
Abb. 20: Vergleich der Vitamin-D-deckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12jährige Schüler/innen	55
7.3.3. Vergleich der Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	56
Abb. 21: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	56

Abb. 22: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	57
Abb. 23: Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	58
Abb. 24: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	59
Abb. 25: Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	60
Abb. 26: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	61
Abb. 27: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	62
Abb. 28: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	63
Abb. 29: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	64
Abb. 30: Vergleich der Vitamin-D-deckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14jährige Schüler/innen	65
7.3.4. Vergleich der Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	66
Abb. 31: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	66
Abb. 32: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	67
Abb. 33: Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	68
Abb. 34: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Früh- stücks für 15jährige Schülerinnen	69
Abb. 35: Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	70
Abb. 36: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	71
Abb. 37: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	72
Abb. 38: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	73
Abb. 39: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	74
Abb. 40: Vergleich der Vitamin-D-Deckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schülerinnen	75
7.3.5. Vergleich der Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	76
Abb. 41: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	76

Abb. 42: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	77
Abb. 43: Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	78
Abb. 44: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	79
Abb. 45: Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	80
Abb. 46: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	81
Abb. 47: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	82
Abb. 48: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	83
Abb. 49: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	84
Abb. 50: Vergleich der Vitamin-D-Deckung des 1. und 2. Frühstücks für 15jährige Schüler	85
<b>7.4. Tabellarische Auswertung des 1. und 2. Frühstücks, zusammengefaßt</b>	<b>86</b>
7.4.1. Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen	86
Tab. 31: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen	86
Tab. 32: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks	86
Tab. 33: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 6 - 9jährigen	87
7.4.2. Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen	88
Tab. 34: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen	88
Tab. 35: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks	88
Tab. 36: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 10 - 12jährigen	89
7.4.3. Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen	90
Tab. 37: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen	90
Tab. 38: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks	90
Tab. 39: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 13 - 14jährigen	91
7.4.4. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen	92
Tab. 40: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen	92
Tab. 41: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks	92

Tab. 42: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs der 15jährigen Schülerinnen	93
7.4.5. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler	94
Tab. 43: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler	94
Tab. 44: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks	94
Tab. 45: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülern	95
<b>7.5. Grafischer Vergleich der Nährstoffdeckung aller Altersgruppen vom 1. und 2. Frühstück</b>	<b>96</b>
Abb. 51: Energieabdeckung	96
Abb. 52: Eiweißdeckung	97
Abb. 53: Fettdeckung	98
Abb. 54: Kohlenhydratdeckung	99
Abb. 55: Calciumdeckung	100
Abb. 56: Thiamindeckung	101
Abb. 57: Riboflavindeckung	102
Abb. 58: Vitamin-D-Deckung	103
<b>8. Anhang</b>	<b>104</b>
Tab. 1: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 6 - 9 Jahre	104
Tab. 2: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 10 - 12 Jahre	108
Tab. 3: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 13 - 14 Jahre	112
Tab. 4: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 15 Jahre, Schülerinnen	116
Tab. 5: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 15 Jahre, Schüler	120

## 1. Einleitung

Der Wunsch, im Hinblick auf Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit eine optimale Ernährung zu konzipieren und zu realisieren, ist die Antriebsfeder für weltweite Untersuchungen und Entwicklungen auf diesem Gebiet. Besondere Berücksichtigung findet dabei die Ernährung von Kindern, da im Kindesalter die Entwicklung in jeder Hinsicht maßgeblich beeinflusst werden kann, sowohl die körperliche und geistige Entwicklung als auch das Ernährungsverhalten.

Vor diesem Hintergrund sind die zahlreichen Studien und Aktionen zur Kinderernährung zu sehen, die vor allem nach dem 2. Weltkrieg auch in unserem Land durchgeführt wurden. Ansatz war vielfach die Ernährung des Schulkindes. In der Schule konnte man fast alle Kinder im Alter von rd. 6 bis 14 Jahren am Vormittag erreichen und konnte durch das Verabreichen von Nahrung (Schulmilchprogramm, Schulspeisung), durch Demonstration mit Nahrung (Frühstücksbüfett) und weitere Maßnahmen der Ernährungserziehung auf die Ernährung im gewünschten Sinne Einfluß nehmen.

Als Mahlzeit bieten sich besonders die Frühstücke an. Die Wichtigkeit des ersten und zweiten Frühstücks wird immer wieder hervorgehoben. Das sog. "11-Uhr-Loch" in der kindlichen Leistungskurve soll vor allem durch eine angepaßte Pausenverpflegung abgefangen werden.

Um zu den verschiedenen Zeitpunkten ein Bild vom Ernährungsstatus und Ernährungsverhalten der Schulkinder zu haben, erschien es vielen Wissenschaftlern notwendig, diesbezügliche Untersuchungen durchzuführen.

Das Ergebnis der vorliegenden Berechnungen wiesen auf teilweise schlechte Verzehrsgewohnheiten von Schulkindern und die damit auftretenden Versorgungsdefizite hin.

Aus diesem Grunde werden das 1. und 2. Frühstück von Schüler/innen zwischen 6 und 15 Jahren aus den neuen Bundesländern ausgewertet und beurteilt. Die Arbeit stützt sich auf eine Befragung, die 1992 in den neuen Bundesländern durchgeführt worden ist.

Die Berechnung sollen Aufschluß darüber geben, ob es bezüglich Alter oder Geschlecht Unterschiede in der Energie- und Nährstoffversorgung durch die Mahlzeiten am Vormittag gibt.

## 2. Methode

### 2.1 Festlegung der Lebensmittelmengen

Bei der Schülerbefragung, die Basis der Nährwertberechnung ist, wurden keine Mengenangaben zu den verzehrten Lebensmitteln gemacht.

Um eine Nährstoffberechnung durchführen zu können, ist es notwendig, Lebensmittelmengen zu bestimmen, die auch den tatsächlichen Mengen der von den Schülern verzehrten Lebensmitteln entsprechen.

Deshalb wurden als Grundlage zur Bestimmung der Lebensmittelmengen sowohl Ergebnisse aus Wägungen bezüglich der Pausenverpflegung, die an Mönchengladbacher Schulen durchgeführt wurden, als auch Gewichts- und Mengenermittlungen der Uni Bonn herangezogen.

Desweiteren stammen die Portionsangaben aus den Computerprogrammen EBIS (Erhardt, 1992) und MPL3 (Wittig, 1988) und aus Zusammenstellungen der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR HAUSWIRTSCHAFT (1992, S. 70 - 72).

Mengenangaben im einzelnen sind dem Anhang zu entnehmen.

Bei genauen Angaben der Lebensmittel des 2. Frühstücks, wie z.B. Vollkornbrot mit Butter und Käse, konnte die Auswertung problemlos mit dem Computerprogramm "EBIS" durchgeführt werden. Im Falle unpräziser Angaben, die z.B. Brot mit Streichfett und Belag, wurden Mittelwerte der Nährstoffgehalte aller in dieser Studie genannten Beläge gebildet (siehe dazu: Anhang S. 104, Lebensmittel-Nr. 5 bis 11).

## **2.2 Festlegung der Altersgruppen**

Da der Nährstoffbedarf der Schüler/innen je nach Alter unterschiedlich ist, sind sie in fünf Gruppen nach Alter und/oder Geschlecht aufgeteilt worden, und zwar in Anlehnung an die EMPFEHLUNGEN FÜR DIE NÄHRSTOFFZUFUHR (1991, S. 148).

1. Altersgruppe 6-9 Jahre, männlich und weiblich
2. Altersgruppe 10-12 Jahre, männlich und weiblich
3. Altersgruppe 13-14 Jahre, männlich und weiblich
4. Altersgruppe 15 Jahre, männlich
5. Altersgruppe 15 Jahre, weiblich

Die Altersgruppe der 15 jährigen wurde in männlich und weiblich aufgeteilt, da es hier erhebliche Unterschiede in den verzehrten Mengen der Lebensmittel zwischen Mädchen und Jungen gibt. Eine Zusammenfassung der Geschlechtergruppen zu einer Gruppe würde zu großen Fehlern führen.

## **2.3 Aufteilung des Energie- und Nährstoffbedarfs**

Als Ausgangsbasis für die weiteren Berechnungen wurden 13 % des Tagesbedarfs für das 2. Frühstück und 20 % des Tagesbedarfs für das 1. Frühstück angenommen.

Für die Beurteilung der Bedarfsdeckung wurden fünf Gruppen gebildet:

Gruppe	Deckung in %, von 13 % des Tagesbedarfs	Beurteilung der Bedarfsdeckung
1.	0 %	starke Unterdeckung
2.	< 80 %	zufriedenstellend
3.	80 % - 120 %	angemessen
4.	bis 155 %	leichte Überdeckung
5.	< 155 %	starke Überdeckung

Nach SCHAEPPERS und LEITZMANN (1978, S. 402 - 406) sollten das 1. und 2. Frühstück 1/3 des Tagesbedarfs an Energie und Nährstoffen decken. Es wurde davon ausgegangen, daß das 1. Frühstück 20 % des Tagesbedarfs abdecken sollte, da es eine der drei Hauptmahlzeiten darstellt. Das 2. Frühstück als Zwischenmahlzeit sollte 13 % zur Deckung beitragen.

### 3. Begründung für die Auswahl der berechneten Nährstoffe

#### Eiweiß

Eiweiß ist ein wichtiger Baustein in der menschlichen Ernährung; denn Nahrungsprotein versorgt den Organismus mit den Aminosäuren, die er zum Aufbau von körpereigenem Protein benötigt (Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr 1991, S. 25). Besonders in der Ernährung von Kindern und Jugendlichen im Wachstumsalter muß eine ausreichende Versorgung gewährleistet sein.

Es ist aber immer wieder festzustellen, daß die Eiweißversorgung den Bedarf an Eiweiß übersteigt. Man kann sogar sagen, daß es sich um eine regelrechte Eiweißmast handelt. Da die Mengen an Eiweiß, die täglich zugeführt werden sollen, recht klein sind, führt sich der Durchschnittsdeutsche täglich die doppelte Menge zu (Ernährungsbericht 1992, S. 28).

Mit den Verzehrsgewohnheiten in Deutschland kann eine Eiweißübersorgung nicht vermieden werden. Denn wenn man versucht, die Lebensmittel so auszuwählen, daß die Eiweißdeckung genau den Empfehlungen entspricht, kann keine optimale Versorgung mit wichtigen Nährstoffen, insbesondere Calcium gewährleistet werden. Denn fast alle Produkte, die gute Calciumquellen sind, bringen auch viel Eiweiß in die Ernährung ein. Man würde also mit einer Verminderung der Eiweißzufuhr auf die empfohlenen Werte einen Mangel an essentiellen Nährstoffen riskieren.

Unter strenger Befolgung der Empfehlungen und bei isolierter Sichtweise wäre es z.B. nicht möglich, was aber durchaus üblich ist, einem Kind zwischen 6-9 Jahren ein Müsli mit Milch zum 1. Frühstück zu geben; denn diese Kombination würde die Eiweißdeckung für diese Mahlzeit bereits um 17 % übersteigen.

#### Fett

Fett ist ein wichtiger Energielieferant für Menschen mit einem besonders hohen Energiebedarf, wie z.B. Kinder. Ebenfalls ist Fett der Träger der fettlöslichen Vitamine und essentieller Fettsäuren (Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 29-30). Der Fettkonsum ist jedoch bei den meisten Bundesbürgern und somit auch bei Kindern und Jugendlichen zu hoch.

Wobei hier schon das Bewußtsein, Fett einzusparen, bei den meisten Menschen gewachsen ist; jedoch handelt es sich dabei häufig nur um die sichtbaren Fette, wogegen der Konsum der unsichtbaren Fette gestiegen ist.

Diese versteckten Fette sind natürlich auch in fetter Wurst, Käse und Milchprodukten zu finden, ebenso wie in Schokosüßigkeiten, Pommes frites, Chips, Pizza etc., und diese Lebensmittel sind oft Bestandteile des 1. und 2. Frühstücks.

Je nach Verzehrsmenge der sehr fettreichen Lebensmittel kann dies bereits bei Kindern und Jugendlichen zu Übergewicht mit all seinen Folgeerkrankungen führen.

#### **Kohlenhydrate und Ballaststoffe**

Eine bedarfsgerechte Ernährung sollte viele Kohlenhydrate und wenig Fettmengen enthalten, lautet es in den EMPFEHLUNGEN FÜR DIE NÄHRSTOFFZUFUHR (1991, S. 36).

Dies ist jedoch mit der Ernährung der Deutschen nicht übereinstimmend; denn hier ist der Fettkonsum zu Lasten des Kohlenhydratkonsums zu hoch.

Insbesondere ist auch der Konsum von Mono- und Disacchariden hoch, und dies überträgt sich auch auf die Verzehrsgewohnheiten von Schüler/innen, vor allem auf die Pausenverpflegung; denn hier zeigt sich, daß sich die jüngeren Kinder mehr Süßigkeiten, Cola/Limo und Milchmixgetränke als Pausenverpflegung wünschen, wie dies dem ERNÄHRUNGSBERICHT (1984, S. 121) zu entnehmen ist.

Obwohl es wahrscheinlich unmöglich ist, die Süßigkeiten vollständig aus der Ernährung zu verbannen, ist es wichtig, daß gerade auch in der Ernährung von Schüler/innen auf eine ausreichende Zufuhr von Kohlenhydraten in Form von Polysacchariden geachtet wird, insbesondere sollte stärkehaltigen und ballaststoffreichen Produkten der Vorzug gegeben werden (Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr 1991, S. 36).

Denn sowohl bei Kindern und Jugendlichen wie auch bei Erwachsenen ist der Anteil der Ballaststoffe in der Nahrung mit zunehmendem Wohlstand immer mehr zurückgegangen, was entsprechende Krankheiten, wie z.B. Obstipation, nach sich zieht (Whisker und Feldheim 1990, S. 2).

#### **Calcium und Vitamin D**

Calcium ist mengenmäßig der wichtigste Mineralstoff im Organismus und ein bedeutsamer Baustein von Zähnen und Knochen (Elmadfa und Leitzmann 1990, S. 185).

Da der Calcium Turnover mit zunehmendem Alter immer mehr absinkt, ist es wichtig, daß gerade in der Wachstumsphase und solange sich die Knochenmasse immer mehr verdichtet, die Calciumzufuhr ausreichend ist. Denn bei unzureichender Versorgung wird dann schon einer Demineralisierung der Knochen und damit der Osteoporose Vorschub geleistet (Elmadfa und Leitzmann 1990, S. 184 u. 187).

Laut ERNÄHRUNGSBERICHT (1984, S. 36) ist die derzeitige Calciumversorgung heranwachsender junger Frauen besorgniserregend. Auch ZENTGRAF (1990, S. 32, Abb. 1) ordnet Calcium den kritischen Nährstoffen in der Ernährung von 10-14-jährigen zu.

Eine optimale Calciumresorption ist jedoch nur mit einer ausreichenden Versorgung mit Vitamin D gewährleistet. Deshalb muß die Vitamin-D-Versorgung immer mit der Calciumversorgung gekoppelt betrachtet werden.

#### **Eisen**

ZENTGRAF (1990, S. 32, Abb. 1) stellt fest, daß bei Jugendlichen ein Nährstoffmangel bei Eisen nachzuweisen ist. Besonders während der Pubertät tritt häufig ein Eisenmangel auf, da hier die Eisenzufuhr häufig nicht für die schnelle Vermehrung der Körpermasse ausreicht. Da Eisenmangel sich beson-

ders nachteilig auf die Leistungsfähigkeit, aber auch auf die Infektionsanfälligkeit auswirkt, ist auf eine ausreichende Eisenversorgung zu achten (Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr 1991, S. 61).

#### **Thiamin und Riboflavin**

Bei den Vitaminen der B-Gruppe treten immer wieder Versorgungsdefizite in der Ernährung der Deutschen auf. Auch ZENTGRAF (1990, S. 32, Abb. 1) bestätigt den Nährstoffmangel bei Thiamin.

### **4. Ergebnisse**

#### **- Pausenverpflegung -**

Tabelle 3 zeigt, daß knapp zwei Drittel der 6-9-jährigen bezüglich der Energie gut durch die Pausenverpflegung versorgt sind; bei annähernd 30 % ist die Ausstattung mit Nährstoffen reichlich. Eine mangelhafte Versorgung ist bei 7,8 % der Befragten gegeben. Die Abdeckung des Fettbedarfs zeigt ein ähnliches Bild. Die Eiweißversorgung ist - gemessen am Bedarf - eher reichlich.

Bei der Wirkstoffzufuhr ist das Bild deutlich schlechter, d.h. der Anteil der Schüler, die weniger als 80 % des Bedarfs abdecken, ist größer.

Mit zunehmendem Alter steigt der Anteil derjenigen, die keine oder eine zu gering bemessene Pausenverpflegung dabei haben.

#### **- 1. Frühstück -**

Die Versorgung mit Nährstoffen durch das 1. Frühstück zeigt ein anderes Bild. Die Gruppe derjenigen, die eine knappe Energieversorgung haben, ist wesentlich größer: fast die Hälfte der Befragten. Bei den Wirkstoffen ist die Situation noch ungünstiger. Deutliche Unterschiede sind zwischen 15jährigen Schülerinnen und Schülern gegeben. Die vorliegende Erhebung bestätigt, daß die Mädchen dieser Altersgruppe häufig zu wenig essen.

Die Unterschiede zwischen dem 1. und 2. Frühstück werden durch die Abbildungen Nr. 1, S. 38, bis Nr. 50, S. 85 verdeutlicht.

#### **- Vormittagsverpflegung insgesamt -**

Faßt man die Mahlzeiten am Vormittag zusammen (Tabellen S. 86 - 95), ist zunächst festzustellen, daß der Anteil der Schüler, die am Vormittag weder Speisen noch energiehältige Getränke zu sich nehmen, geringer wird (0,3 % der 6-9-jährigen bis 8 % der 15jährigen Schülerinnen).

Der Vergleich aller Altersgruppen ist der Abbildung auf S. 96 zu entnehmen. Der Anteil derjenigen, die am Vormittag eine unzureichende energetische Versorgung haben (< 80 %), ist in der Gruppe der 13 - 14jährigen und 15jährigen Mädchen besonders groß.

Bei den 15jährigen Jungen fällt der hohe Fettanteil in diesen Mahlzeiten auf (vgl. Abb. 53, S. 98).

Bezüglich der Calciumzufuhr (Abb. 55, S. 100) fällt auf, daß der Anteil derjenigen, die eine der Energiezufuhr entsprechende Zufuhr haben, gering ist. Daß 15-20 % aller Altersgruppen eine Calciumversorgung von mehr als 155 % haben, stört bei diesem Wirkstoff nicht.

Auffällig netagiv ist allerdings zu bewerten, daß 40-60 % der befragten Schüler/innen am Vormittag weniger als 80 % des anteiligen täglichen Bedarfs abdecken. Für Riboflavin zeigt sich ein noch ungünstigeres Bild (Abb. S. 102). Sieht man von der Altersgruppe 15 Jahre, weiblich, ab, ist die Thiaminversorgung ähnlich zu beurteilen.

## **5. Schlußfolgerung**

- Die Aufteilung der Energiezufuhr in 20 % für das 1. Frühstück und 13 % für die Pausenverpflegung entspricht häufig nicht den Gegebenheiten in der Praxis der Schüler/innen.
- Die Mahlzeiten am Vormittag sollten in ihrer Gesamtheit betrachtet werden.
- Die Abdeckung des Bedarfs an ausgewählten Wirkstoffen (Ca, Vitamin, B1, Vitamin B2 und Vitamin D) ist mit den Mahlzeiten am Vormittag in großem Umfang nicht ausreichend zu gewährleisten.

**Literaturverzeichnis:**

**Elmadfa, I. und C. Leitzmann:**

Ernährung des Menschen. 2. überarb. Aufl. Stuttgart 1990.

**Whisker, E. und W. Feldheim:**

Ballaststoffe in der Ernährung. AID Bonn 1990.

**Zentgraf, H.:**

Schulfrühstück - Verpflegung für die Schule. GMF-Untersuchung und -Initiativen 1976 - 1986. In: Schulfrühstück - ein Versorgungsproblem. Hrsg. von der Vereinigung Getreide-, Markt- und Ernährungsforschung e.V. (GMF). Bonn 1990.

**Ernährungsbericht 1984.**

Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Frankfurt/Main 1984.

**Ernährungsbericht 1992.**

Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. Frankfurt/Main 1992.

**Lebensmittelverarbeitung im Haushalt.**

Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft e.V. Stuttgart 1992.

**Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr.**

Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung. 5. Überarbeitung Frankfurt/Main 1991.

**Erhardt, J.:**

**EBIS** - Ernährungsanamnese, Beratungs- und InformationsSystem auf der Grundlage des Bundeslebensmittelschlüssels (BLS). Stuttgart 1992.

**Wittig, Sigmar et al.:**

Menüplanung 3 mit der "Kleinen Nährwerttabelle der Deutschen Gesellschaft für Ernährung". Version für den IBM Personal Computer und Kompatible mit Festplatte. Frankfurt/Main 1988.

**Schaepers, G. und C. Leitzmann:**

Frühstücksgewohnheiten von Schulkindern: Bericht über eine Fragebogenaktion. Ernährungs-Umschau 25 (1978) H. 12, S. 402- 406.

## 7. Tabellenverzeichnis

### 7.1. Tabellarische Auswertung des 2. Frühstücks

#### 7.1.1. Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen

Tab. 1: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 6 - 9jährigen

2000	kcal
27 g	Eiweiß
76 g	Fett
294 g	Kohlenhydrate
25 g	Ballaststoffe
800 mg	Calcium
10 mg	Eisen
1,1 mg	Vitamin B1
1,2 mg	Vitamin B2
5,0 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr 1991, S. 146-149

Tab. 2: Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 2. Frühstücks  
(13 % des Tagesbedarfs)

260	kcal
3,5 g	Eiweiß
9,9 g	Fett
38,2 g	Kohlenhydrate
3,3 g	Ballaststoffe
104 mg	Calcium
1,3 mg	Eisen
0,14 mg	Vitamin B1
0,16 mg	Vitamin B2
0,7 mg	Vitamin D

Tab. 3: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 6 - 9jährigen  
(n = 577)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 13% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	2,8
kcal	< 80%	befriedigend	5,0
kcal	80% - 120%	gut	30,2
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	33,6
kcal	156% - 443%	zu reichlich	28,4
Eiweiß	0%	ungenügend	2,8
Eiweiß	< 80%	befriedigend	2,9
Eiweiß	80% - 120%	gut	5,4
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	4,9
Eiweiß	156% - 937%	zu reichlich	84,1
Fett	0%	ungenügend	2,8
Fett	< 80%	befriedigend	11,4
Fett	80% - 120%	gut	30,7
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	33,3
Fett	156% - 454%	zu reichlich	21,8
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	2,8
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	21,5
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	36,4
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	19,6
Kohlenhydrate	156% - 410%	zu reichlich	19,8
Ballaststoffe	0%	ungenügend	3,3
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	17,9
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	14,7
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	13,0
Ballaststoffe	156% - 563%	zu reichlich	51,1
Calcium	0%	ungenügend	2,8
Calcium	< 80%	befriedigend	53,4
Calcium	80% - 120%	gut	12,8
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	3,3
Calcium	156% - 763%	zu reichlich	27,7
Eisen	0%	ungenügend	3,3
Eisen	< 80%	befriedigend	10,9
Eisen	80% - 120%	gut	22,9
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	26,3
Eisen	156% - 638%	zu reichlich	36,6
Vitamin B1	0%	ungenügend	10,7
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	23,1
Vitamin B1	80% - 120%	gut	1,6
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	8,1
Vitamin B1	156% - 559%	zu reichlich	56,5
Vitamin B2	0%	ungenügend	8,0
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	41,8
Vitamin B2	80% - 120%	gut	0
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	27,0
Vitamin B2	156% - 769%	zu reichlich	23,2
Vitamin D	0%	ungenügend	9,2
Vitamin D	< 80%	befriedigend	83,7
Vitamin D	80% - 120%	gut	2,1
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	0,3
Vitamin D	156% - 323%	zu reichlich	4,7

### 7.1.2. Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen

Tab. 4: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 10 - 12jährigen

2150	kcal
38 g	Eiweiß
78 g	Fett
324 g	Kohlenhydrate
28 g	Ballaststoffe
900 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,2 mg	Vitamin B1
1,4 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 5: Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 2. Frühstücks  
(13 % des Tagesbedarfs)

279,5	kcal
4,9 g	Eiweiß
10,1 g	Fett
42,1 g	Kohlenhydrate
3,6 g	Ballaststoffe
117 mg	Calcium
1,6 mg	Eisen
0,16 mg	Vitamin B1
0,18 mg	Vitamin B2
0,7 µg	Vitamin D

Tab. 6: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 10 - 12jährigen  
(n = 529)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 13% des Tagesbedarfs	Béurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	6,8
kcal	< 80%	befriedigend	3,2
kcal	80% - 120%	gut	18,0
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	29,7
kcal	156% - 437%	zu reichlich	42,3
Eiweiß	0%	ungenügend	7,0
Eiweiß	< 80%	befriedigend	4,2
Eiweiß	80% - 120%	gut	4,5
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	3,0
Eiweiß	156% - 891%	zu reichlich	81,3
Fett	0%	ungenügend	7,2
Fett	< 80%	befriedigend	6,6
Fett	80% - 120%	gut	19,5
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	10,0
Fett	156% - 608%	zu reichlich	56,7
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	6,8
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	13,6
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	38,0
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	18,0
Kohlenhydrate	156% - 382%	zu reichlich	23,6
Ballaststoffe	0%	ungenügend	3,3
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	17,9
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	14,7
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	13,0
Ballaststoffe	156% - 533%	zu reichlich	51,1
Calcium	0%	ungenügend	6,8
Calcium	< 80%	befriedigend	51,8
Calcium	80% - 120%	gut	10,8
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	5,3
Calcium	156% - 605%	zu reichlich	25,3
Eisen	0%	ungenügend	7,6
Eisen	< 80%	befriedigend	8,5
Eisen	80% - 120%	gut	21,6
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	26,1
Eisen	156% - 500%	zu reichlich	36,3
Vitamin B1	0%	ungenügend	11,7
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	13,8
Vitamin B1	80% - 120%	gut	0,9
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	8,3
Vitamin B1	156% - 769%	zu reichlich	65,2
Vitamin B2	0%	ungenügend	9,8
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	40,1
Vitamin B2	80% - 120%	gut	23,3
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	0
Vitamin B2	156% - 604%	zu reichlich	26,8
Vitamin D	0%	ungenügend	12,9
Vitamin D	< 80%	befriedigend	74,9
Vitamin D	80% - 120%	gut	5,5
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	0,8
Vitamin D	156% - 446%	zu reichlich	6,0

### 7.1.3. Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen

Tab. 7: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 13 - 14jährigen

2300	kcal
51 g	Eiweiß
87 g	Fett
350 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1000 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,4 mg	Vitamin B1
1,5 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 8: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 2. Frühstücks  
(13 % des Tagesbedarfs)

299	kcal
6,6 g	Eiweiß
11,3 g	Fett
45,5 g	Kohlenhydrate
3,9 g	Ballaststoffe
130 mg	Calcium
1,6 mg	Eisen
0,18 mg	Vitamin B1
0,2 mg	Vitamin B2
0,7 µg	Vitamin D

Tab. 9: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 13 - 14jährigen  
(n = 350)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 13% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	11,4
kcal	< 80%	befriedigend	8,3
kcal	80% - 120%	gut	18,0
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	33,4
kcal	156% - 383%	zu reichlich	28,9
Eiweiß	0%	ungenügend	11,7
Eiweiß	< 80%	befriedigend	7,4
Eiweiß	80% - 120%	gut	3,7
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	7,1
Eiweiß	156% - 602%	zu reichlich	70,0
Fett	0%	ungenügend	11,7
Fett	< 80%	befriedigend	9,4
Fett	80% - 120%	gut	20,0
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	34,0
Fett	156% - 462%	zu reichlich	24,9
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	11,4
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	28,9
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	29,4
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	13,4
Kohlenhydrate	156% - 376%	zu reichlich	16,9
Ballaststoffe	0%	ungenügend	12,3
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	25,1
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	11,1
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	9,4
Ballaststoffe	156% - 536%	zu reichlich	42,0
Calcium	0%	ungenügend	11,4
Calcium	< 80%	befriedigend	56,9
Calcium	80% - 120%	gut	8,6
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	3,4
Calcium	156% - 524%	zu reichlich	19,7
Eisen	0%	ungenügend	11,4
Eisen	< 80%	befriedigend	11,7
Eisen	80% - 120%	gut	25,4
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	26,0
Eisen	156% - 545%	zu reichlich	25,4
Vitamin B1	0%	ungenügend	13,7
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	10,6
Vitamin B1	80% - 120%	gut	8,9
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	0,6
Vitamin B1	156% - 604%	zu reichlich	66,3
Vitamin B2	0%	ungenügend	18,0
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	36,9
Vitamin B2	80% - 120%	gut	26,0
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	6,6
Vitamin B2	156% - 564%	zu reichlich	12,6
Vitamin D	0%	ungenügend	19,4
Vitamin D	< 80%	befriedigend	71,7
Vitamin D	80% - 120%	gut	4,9
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	0,9
Vitamin D	156% - 246%	zu reichlich	3,1

#### 7.1.4. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen

Tab. 10: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 15jährigen Schülerinnen

2400	kcal
47 g	Eiweiß
90 g	Fett
334 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1200 mg	Calcium
15 mg	Eisen
1,3 mg	Vitamin B1
1,7 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab 11: Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 2. Frühstücks  
(13 % des Tagesbedarfs)

312	kcal
6,1 g	Eiweiß
11,7 g	Fett
43,4 g	Kohlenhydrate
3,9 g	Ballaststoffe
156 mg	Calcium
2,0 mg	Eisen
0,17 mg	Vitamin B1
0,22 mg	Vitamin B2
0,7 µg	Vitamin D

Tab. 12: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülerinnen (n = 176)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 13% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	22,2
kcal	< 80%	befriedigend	13,6
kcal	80% - 120%	gut	18,2
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	17,0
kcal	156% - 455%	zu reichlich	29,0
Eiweiß	0%	ungenügend	22,2
Eiweiß	< 80%	befriedigend	6,3
Eiweiß	80% - 120%	gut	3,4
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	2,3
Eiweiß	156% - 782%	zu reichlich	65,9
Fett	0%	ungenügend	22,2
Fett	< 80%	befriedigend	9,7
Fett	80% - 120%	gut	20,5
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	25,0
Fett	156% - 447%	zu reichlich	22,7
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	22,2
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	22,2
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	19,9
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	10,8
Kohlenhydrate	156% - 411%	zu reichlich	25,0
Ballaststoffe	0%	ungenügend	22,2
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	15,9
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	13,6
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	4,5
Ballaststoffe	156% - 536%	zu reichlich	43,8
Calcium	0%	ungenügend	22,2
Calcium	< 80%	befriedigend	47,2
Calcium	80% - 120%	gut	7,4
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	2,8
Calcium	156% - 597%	zu reichlich	20,5
Eisen	0%	ungenügend	22,2
Eisen	< 80%	befriedigend	17,6
Eisen	80% - 120%	gut	29,5
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	11,9
Eisen	156% - 390%	zu reichlich	18,8
Vitamin B1	0%	ungenügend	24,4
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	11,9
Vitamin B1	80% - 120%	gut	8,5
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	0
Vitamin B1	156% - 533%	zu reichlich	55,1
Vitamin B2	0%	ungenügend	26,7
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	33,5
Vitamin B2	80% - 120%	gut	19,9
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	11,4
Vitamin B2	156% - 498%	zu reichlich	8,5
Vitamin D	0%	ungenügend	28,4
Vitamin D	< 80%	befriedigend	61,4
Vitamin D	80% - 120%	gut	6,3
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	1,7
Vitamin D	156% - 231%	zu reichlich	2,3

### 7.1.5. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler

Tab. 13: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 15jährigen Schüler

3000	kcal
60,3 g	Eiweiß
100 g	Fett
449 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1200 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,6 mg	Vitamin B1
1,8 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab 14: Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 2. Frühstücks  
(13 % des Tagesbedarfs)

390	kcal
7,8 g	Eiweiß
13 g	Fett
58,4 g	Kohlenhydrate
3,9 g	Ballaststoffe
156 mg	Calcium
1,6 mg	Eisen
0,21 mg	Vitamin B1
0,23 mg	Vitamin B2
0,7 µg	Vitamin D

Tab. 15: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülern (n = 150)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 13% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	22,7
kcal	< 80%	befriedigend	4,7
kcal	80% - 120%	gut	11,3
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	27,3
kcal	156% - 521%	zu reichlich	34,0
Eiweiß	0%	ungenügend	22,7
Eiweiß	< 80%	befriedigend	3,3
Eiweiß	80% - 120%	gut	3,3
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	0,7
Eiweiß	156% - 908%	zu reichlich	70,0
Fett	0%	ungenügend	22,7
Fett	< 80%	befriedigend	6,0
Fett	80% - 120%	gut	2,0
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	12,7
Fett	156% - 657%	zu reichlich	56,7
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	22,7
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	12,0
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	37,3
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	8,0
Kohlenhydrate	156% - 389%	zu reichlich	20,0
Ballaststoffe	0%	ungenügend	22,7
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	4,0
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	19,3
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	4,0
Ballaststoffe	156% - 708%	zu reichlich	50,0
Calcium	0%	ungenügend	22,7
Calcium	< 80%	befriedigend	51,3
Calcium	80% - 120%	gut	2,0
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	2,7
Calcium	156% - 688%	zu reichlich	21,3
Eisen	0%	ungenügend	22,7
Eisen	< 80%	befriedigend	3,3
Eisen	80% - 120%	gut	2,0
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	5,3
Eisen	156% - 660%	zu reichlich	66,7
Vitamin B1	0%	ungenügend	24,7
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	5,3
Vitamin B1	80% - 120%	gut	9,3
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	2,0
Vitamin B1	156% - 769%	zu reichlich	58,7
Vitamin B2	0%	ungenügend	23,3
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	4,0
Vitamin B2	80% - 120%	gut	34,7
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	16,7
Vitamin B2	156% - 470%	zu reichlich	21,3
Vitamin D	0%	ungenügend	26,0
Vitamin D	< 80%	befriedigend	52,0
Vitamin D	80% - 120%	gut	2,7
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	5,3
Vitamin D	156% - 462%	zu reichlich	14,0

## 7.2. Tabellarische Auswertung des 1. Frühstücks

### 7.2.1. Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen

Tab. 16: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 6 - 9jährigen

2000	kcal
27 g	Eiweiß
70 g	Fett
294 g	Kohlenhydrate
25 g	Ballaststoffe
800 mg	Calcium
10 mg	Eisen
1,1 mg	Vitamin B1
1,2 mg	Vitamin B2
5,0 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab 17: Empfehlungen für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. Frühstücks  
(20 % des Tagesbedarfs)

400	kcal
5,4 g	Eiweiß
14,0 g	Fett
58,8 g	Kohlenhydrate
5,0 g	Ballaststoffe
160 mg	Calcium
2,0 mg	Eisen
0,22 mg	Vitamin B1
0,24 mg	Vitamin B2
1,0 µg	Vitamin D

Tab. 18: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 6 - 9jährigen  
(n = 577)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 20% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	17,2
kcal	< 80%	befriedigend	29,1
kcal	80% - 120%	gut	32,6
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	15,4
kcal	156% - 254%	zu reichlich	5,7
Eiweiß	0%	ungenügend	17,2
Eiweiß	< 80%	befriedigend	13,0
Eiweiß	80% - 120%	gut	9,4
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	7,5
Eiweiß	156% - 557%	zu reichlich	53,0
Fett	0%	ungenügend	17,2
Fett	< 80%	befriedigend	23,9
Fett	80% - 120%	gut	33,8
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	17,3
Fett	156% - 267%	zu reichlich	7,8
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	17,2
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	52,5
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	13,3
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	13,9
Kohlenhydrate	156% - 237%	zu reichlich	3,1
Ballaststoffe	0%	ungenügend	18,0
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	56,7
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	17,7
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	5,2
Ballaststoffe	156% - 234%	zu reichlich	2,4
Calcium	0%	ungenügend	17,2
Calcium	< 80%	befriedigend	36,9
Calcium	80% - 120%	gut	1,4
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	1,7
Calcium	156% - 394%	zu reichlich	42,8
Eisen	0%	ungenügend	17,5
Eisen	< 80%	befriedigend	41,4
Eisen	80% - 120%	gut	30,7
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	7,6
Eisen	156% - 245%	zu reichlich	2,8
Vitamin B1	0%	ungenügend	30,5
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	44,7
Vitamin B1	80% - 120%	gut	18,0
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	5,9
Vitamin B1	156% - 219%	zu reichlich	0,9
Vitamin B2	0%	ungenügend	25,0
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	31,0
Vitamin B2	80% - 120%	gut	1,7
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	7,3
Vitamin B2	156% - 300%	zu reichlich	35,0
Vitamin D	0%	ungenügend	24,3
Vitamin D	< 80%	befriedigend	70,9
Vitamin D	80% - 120%	gut	0,3
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	3,8
Vitamin D	156% - 180%	zu reichlich	0,7

### 7.2.2. Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen

Tab. 19: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 10 - 12jährigen

2150	kcal
38 g	Eiweiß
78 g	Fett
324 g	Kohlenhydrate
28 g	Ballaststoffe
900 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,2 mg	Vitamin B1
1,4 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 20: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. Frühstücks  
(20 % des Tagesbedarfs)

430	kcal
7,6 g	Eiweiß
15,6 g	Fett
64,8 g	Kohlenhydrate
5,6 g	Ballaststoffe
180 mg	Calcium
2,4 mg	Eisen
0,24 mg	Vitamin B1
0,28 mg	Vitamin B2
1,0 µg	Vitamin D

Tab. 21: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 10 - 12jährigen  
(n = 529)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 20% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	20,6
kcal	< 80%	befriedigend	23,3
kcal	80% - 120%	gut	30,8
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	14,0
kcal	156% - 287%	zu reichlich	11,3
Eiweiß	0%	ungenügend	20,6
Eiweiß	< 80%	befriedigend	16,4
Eiweiß	80% - 120%	gut	7,0
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	9,6
Eiweiß	156% - 532%	zu reichlich	46,3
Fett	0%	ungenügend	20,6
Fett	< 80%	befriedigend	22,9
Fett	80% - 120%	gut	34,6
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	14,0
Fett	156% - 285%	zu reichlich	7,9
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	20,6
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	50,3
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	11,2
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	14,2
Kohlenhydrate	156% - 239%	zu reichlich	3,8
Ballaststoffe	0%	ungenügend	21,0
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	57,7
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	13,2
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	5,1
Ballaststoffe	156% - 268%	zu reichlich	3,0
Calcium	0%	ungenügend	20,6
Calcium	< 80%	befriedigend	32,7
Calcium	80% - 120%	gut	0,6
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	7,4
Calcium	156% - 422%	zu reichlich	38,8
Eisen	0%	ungenügend	20,6
Eisen	< 80%	befriedigend	46,5
Eisen	80% - 120%	gut	24,6
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	5,1
Eisen	156% - 254%	zu reichlich	3,2
Vitamin B1	0%	ungenügend	31,4
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	40,8
Vitamin B1	80% - 120%	gut	22,9
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	3,4
Vitamin B1	156% - 235%	zu reichlich	1,5
Vitamin B2	0%	ungenügend	29,7
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	24,0
Vitamin B2	80% - 120%	gut	11,3
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	25,1
Vitamin B2	156% - 265%	zu reichlich	9,8
Vitamin D	0%	ungenügend	25,0
Vitamin D	< 80%	befriedigend	69,0
Vitamin D	80% - 120%	gut	0
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	2,3
Vitamin D	156% - 200%	zu reichlich	3,8

### 7.2.3. Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen

Tab. 22: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 13 - 14jährigen

2300	kcal
51 g	Eiweiß
87 g	Fett
350 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1000 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,4 mg	Vitamin B1
1,5 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 23: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. Frühstücks  
(20 % des Tagesbedarfs)

460	kcal
10,2 g	Eiweiß
17,4 g	Fett
70,0 g	Kohlenhydrate
6,0 g	Ballaststoffe
200 mg	Calcium
2,4 mg	Eisen
0,28 mg	Vitamin B1
0,3 mg	Vitamin B2
1,0 µg	Vitamin D

Tab. 24: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 13 - 14jährigen  
(n = 350)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 20% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	21,7
kcal	< 80%	befriedigend	41,4
kcal	80% - 120%	gut	22,9
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	8,9
kcal	156% - 285%	zu reichlich	5,1
Eiweiß	0%	ungenügend	21,7
Eiweiß	< 80%	befriedigend	21,7
Eiweiß	80% - 120%	gut	20,0
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	18,6
Eiweiß	156% - 406%	zu reichlich	18,0
Fett	0%	ungenügend	21,7
Fett	< 80%	befriedigend	34,3
Fett	80% - 120%	gut	26,6
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	10,6
Fett	156% - 314%	zu reichlich	6,9
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	21,7
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	54,0
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	15,7
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	6,0
Kohlenhydrate	156% - 209%	zu reichlich	2,6
Ballaststoffe	0%	ungenügend	22,6
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	59,1
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	12,3
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	4,3
Ballaststoffe	156% - 202%	zu reichlich	1,7
Calcium	0%	ungenügend	21,7
Calcium	< 80%	befriedigend	37,4
Calcium	80% - 120%	gut	1,7
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	13,4
Calcium	156% - 397%	zu reichlich	25,7
Eisen	0%	ungenügend	21,7
Eisen	< 80%	befriedigend	50,3
Eisen	80% - 120%	gut	20,0
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	6,3
Eisen	156% - 275%	zu reichlich	1,7
Vitamin B1	0%	ungenügend	32,9
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	55,1
Vitamin B1	80% - 120%	gut	6,3
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	5,4
Vitamin B1	156% - 200%	zu reichlich	0,3
Vitamin B2	0%	ungenügend	30,9
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	32,9
Vitamin B2	80% - 120%	gut	9,1
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	18,9
Vitamin B2	156% - 289%	zu reichlich	8,3
Vitamin D	0%	ungenügend	24,9
Vitamin D	< 80%	befriedigend	68,3
Vitamin D	80% - 120%	gut	2,0
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	3,4
Vitamin D	156% - 200%	zu reichlich	1,4

#### 7.2.4. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen

Tab. 25: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 15jährigen Schülerinnen

2400	kcal
47 g	Eiweiß
90 g	Fett
334 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1200 mg	Calcium
15 mg	Eisen
1,3 mg	Vitamin B1
1,7 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 26: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. Frühstücks  
(20 % des Tagesbedarfs)

480	kcal
9,4 g	Eiweiß
18,0 g	Fett
66,8 g	Kohlenhydrate
6,0 g	Ballaststoffe
240 mg	Calcium
3,0 mg	Eisen
0,26 mg	Vitamin B1
0,34 mg	Vitamin B2
1,0 µg	Vitamin D

Tab. 27: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülerinnen (n = 176)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 20% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	31,3
kcal	< 80%	befriedigend	30,7
kcal	80% - 120%	gut	17,0
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	10,2
kcal	156% - 335%	zu reichlich	10,8
Eiweiß	0%	ungenügend	31,3
Eiweiß	< 80%	befriedigend	20,5
Eiweiß	80% - 120%	gut	12,5
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	8,0
Eiweiß	156% - 480%	zu reichlich	27,8
Fett	0%	ungenügend	31,3
Fett	< 80%	befriedigend	32,4
Fett	80% - 120%	gut	12,5
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	9,7
Fett	156% - 301%	zu reichlich	14,2
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	31,3
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	39,8
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	17,0
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	4,0
Kohlenhydrate	156% - 336%	zu reichlich	8,0
Ballaststoffe	0%	ungenügend	18,0
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	56,7
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	17,7
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	5,2
Ballaststoffe	156% - 378%	zu reichlich	2,4
Calcium	0%	ungenügend	31,3
Calcium	< 80%	befriedigend	40,3
Calcium	80% - 120%	gut	5,1
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	1,1
Calcium	156% - 439%	zu reichlich	22,2
Eisen	0%	ungenügend	31,3
Eisen	< 80%	befriedigend	50,6
Eisen	80% - 120%	gut	11,9
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	4,5
Eisen	156% - 247%	zu reichlich	1,7
Vitamin B1	0%	ungenügend	43,8
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	26,1
Vitamin B1	80% - 120%	gut	13,6
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	6,8
Vitamin B1	156% - 346%	zu reichlich	9,7
Vitamin B2	0%	ungenügend	39,8
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	38,6
Vitamin B2	80% - 120%	gut	1,7
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	0
Vitamin B2	156% - 381%	zu reichlich	19,9
Vitamin D	0%	ungenügend	34,7
Vitamin D	< 80%	befriedigend	55,1
Vitamin D	80% - 120%	gut	4,0
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	2,3
Vitamin D	156% - 200%	zu reichlich	4,0

### 7.2.5. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler

Tab. 28: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 15jährigen Schüler

3000	kcal
60,3 g	Eiweiß
100 g	Fett
449 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1200 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,6 mg	Vitamin B1
1,8 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 29: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. Frühstücks  
(20 % des Tagesbedarfs)

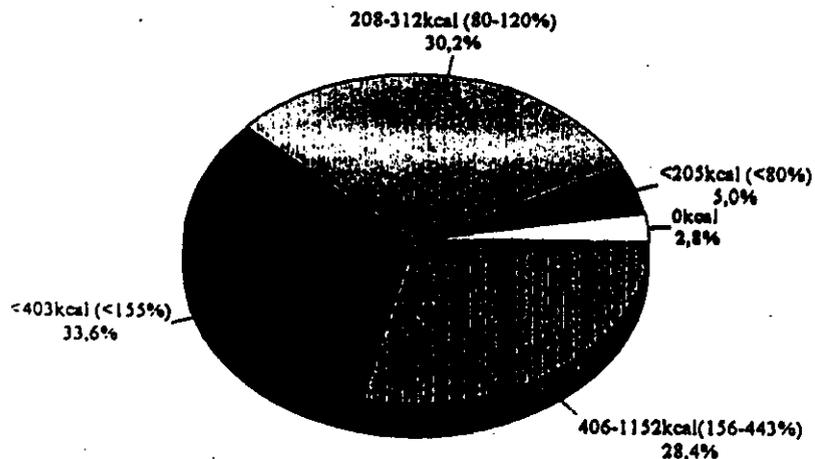
600	kcal
12,1 g	Eiweiß
20,0 g	Fett
89,8 g	Kohlenhydrate
6,0 g	Ballaststoffe
240 mg	Calcium
2,4 mg	Eisen
0,32 mg	Vitamin B1
0,36 mg	Vitamin B2
1,0 µg	Vitamin D

Tab. 30: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülern (n = 150)

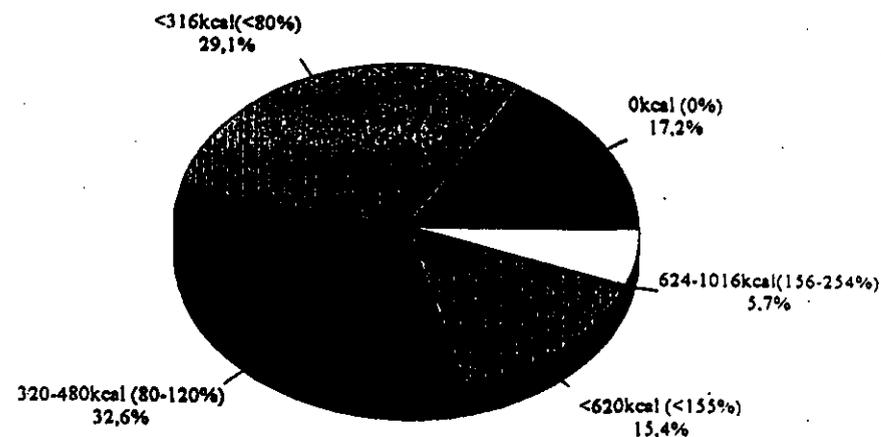
Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 20% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	18,0
kcal	< 80%	befriedigend	12,0
kcal	80% - 120%	gut	37,3
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	12,7
kcal	156% - 316%	zu reichlich	20,0
Eiweiß	0%	ungenügend	18,0
Eiweiß	< 80%	befriedigend	23,3
Eiweiß	80% - 120%	gut	7,3
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	20,7
Eiweiß	156% - 600%	zu reichlich	30,7
Fett	0%	ungenügend	18,0
Fett	< 80%	befriedigend	22,7
Fett	80% - 120%	gut	12,7
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	16,0
Fett	156% - 444%	zu reichlich	30,7
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	18,0
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	30,0
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	26,7
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	12,7
Kohlenhydrate	156% - 244%	zu reichlich	12,7
Ballaststoffe	0%	ungenügend	18,7
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	38,0
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	21,3
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	10,7
Ballaststoffe	156% - 498%	zu reichlich	11,3
Calcium	0%	ungenügend	18,0
Calcium	< 80%	befriedigend	40,0
Calcium	80% - 120%	gut	7,3
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	18,0
Calcium	156% - 426%	zu reichlich	16,7
Eisen	0%	ungenügend	18,0
Eisen	< 80%	befriedigend	29,3
Eisen	80% - 120%	gut	16,0
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	18,0
Eisen	156% - 454%	zu reichlich	18,7
Vitamin B1	0%	ungenügend	20,7
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	54,0
Vitamin B1	80% - 120%	gut	13,3
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	8,7
Vitamin B1	156% - 370%	zu reichlich	3,3
Vitamin B2	0%	ungenügend	18,7
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	41,3
Vitamin B2	80% - 120%	gut	22,0
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	10,7
Vitamin B2	156% - 283%	zu reichlich	7,3
Vitamin D	0%	ungenügend	22,7
Vitamin D	< 80%	befriedigend	56,7
Vitamin D	80% - 120%	gut	15,3
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	1,3
Vitamin D	156% - 620%	zu reichlich	4,0

### **7.3. Grafische Auswertung des 1. und 2. Frühstücks**

**Abb. 1: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9 jährige Schüler/innen**

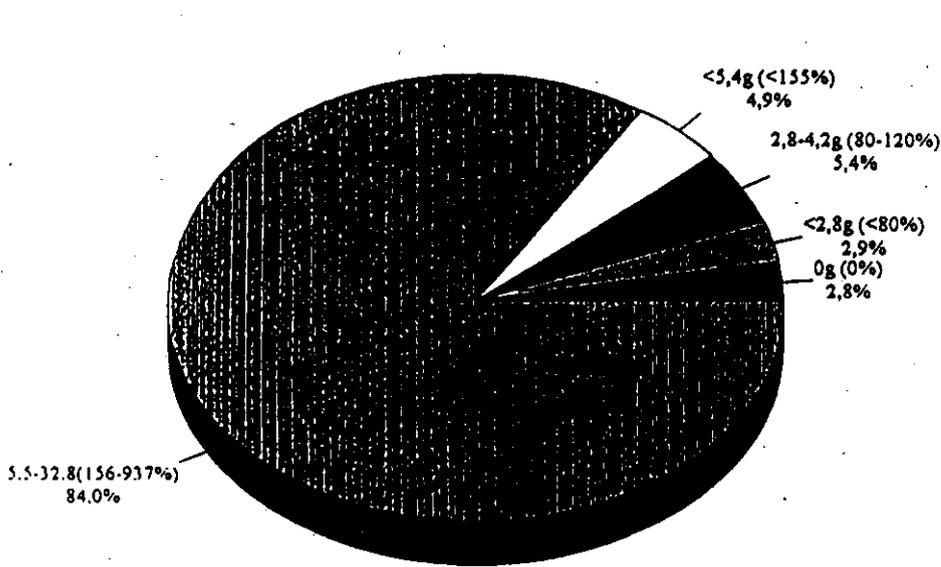


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 260 kcal)

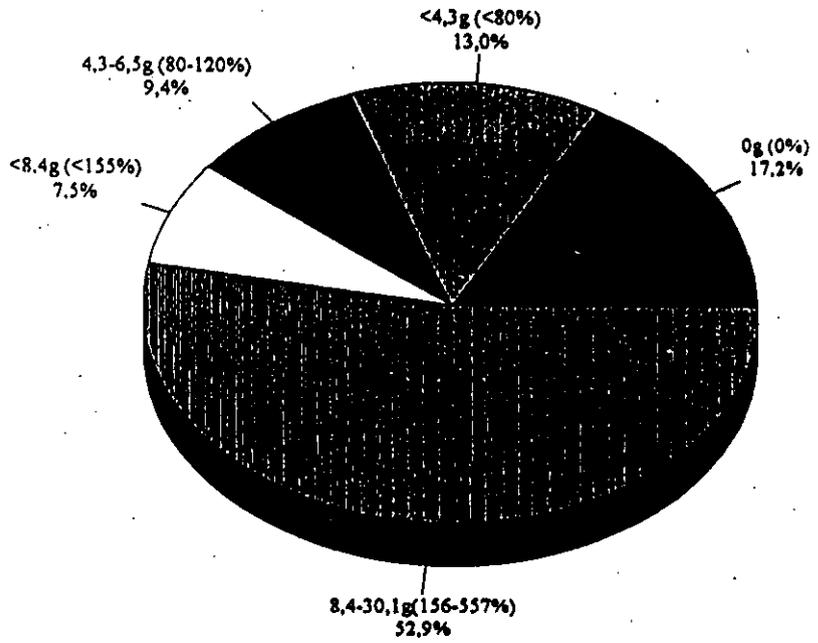


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 400 kcal)

**Abb. 2: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 6 - 9 jährige Schüler/innen**



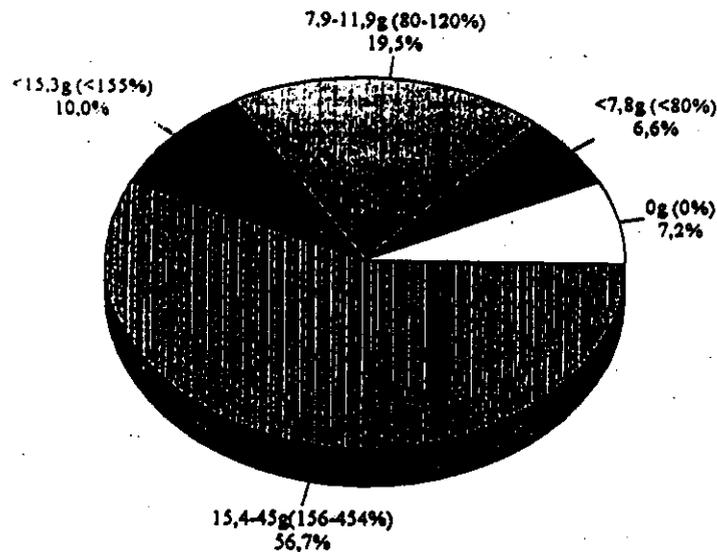
**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 3,5 g)



**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 5,4 g)

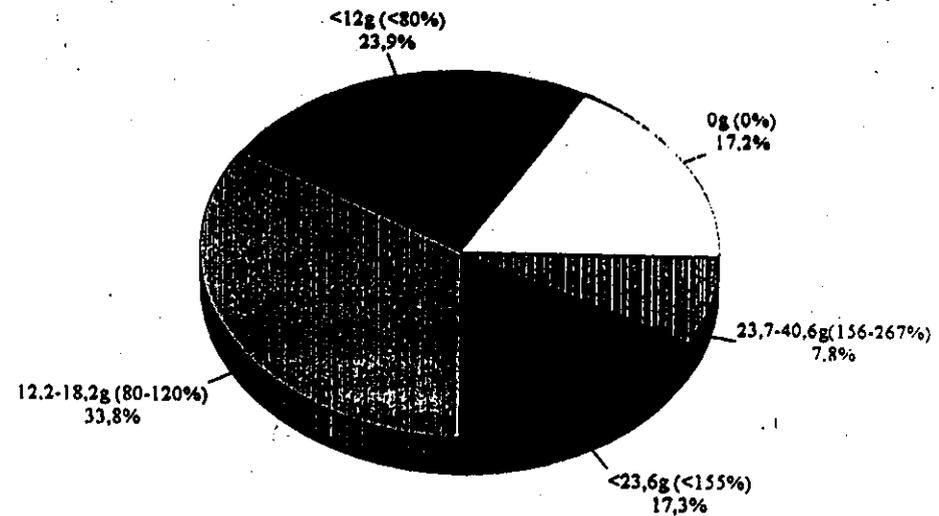
Abb. 3:

## Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 6 - 9 jährige Schüler/innen



### 2. Frühstück

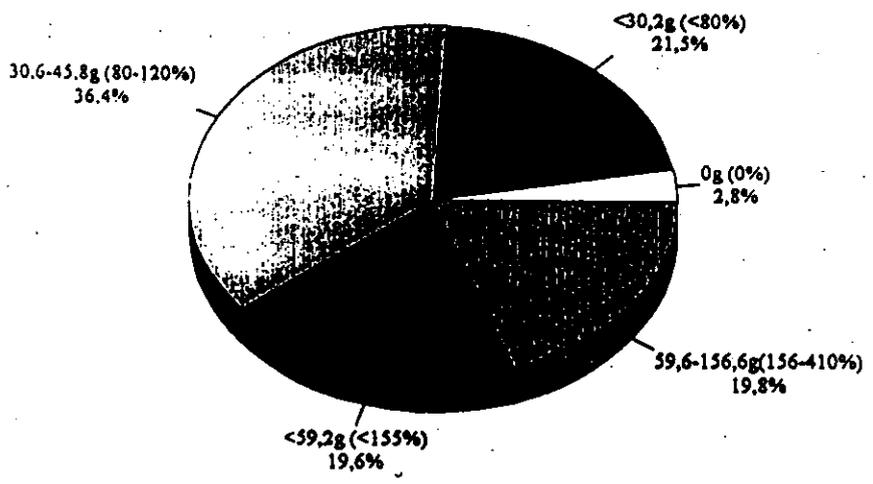
(13% des Tagesbedarfs 9,9 g)



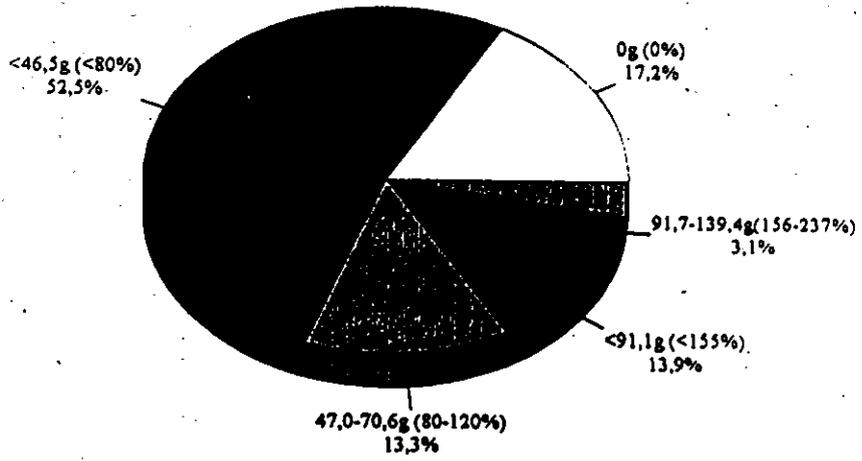
### 1. Frühstück

(20% des Tagesbedarfs 15,2 g)

**Abb. 4: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 6 - 9 jährige Schüler/innen**

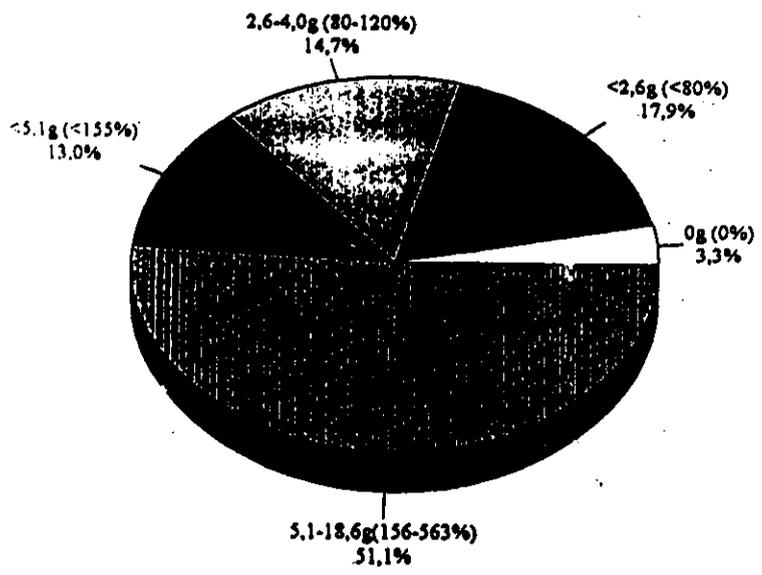


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 38,2 g)

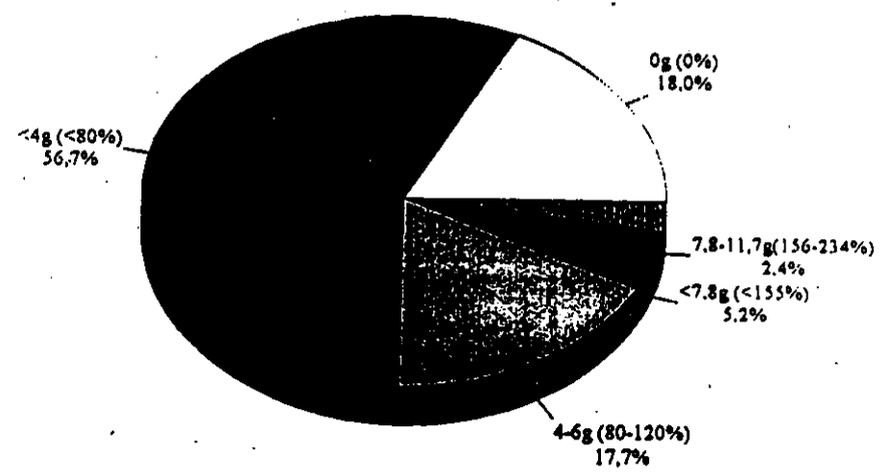


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 58,8 g)

**Abb. 5: Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 6 - 9 jährige Schüler/innen**

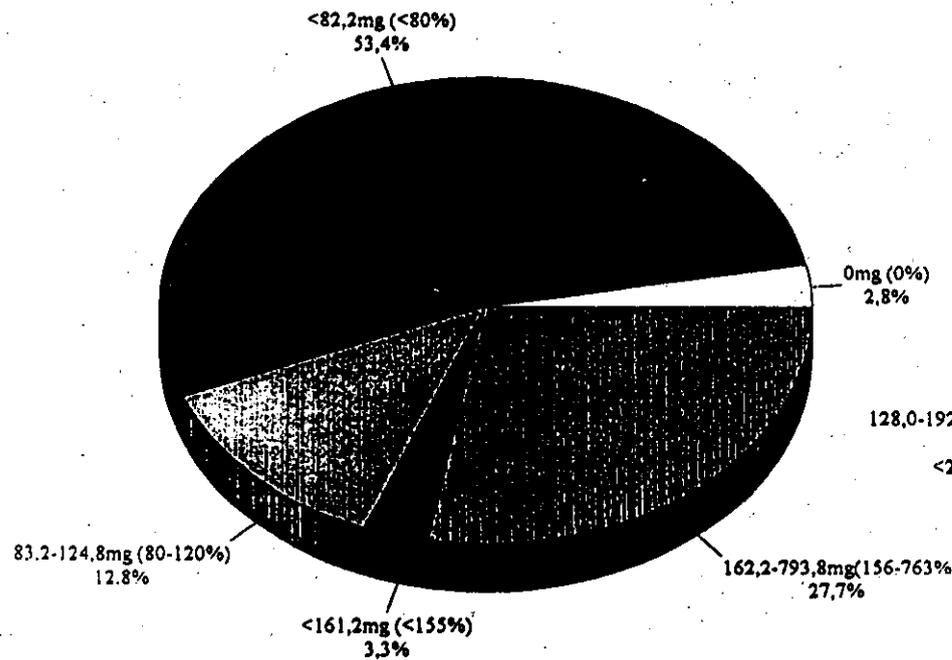


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 3,3 g)

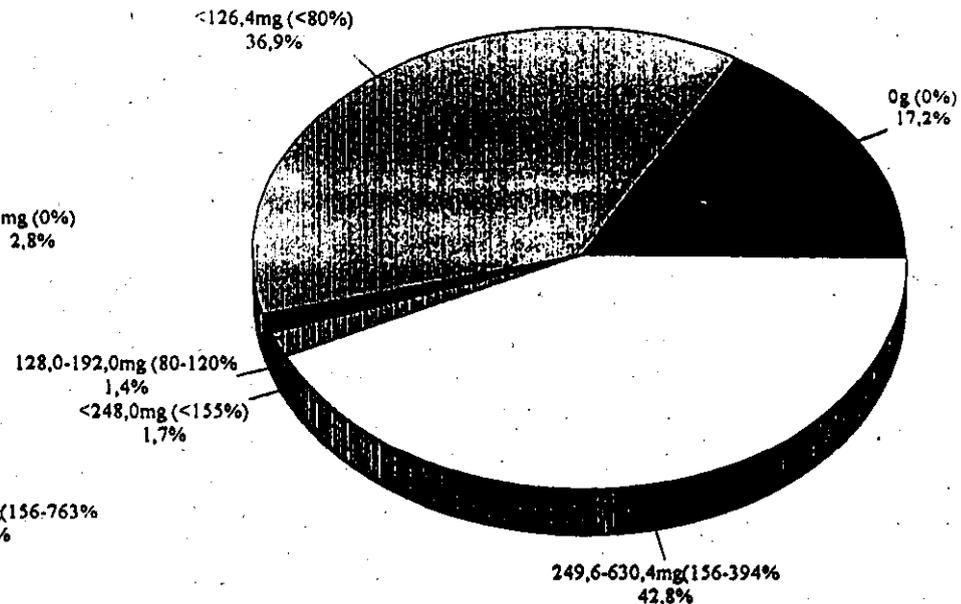


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 5,0 g)

**Abb. 6: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 6 - 9 jährige Schüler/innen**

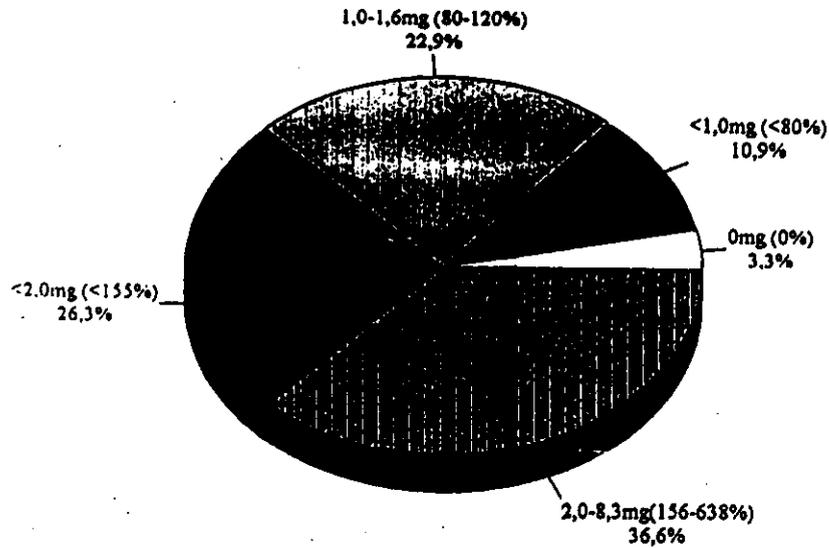


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 104 mg)

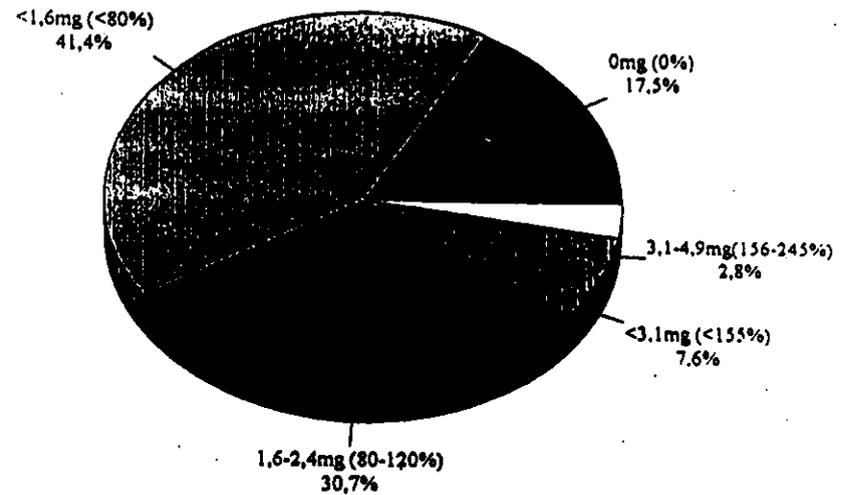


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 160 mg)

Abb. 7: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 6 - 9 jährige Schüler/innen

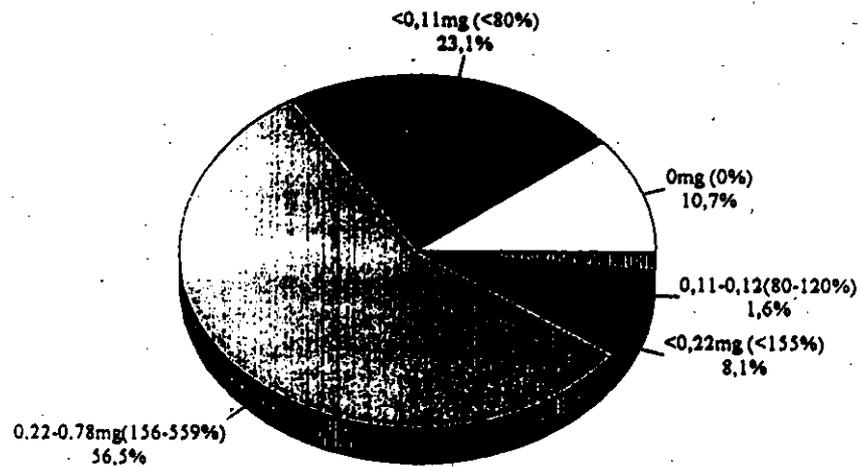


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 1,3 mg)

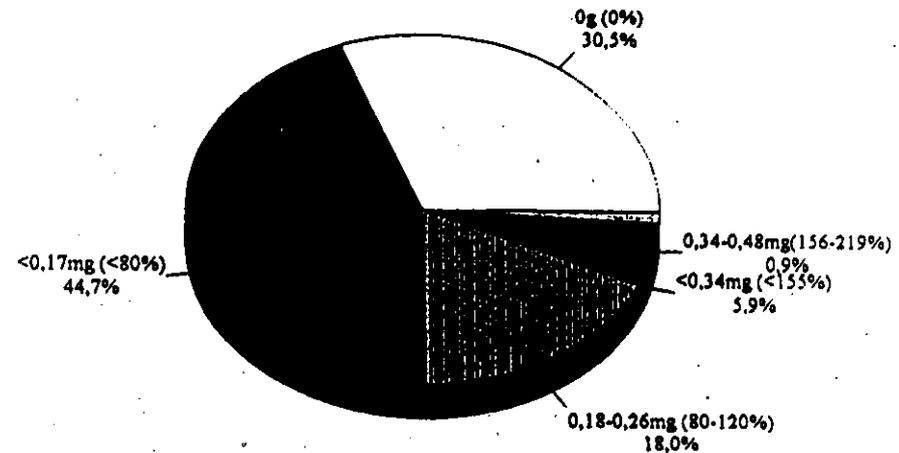


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 2,0 mg)

**Abb. 8: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 6 - 9 jährige Schüler/innen**

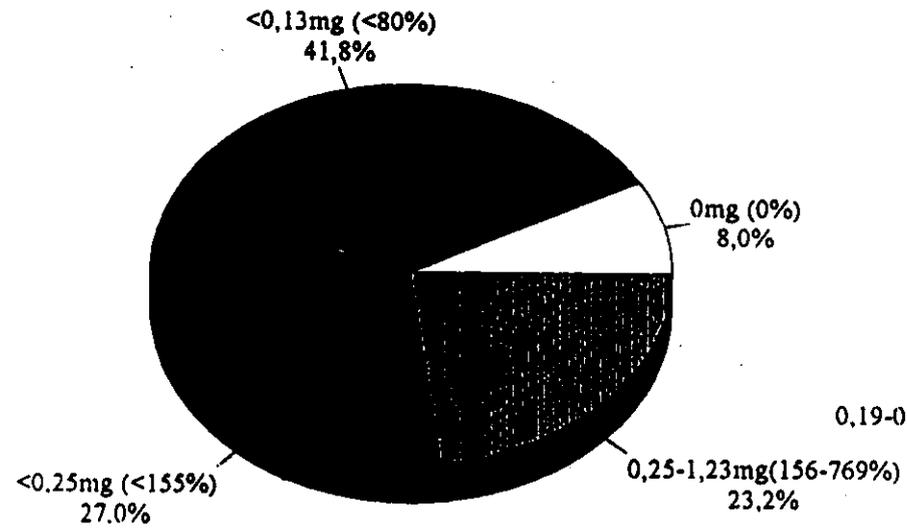


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 0,14 mg)

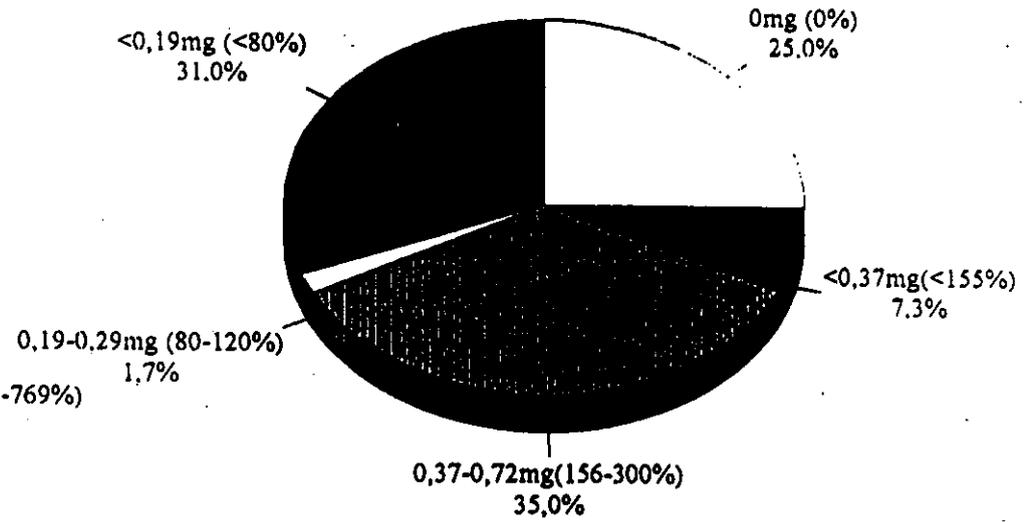


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 0,22 mg)

**Abb. 9: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 6 - 9 jährige Schüler/innen**

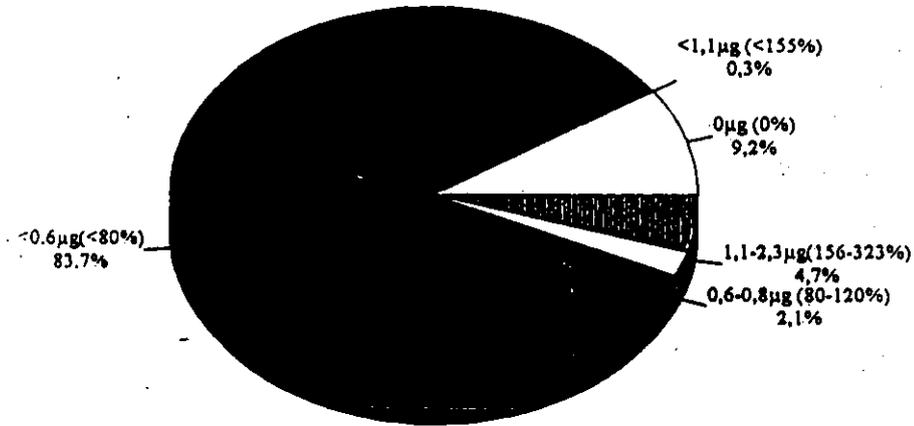


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 0,16 mg)

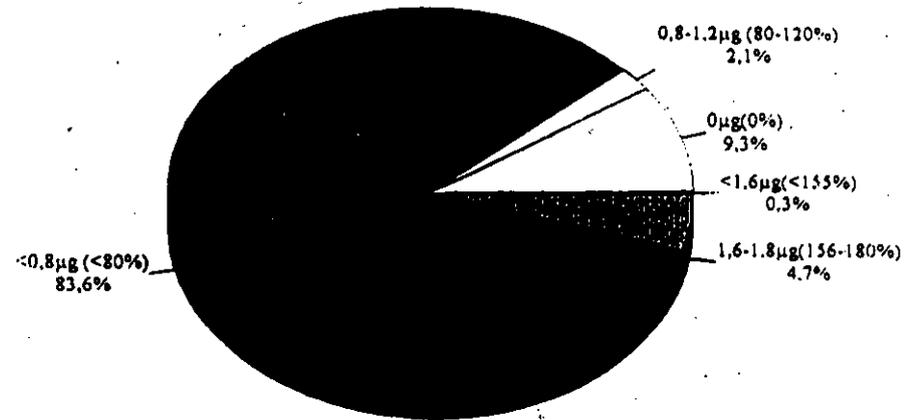


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 0,24 mg)

**Abb. 10 Vergleich der Vitamin-D-Deckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 6 - 9 jährige Schüler/innen**



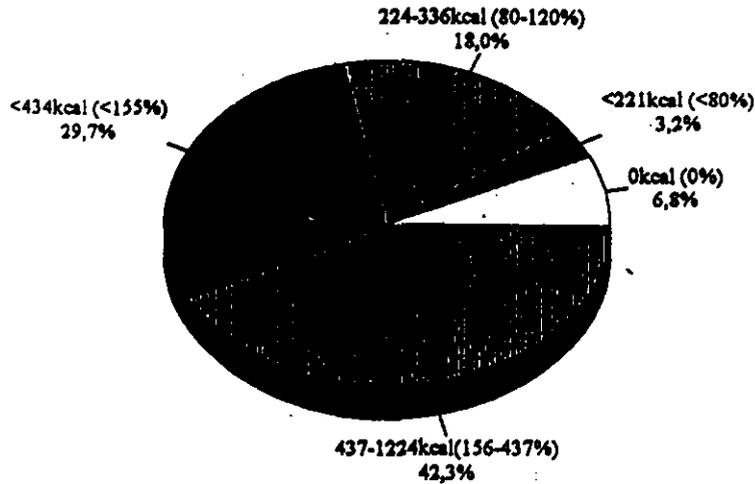
**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 0,7  $\mu\text{g}$ )



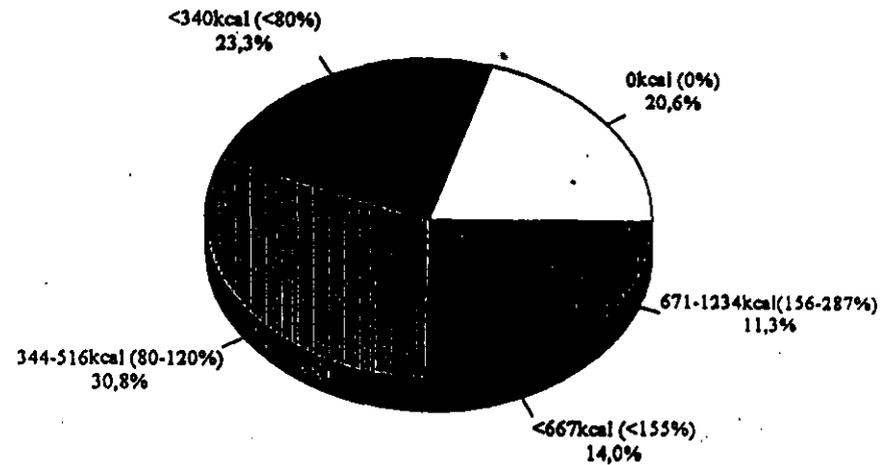
**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 1,0  $\mu\text{g}$ )

**Abb. 11 Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 10 - 12 jährige Schüler/innen**

7.3.2 Vergleich der Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 10 - 12 jährige Schüler/innen

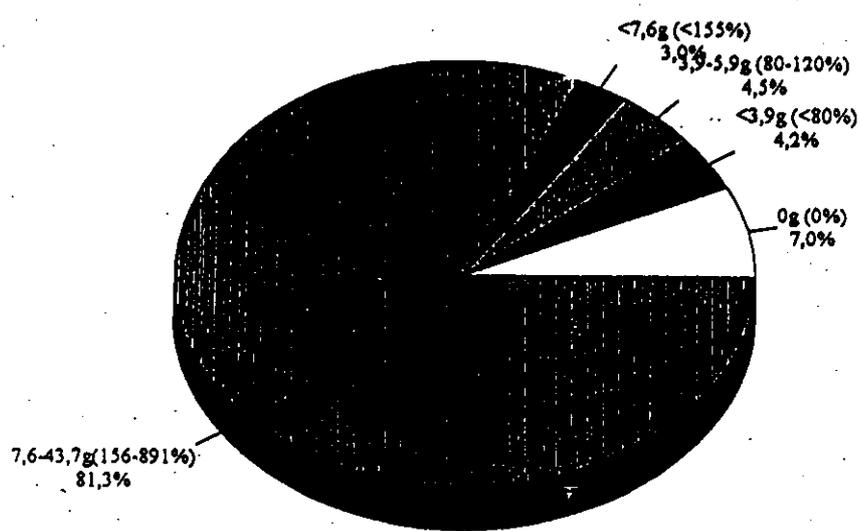


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 280 kcal)



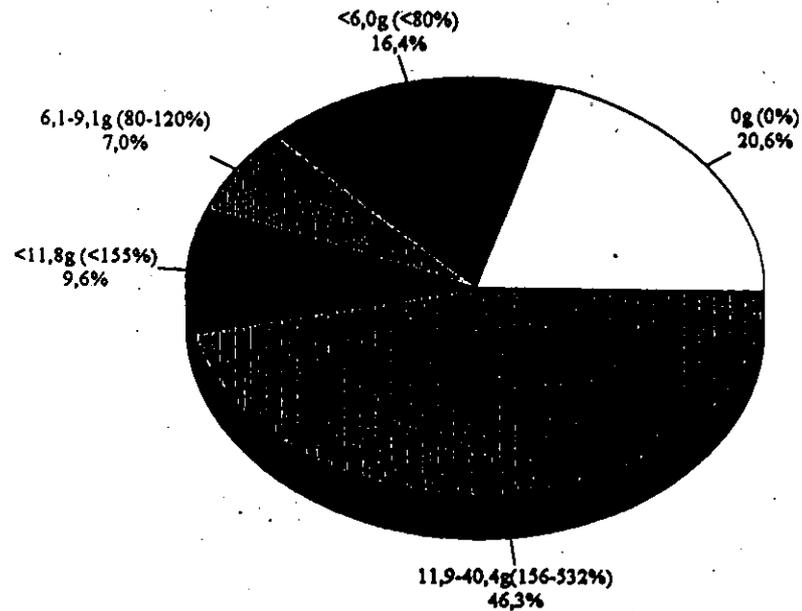
**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 430 kcal)

**Abb. 12: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 10 - 12 jährige Schüler/innen**



**2. Frühstück**

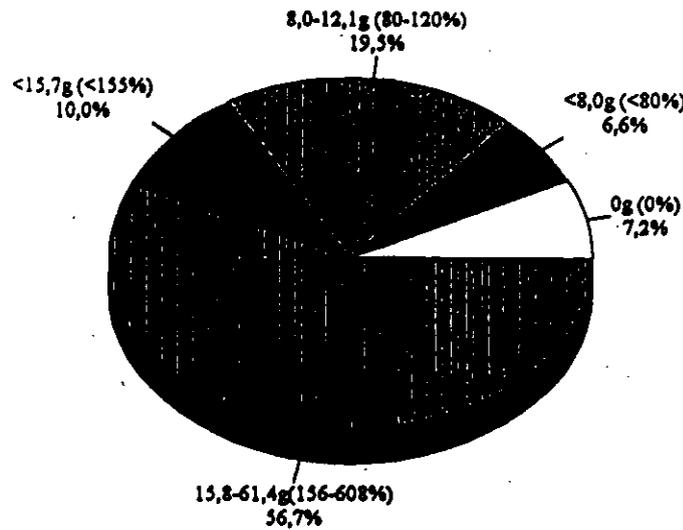
(13% des Tagesbedarfs 4,9 g)



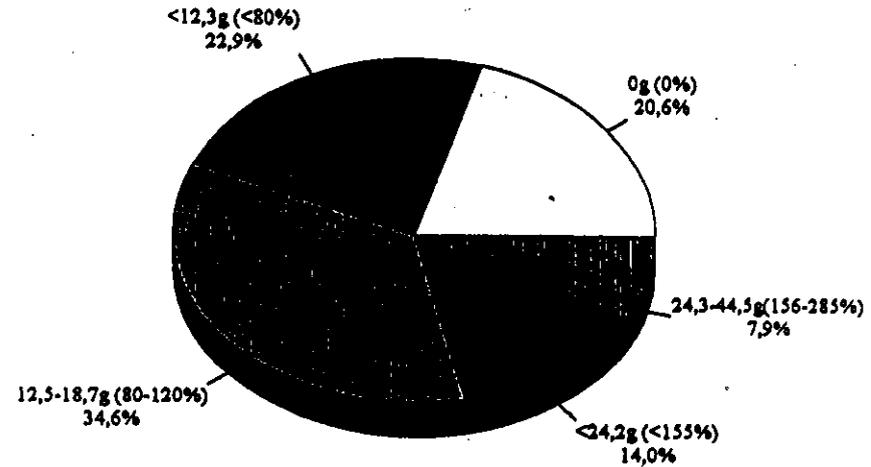
**1. Frühstück**

(20% des Tagesbedarfs 7,6 g)

Abb. 13: Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 10 - 12 jährige Schüler/innen

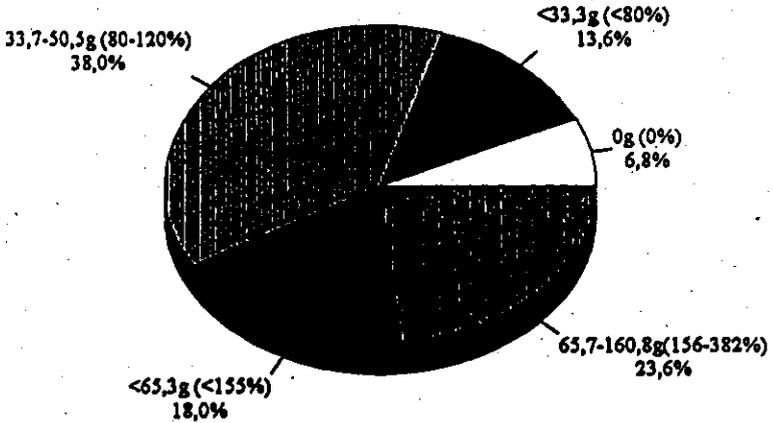


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 10,1 g)

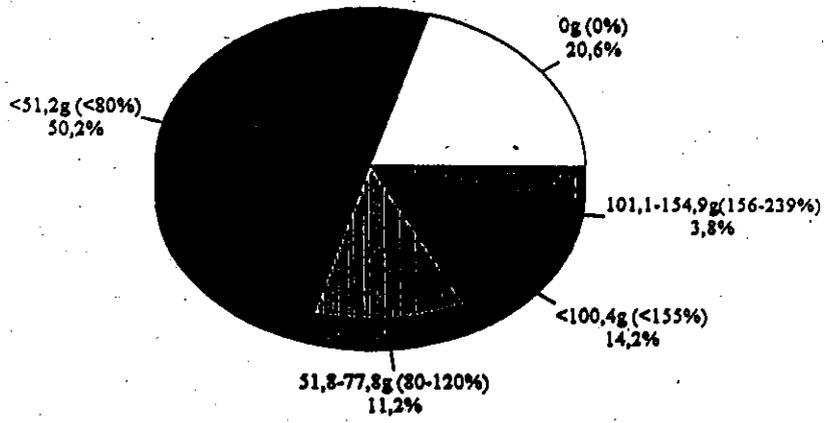


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 15,6 g)

**Abb. 14: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 10 - 12 jährige Schüler/innen**

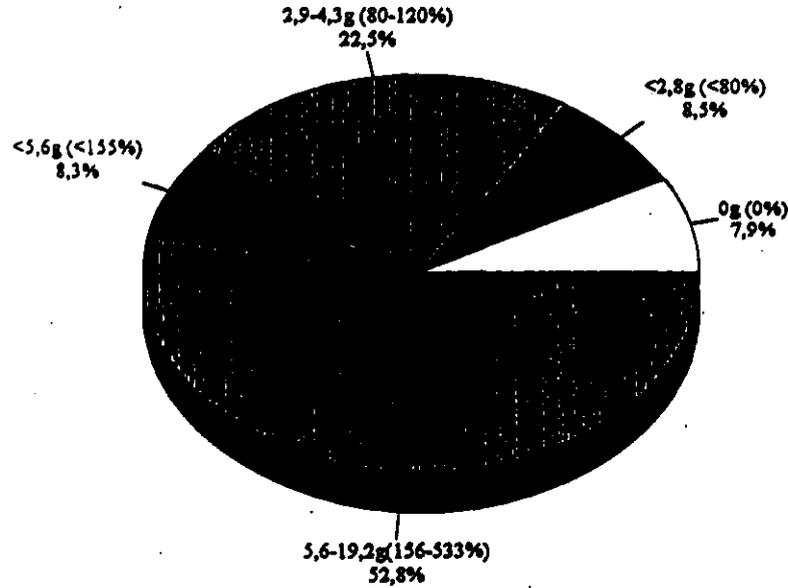


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 42,1 g)

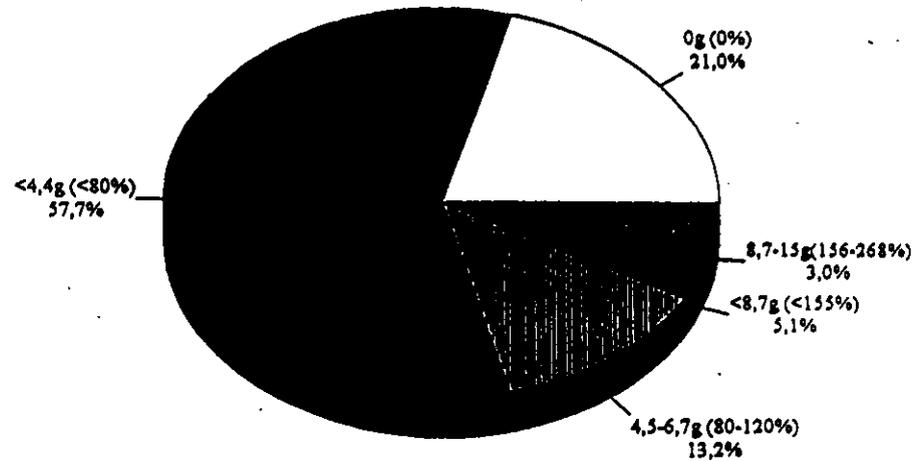


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 64,8 g)

**Abb. 15 Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 10 - 12 jährige Schüler/innen**

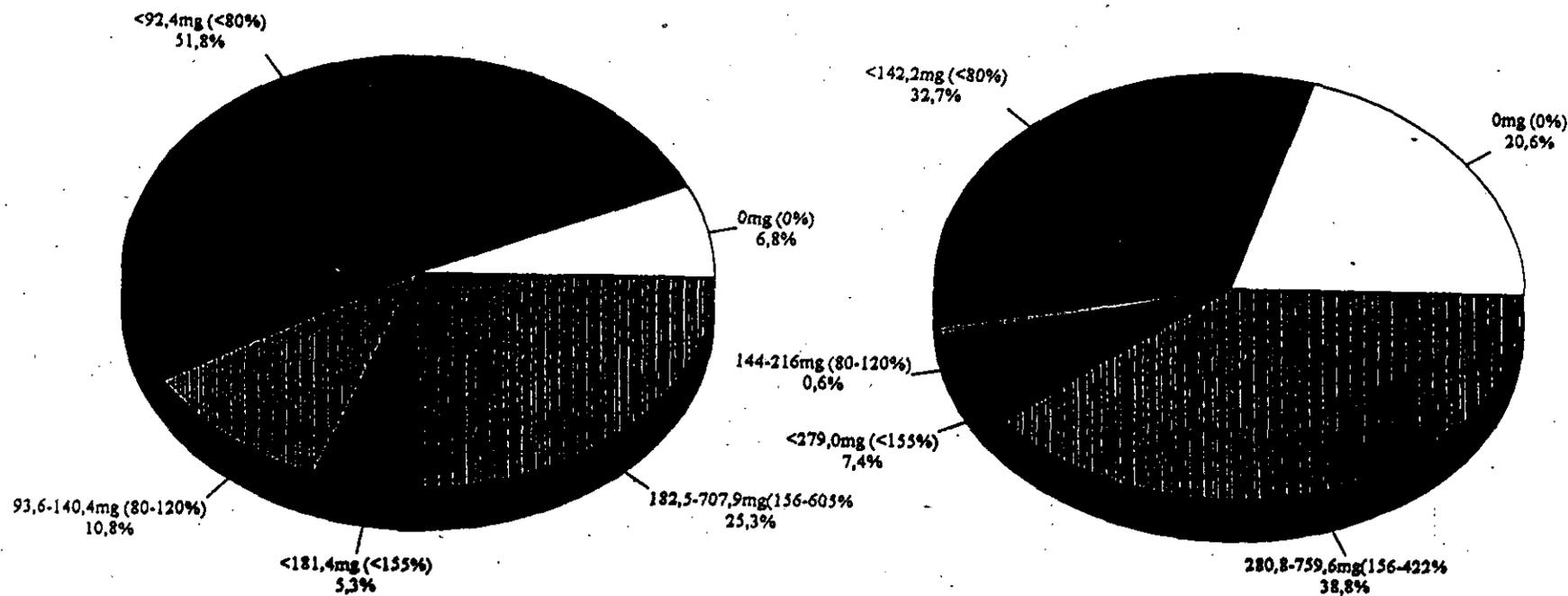


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 3,6 g)



**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 5,6 g)

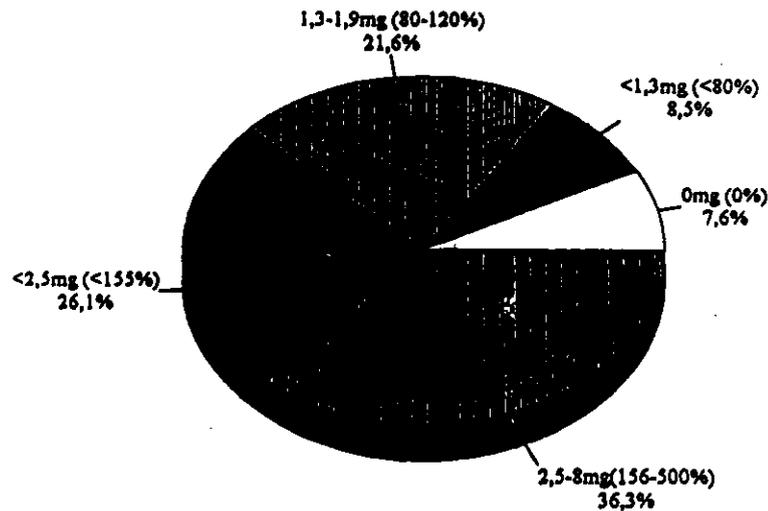
**Abb. 16: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 10 - 12 jährige Schüler/innen**



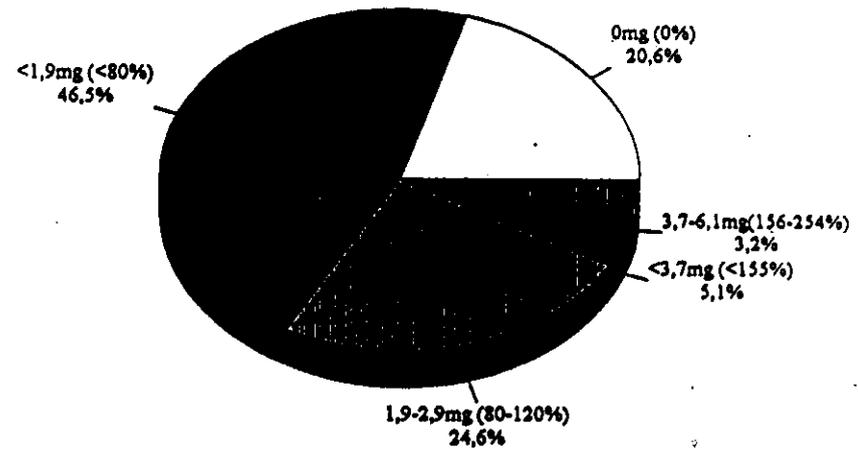
**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 117 mg)

**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 180 mg)

**Abb. 17: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 10 - 12 jährige Schüler/innen**

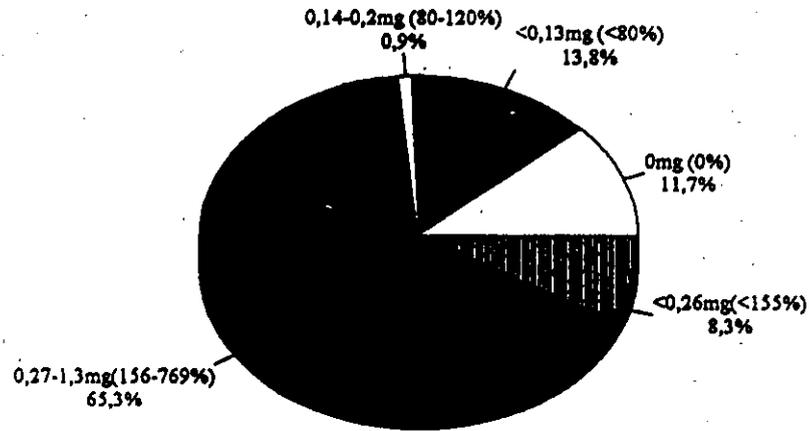


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 1,6 mg)

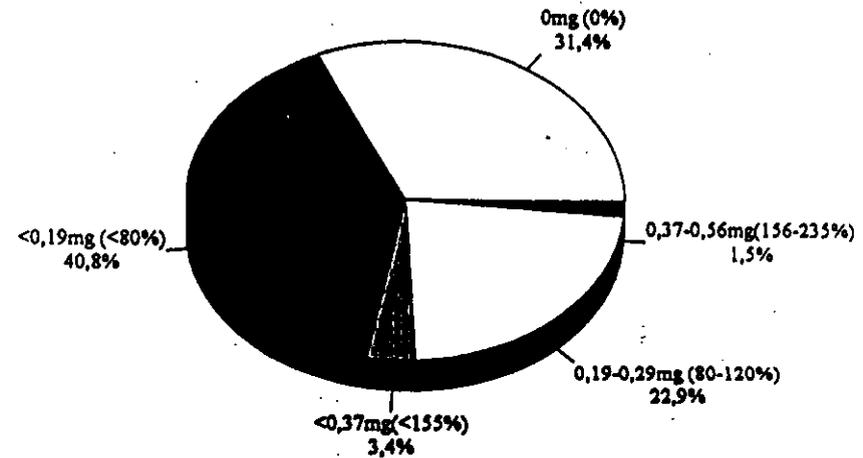


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 2,4 mg)

**Abb. 18: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 10 - 12 jährige Schüler/innen**

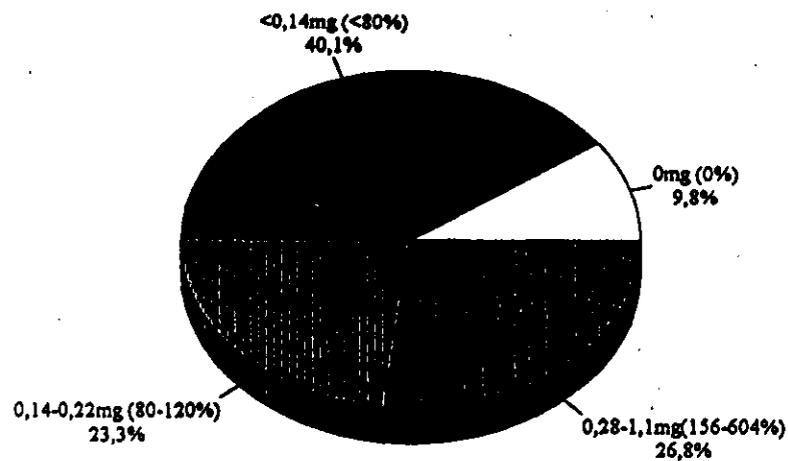


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 0,17 mg)

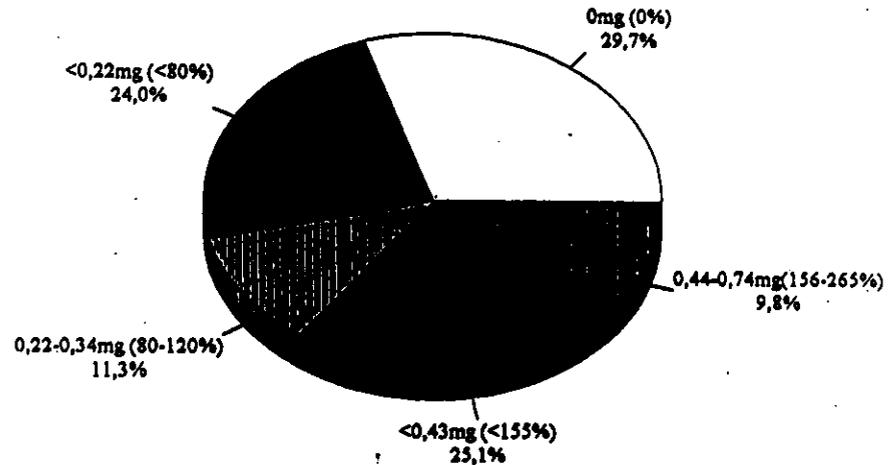


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 0,24 mg)

**Abb. 19: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 10 - 12 jährige Schüler/innen**

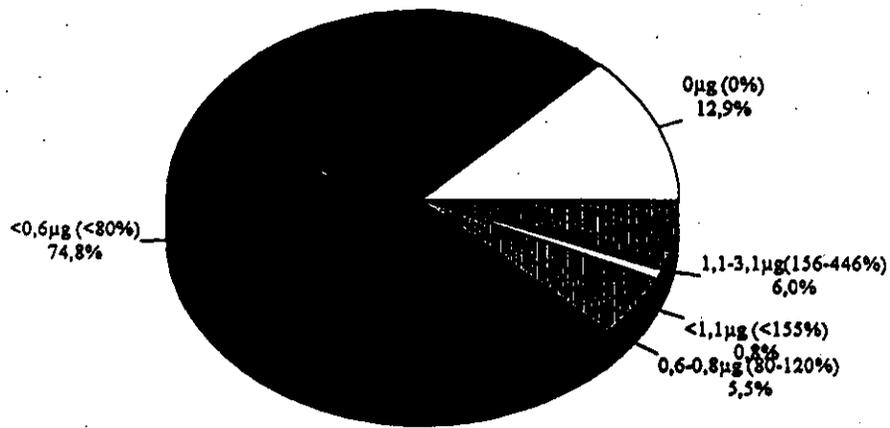


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 0,18 mg)

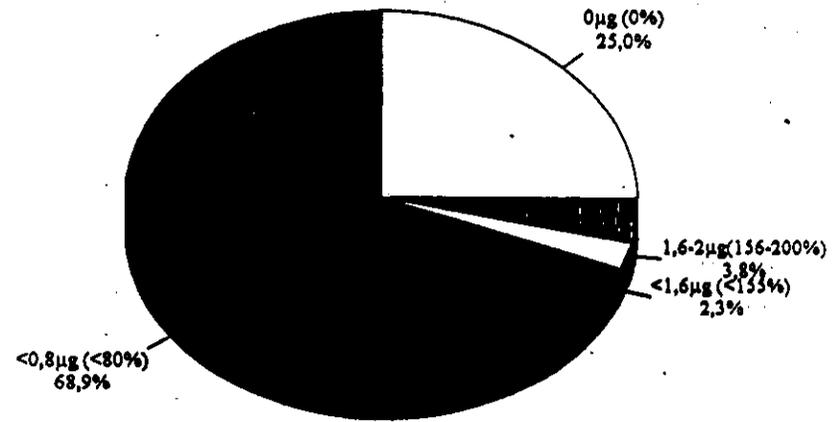


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 0,28 mg)

**Abb. 20. Vergleich der Vitamin D Deckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 10 - 12 jährige Schüler/innen**



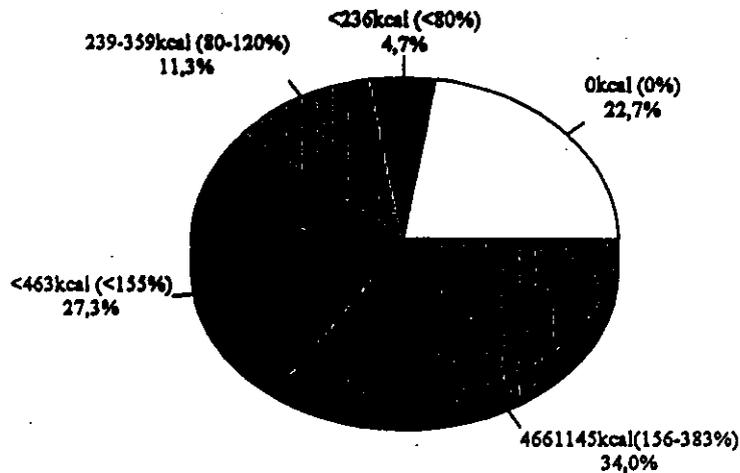
**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 0,7 μg)



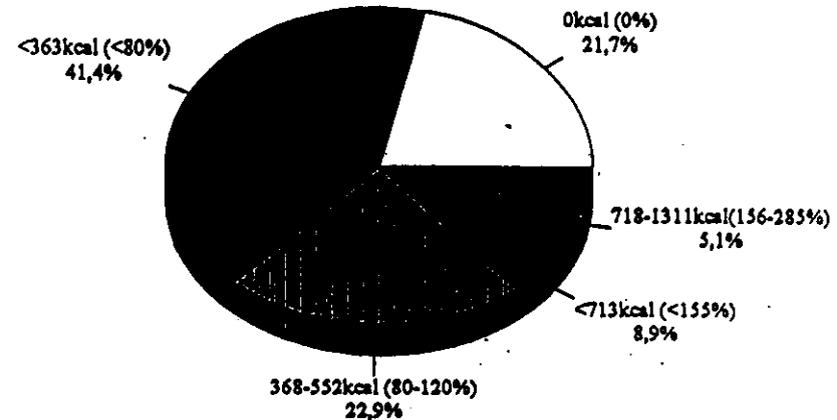
**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 1,0 μg)

# Abb. 21: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14 jährige Schüler/innen

7.3.3 Vergleich der Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 13 - 14 jährige Schüler/innen

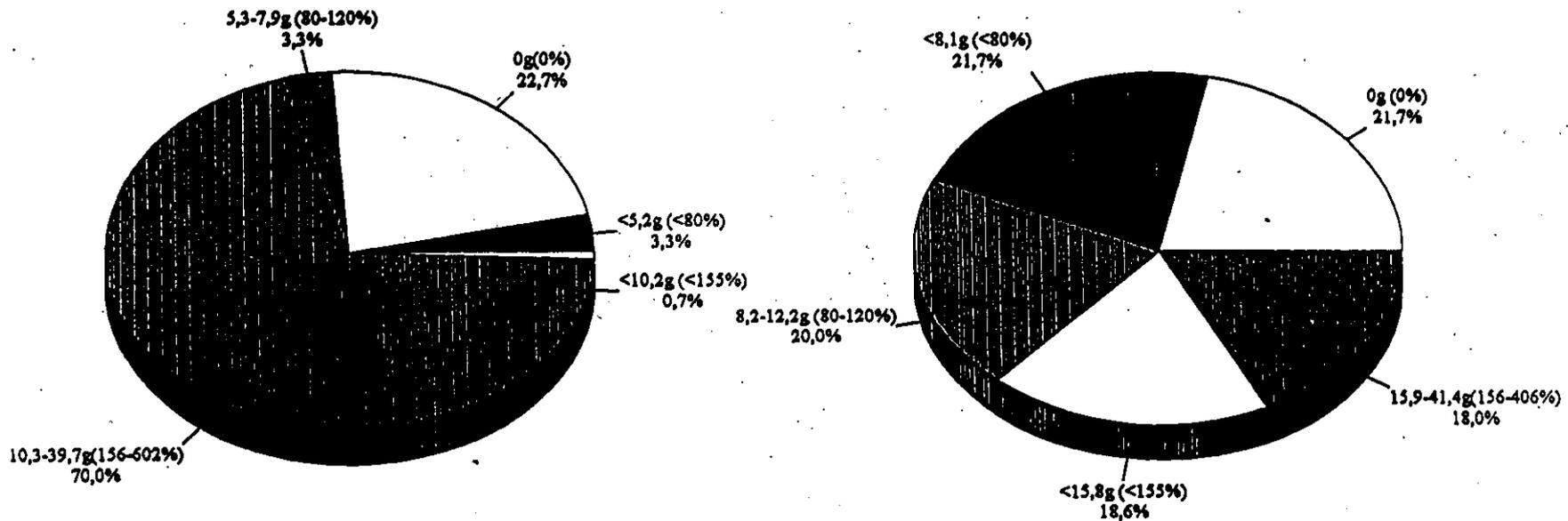


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 299 kcal)



**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 460 kcal)

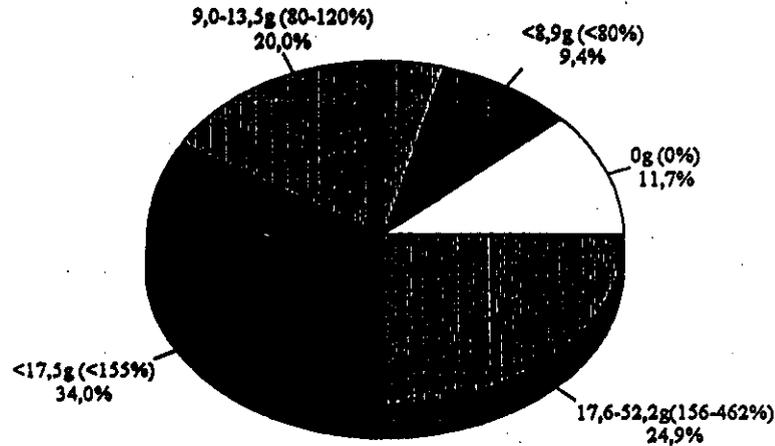
**Abb. 22: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 13 - 14 jährige Schüler/innen**



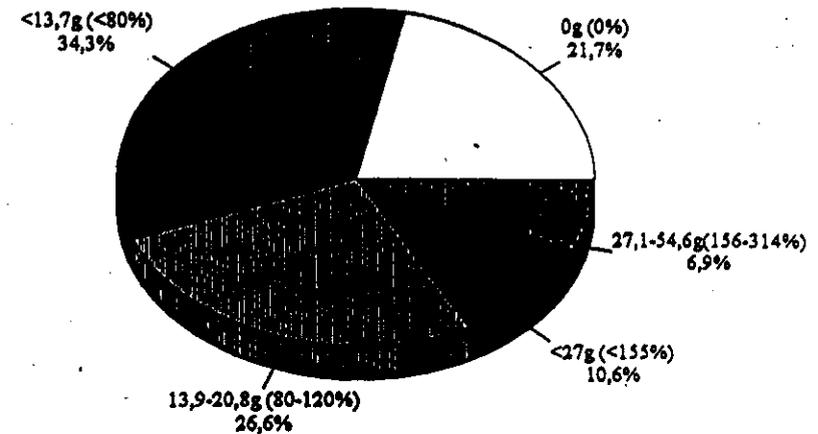
**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 6,6 g)

**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 10,2 g)

**Abb. 23: Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 13 - 14 jährige Schüler/innen**

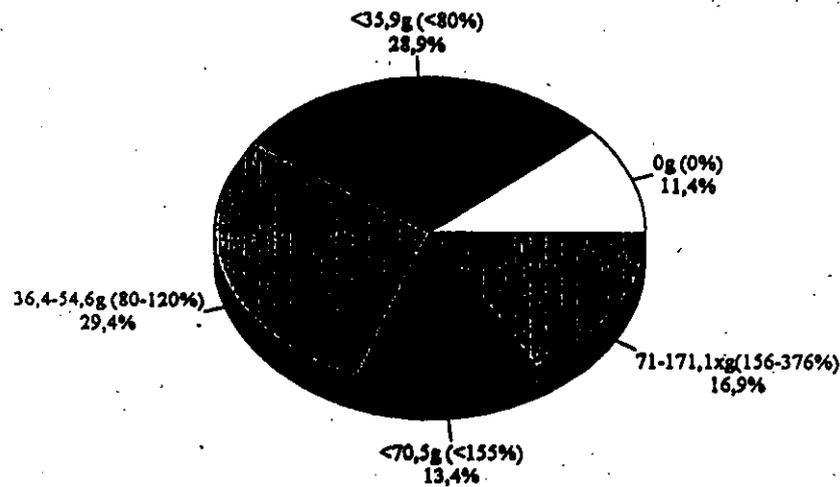


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 11,3 g)

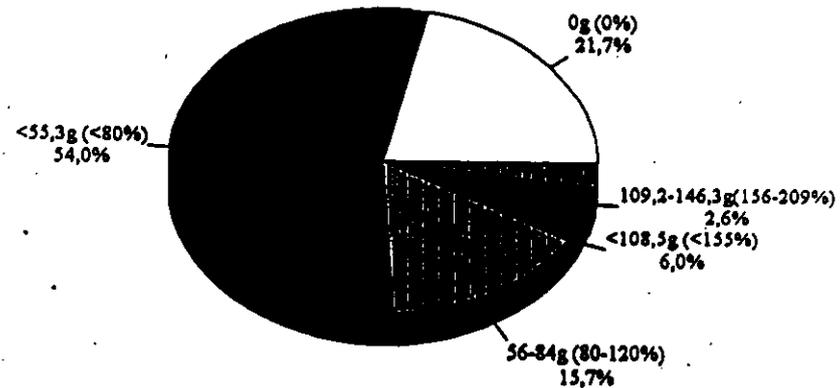


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 17,4 g)

**Abb. 24: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 13 - 14 jährige Schüler/innen**

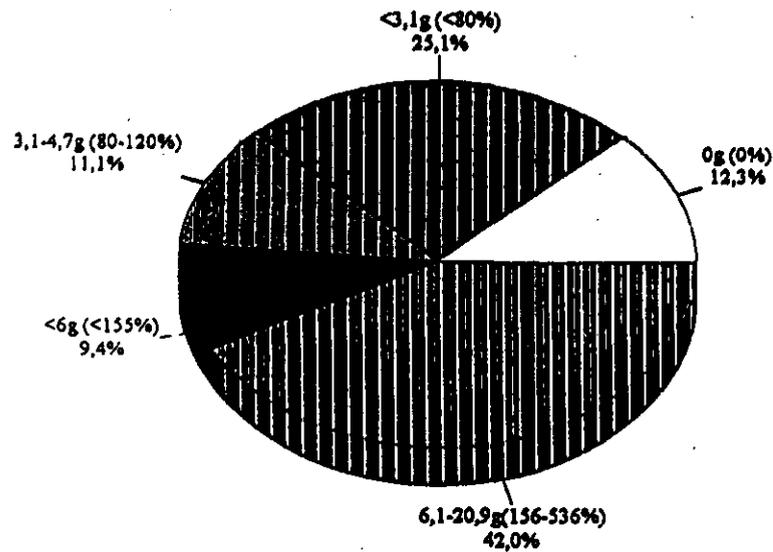


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 45,5 g)

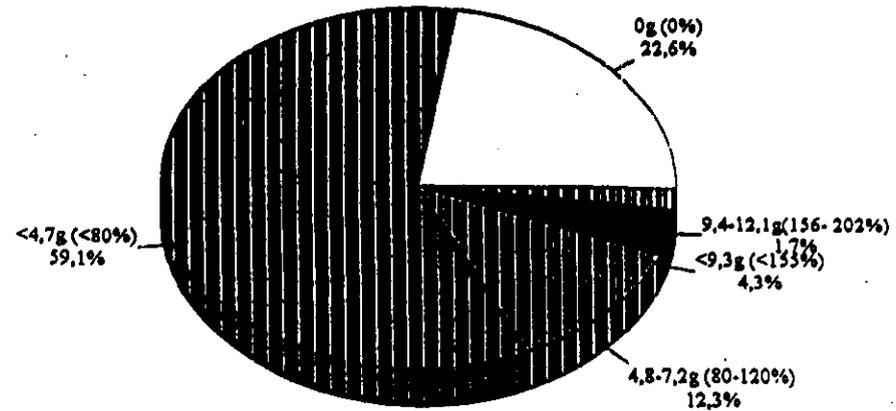


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 70,0 g)

**Abb. 25: Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 13 - 14 jährige Schüler/innen**

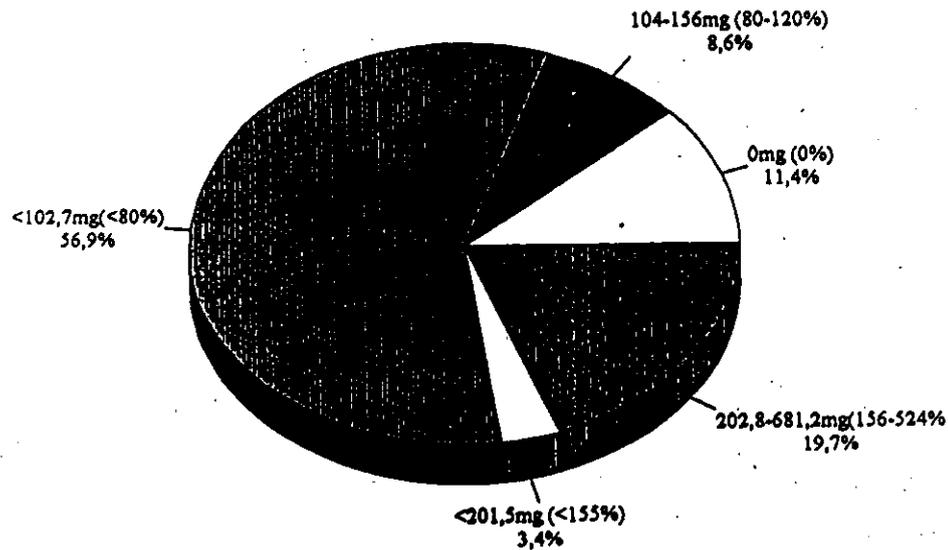


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 3,9 g)

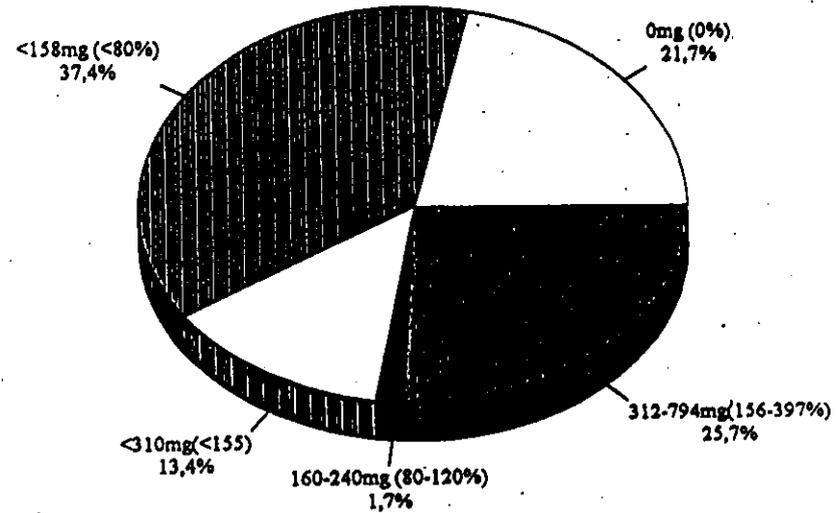


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 6,0 g)

**Abb. 26: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 13 - 14 jährige Schüler/innen**

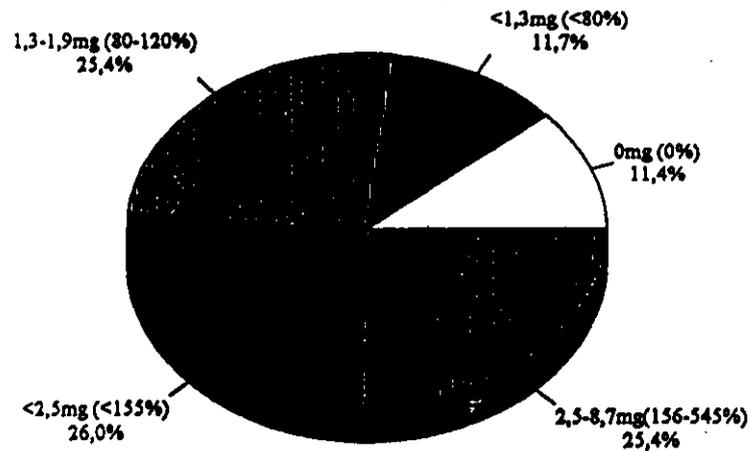


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 130 mg)

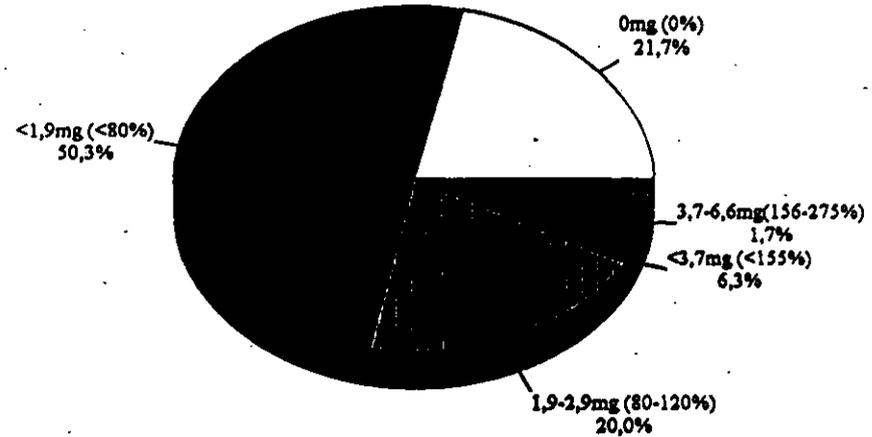


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 200 mg)

**Abb. 27: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 13 - 14 jährige Schüler/innen**

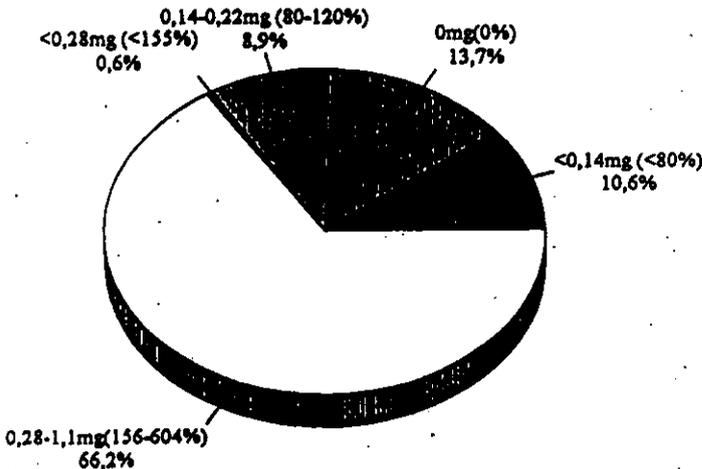


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 1,6 mg)

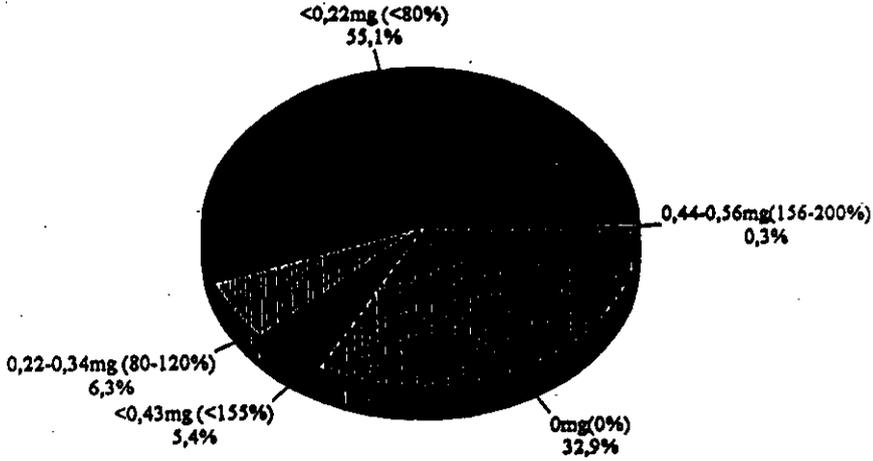


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 2,4 mg)

**Abb. 28: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 13 - 14 jährige Schüler/innen**

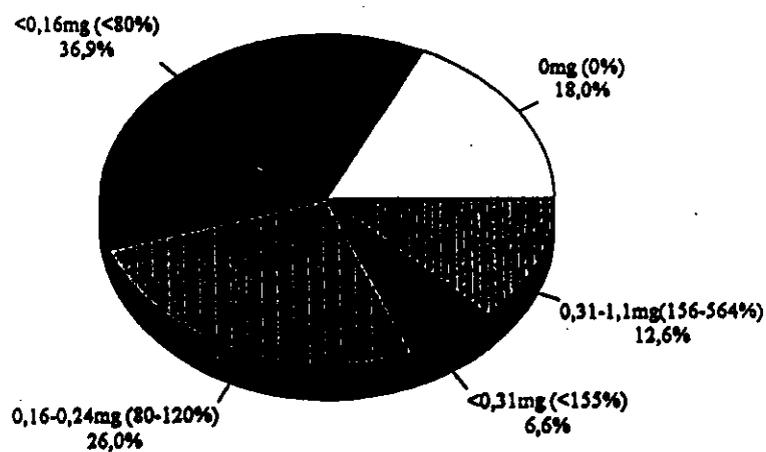


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 0,18 mg)

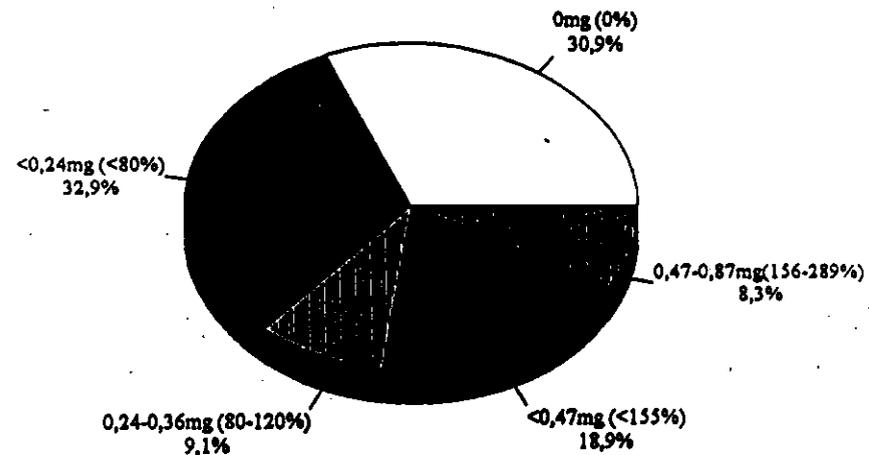


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 0,28 mg)

**Abb. 29: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 13 - 14 jährige Schüler/innen**

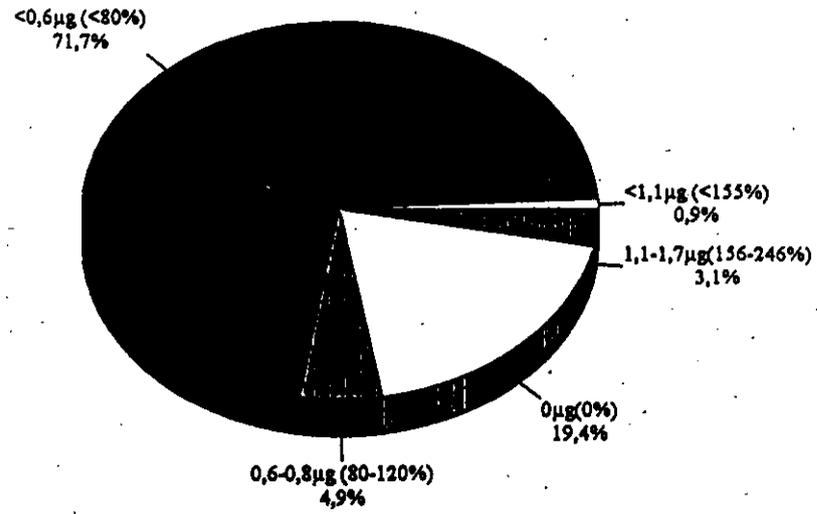


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 0,2 mg)

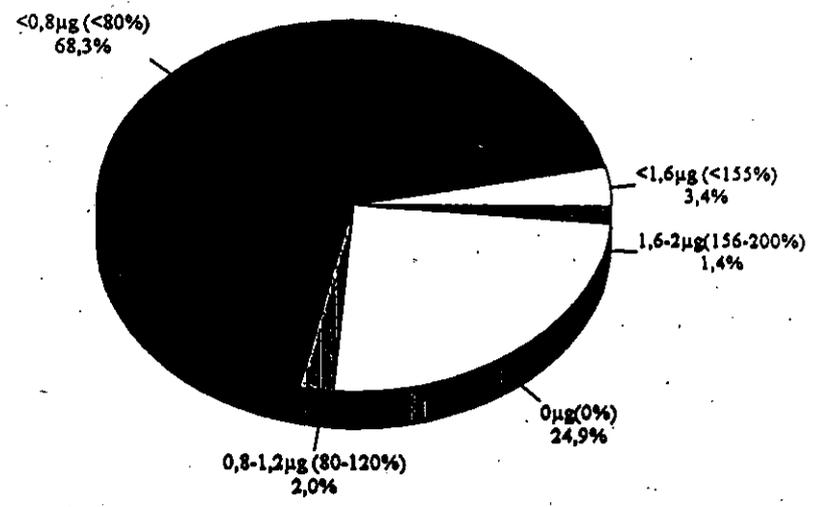


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 0,3 mg)

**Abb. 30: Vergleich der Vitamin D Deckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 13 - 14 jährige Schüler/innen**

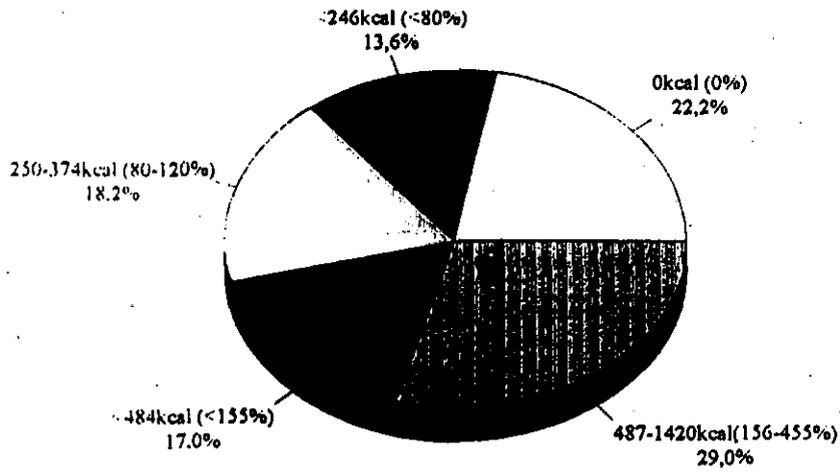


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs  $0,7\mu\text{g}$ )

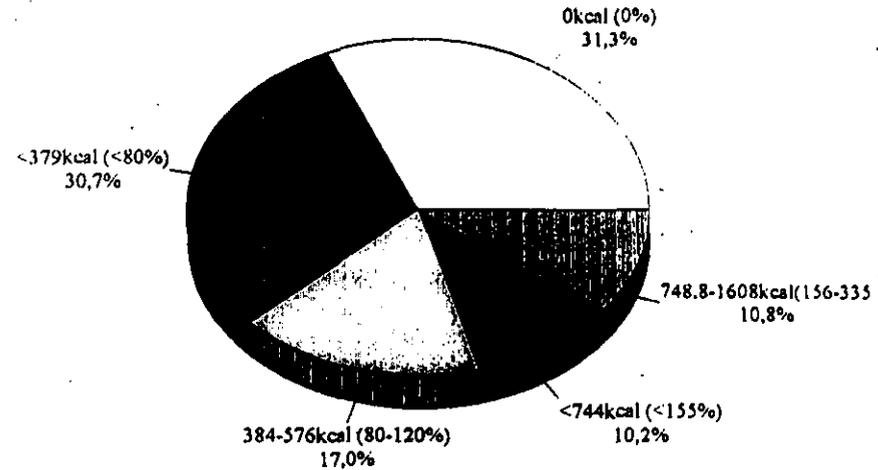


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs  $1,0\mu\text{g}$ )

**Abb. 31: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15 jährige Schülerinnen**

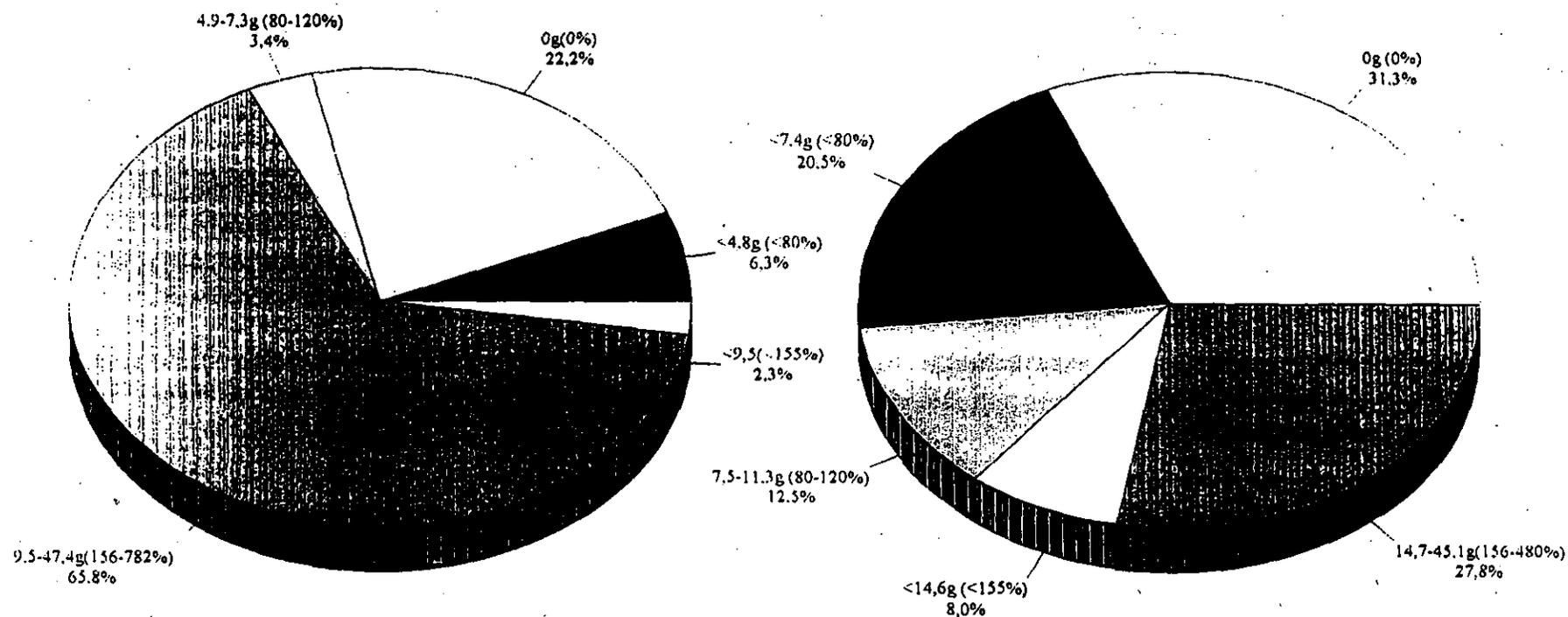


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 312 kcal)



**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 480 kcal)

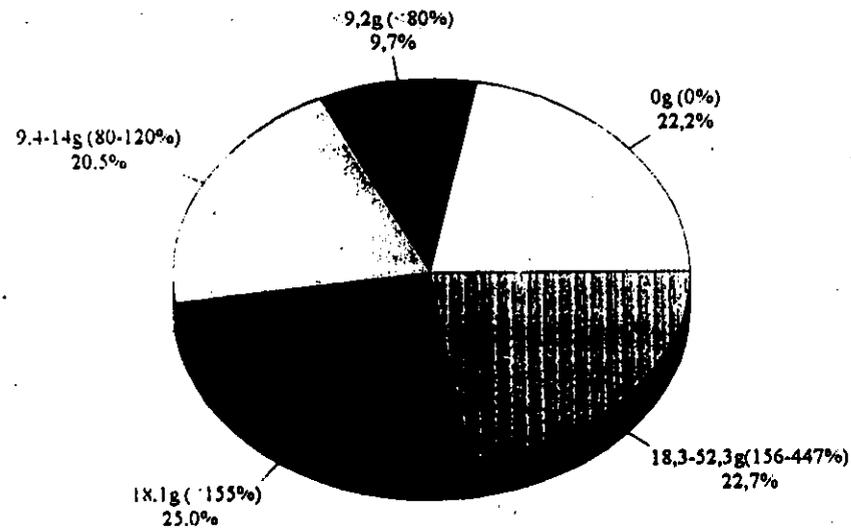
**Abb. 32: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 15 jährige Schülerinnen**



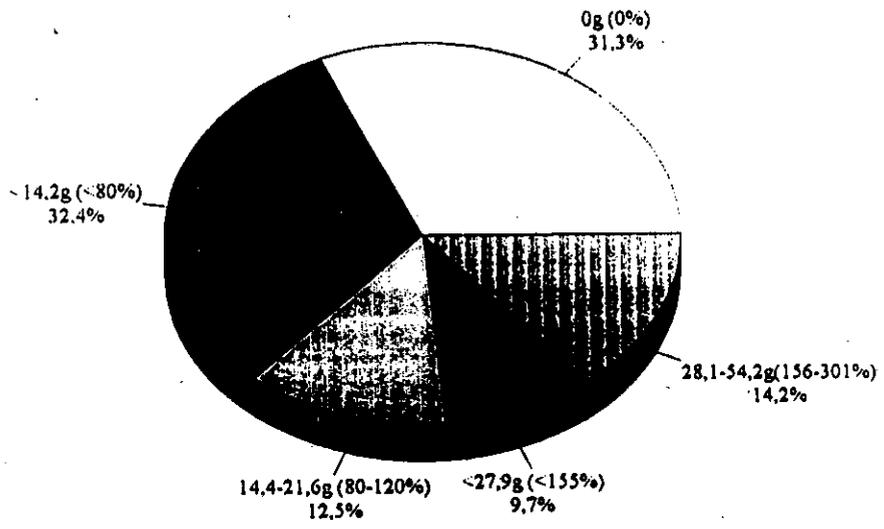
**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 6,1 g)

**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 9,4 g)

**Abb. 33: Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schülerinnen**

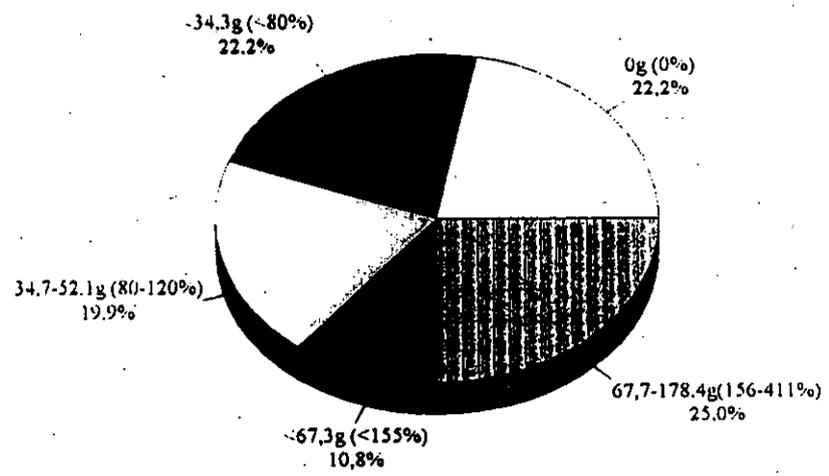


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 11,7 g)

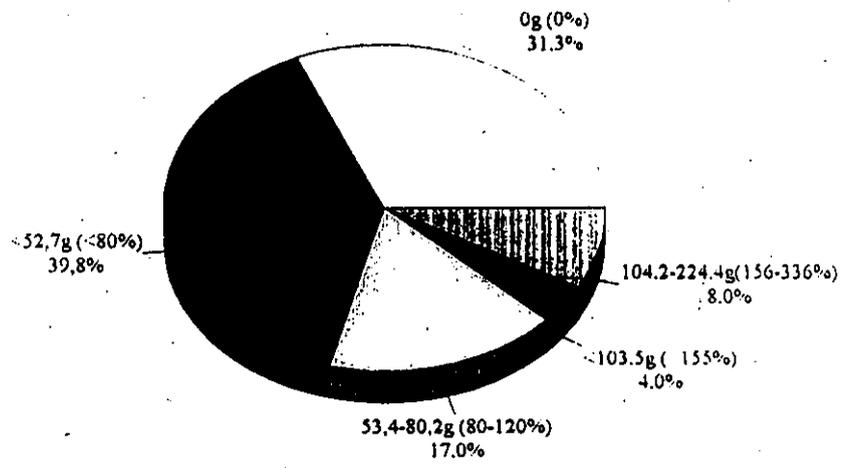


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 18,0 g)

**Abb. 34: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 15 jährige Schülerinnen**

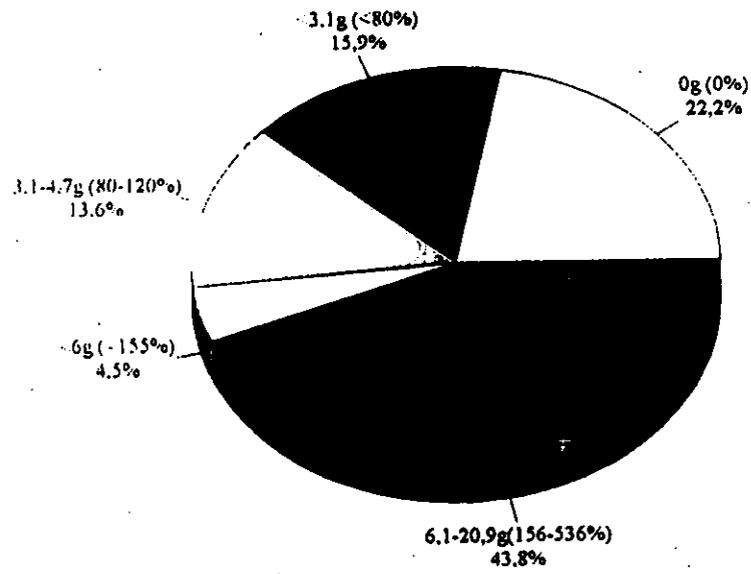


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 43,4 g)

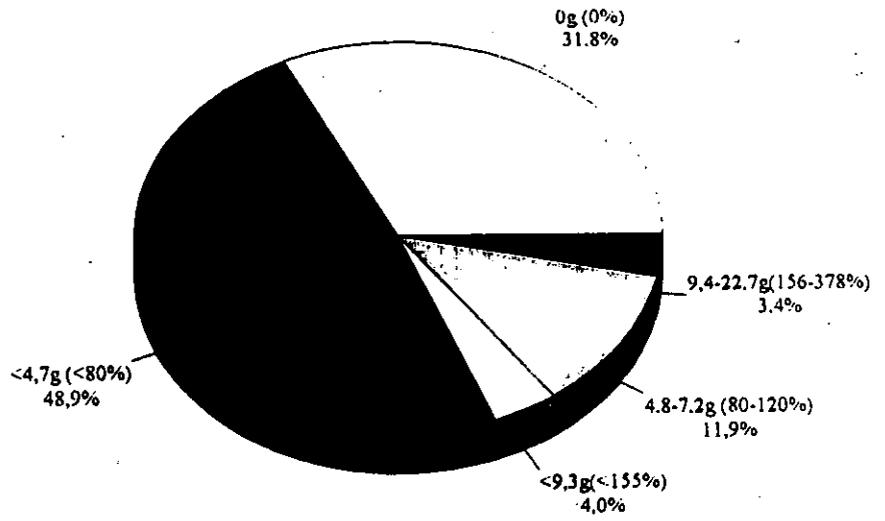


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 66,8 g)

**Abb. 35 Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 15 jährige Schülerinnen**

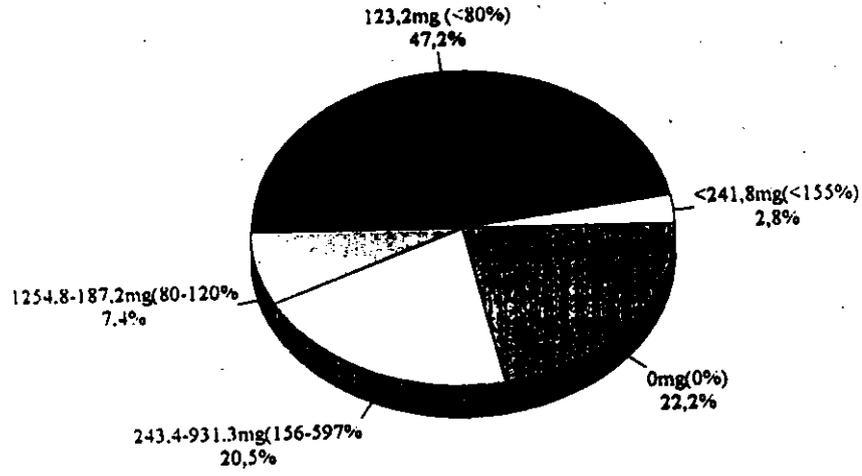


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 3,9 g)

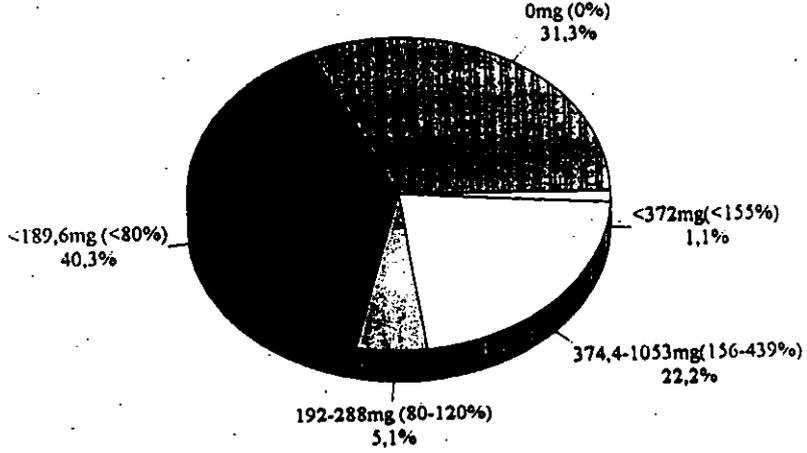


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 6,0 g)

**Abb. 36: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schülerinnen**

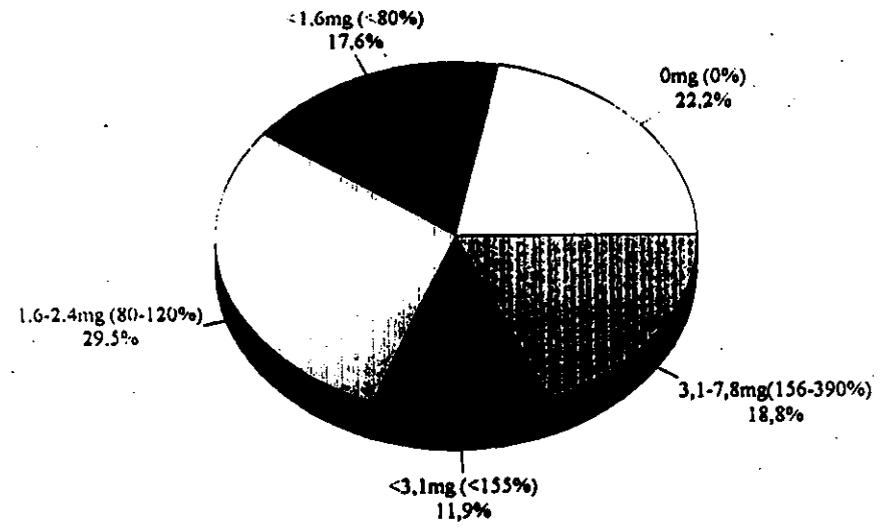


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 156 mg)

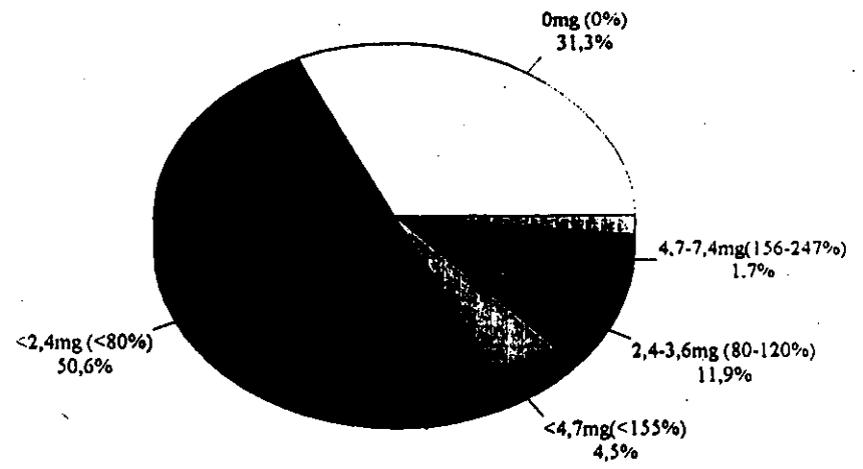


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 240 mg)

**Abb. 37: Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schülerinnen**

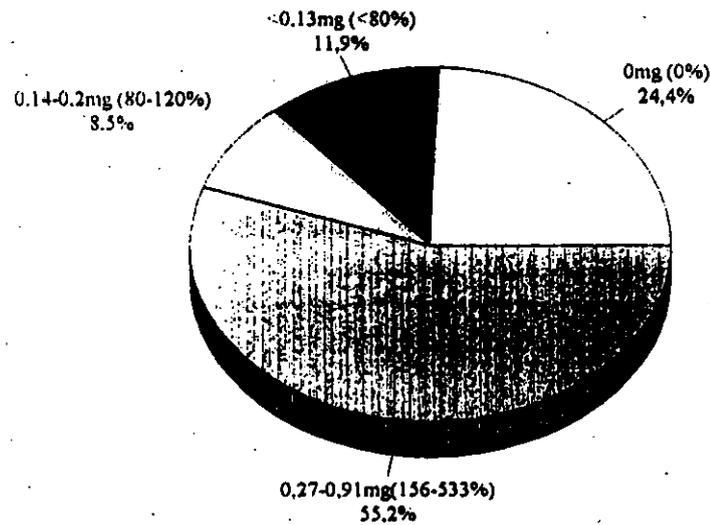


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 2,0 mg)

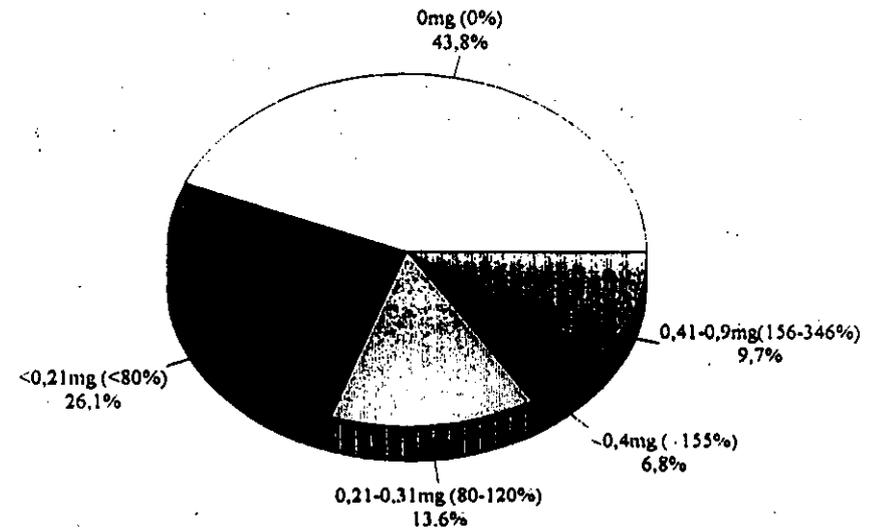


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 3,0 mg)

**Abb. 38: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schülerinnen**

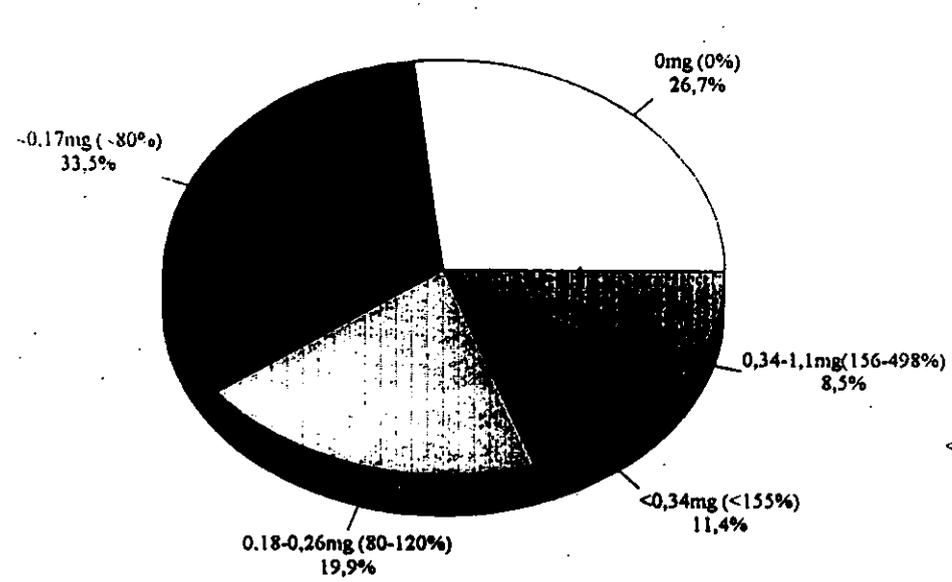


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 0,17 mg)

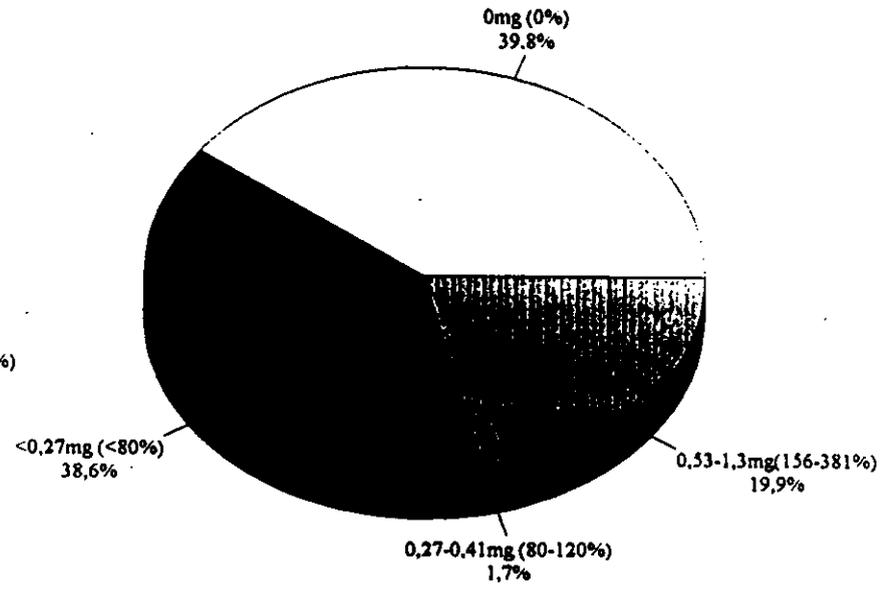


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 0,26 mg)

**Abb. 39: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 15 jährige Schülerinnen**

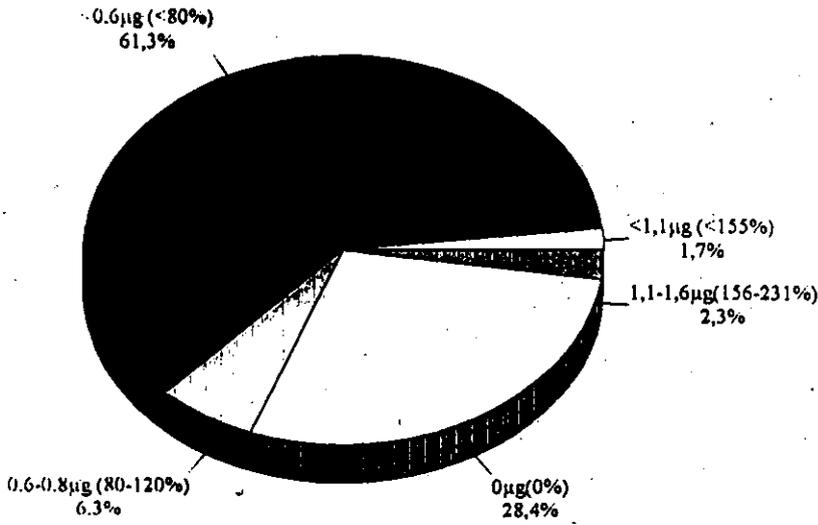


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 0,22 mg)

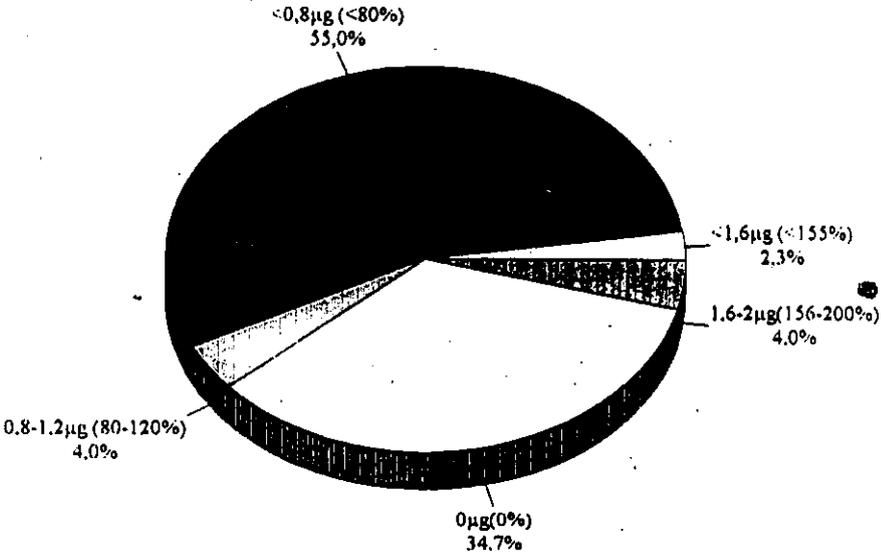


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 0,34 mg)

**Abb. 40: Vergleich der Vitamin D Deckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 15 jährige Schülerinnen**



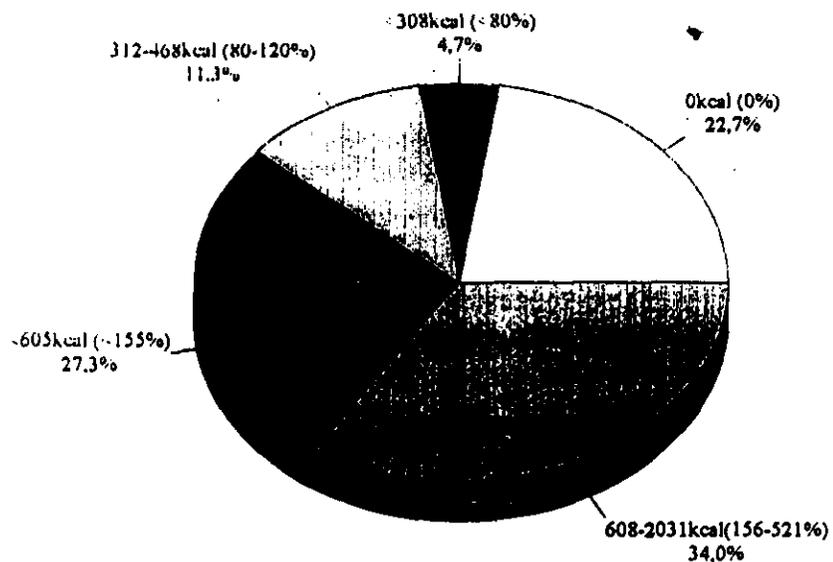
**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 0,7 µg)



**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 1,0 µg)

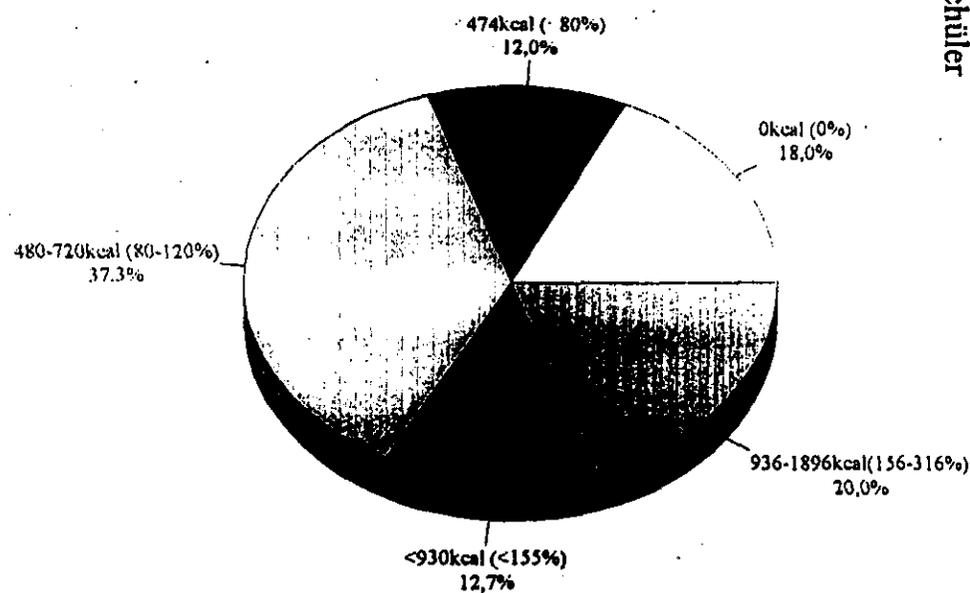
**Abb. 41: Vergleich der Energieabdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schüler**

7.3.5 Vergleich der Energie- und Nährstoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks für 15 jährige Schüler



**2. Frühstück**

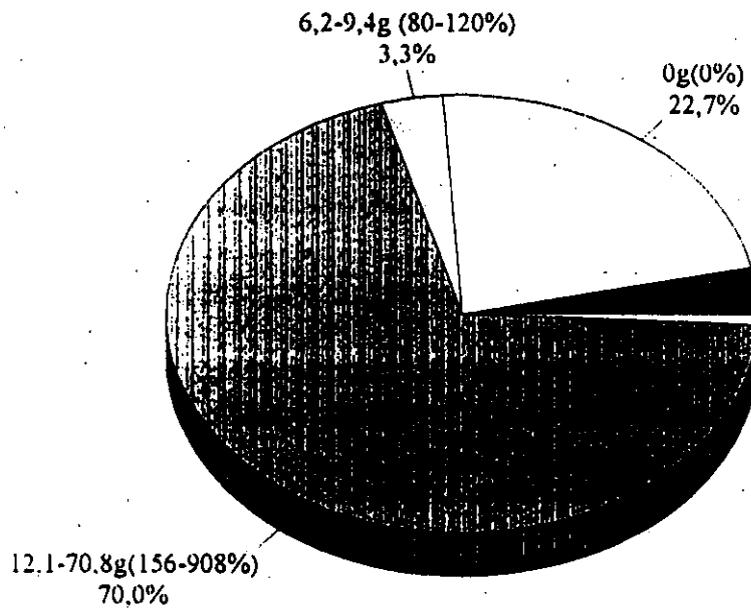
(13% des Tagesbedarfs 390 kcal)



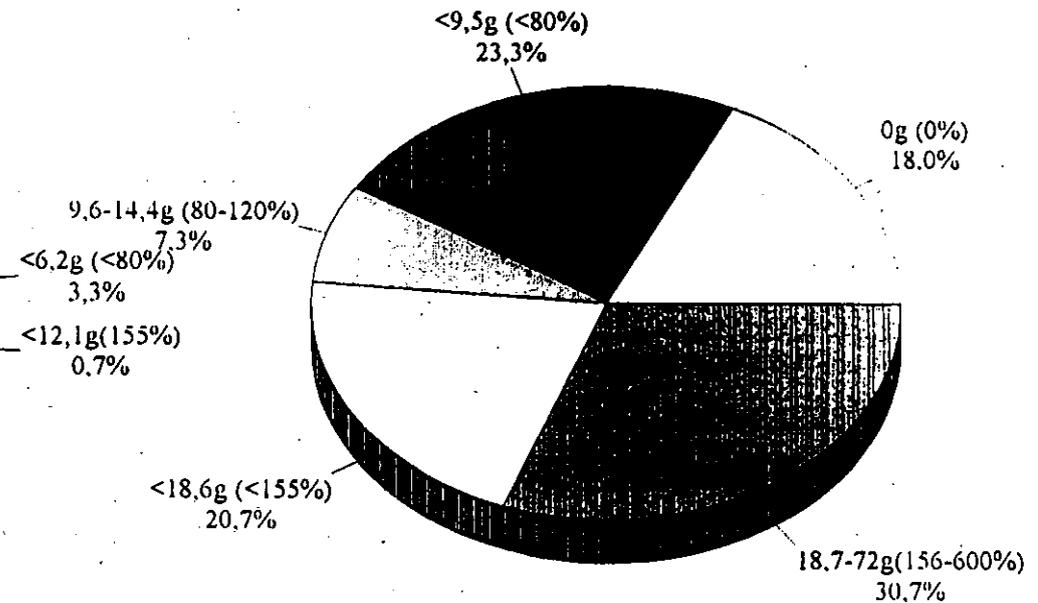
**1. Frühstück**

(20% des Tagesbedarfs 600 kcal)

**Abb. 42: Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schüler**



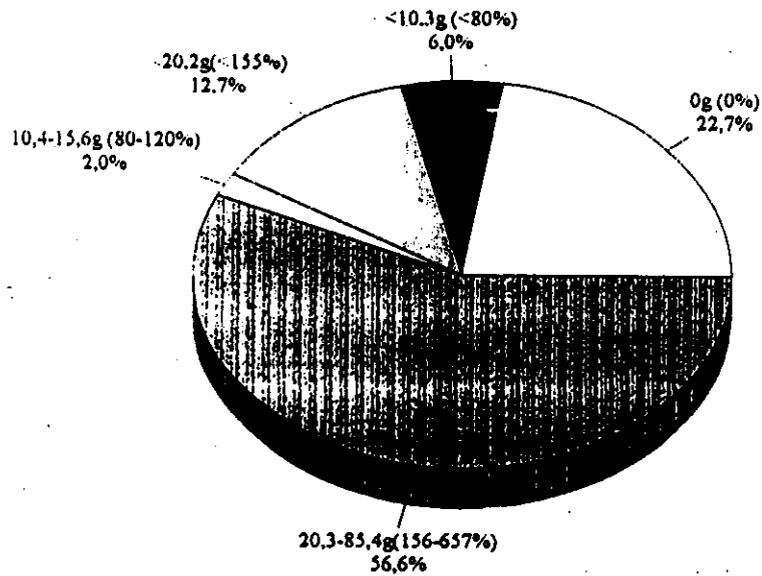
**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 7,8 g)



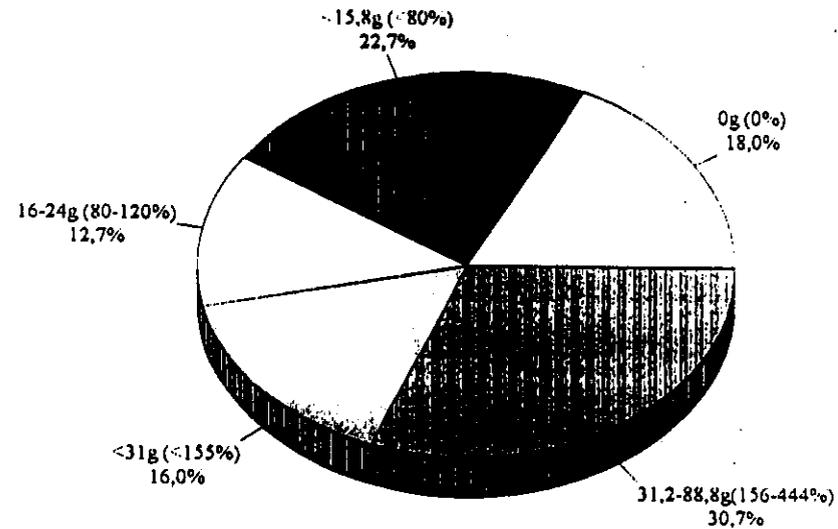
**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 12,0 g)

Abb. 43:

Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schüler

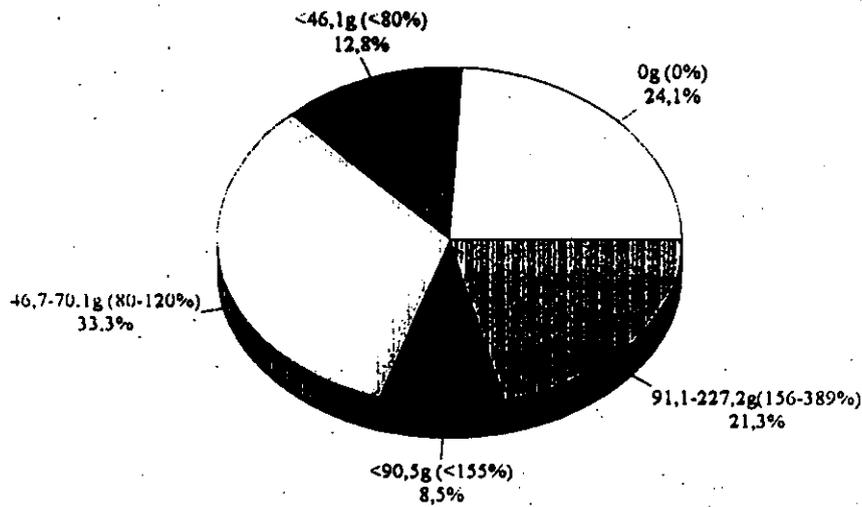


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 13,0 g)

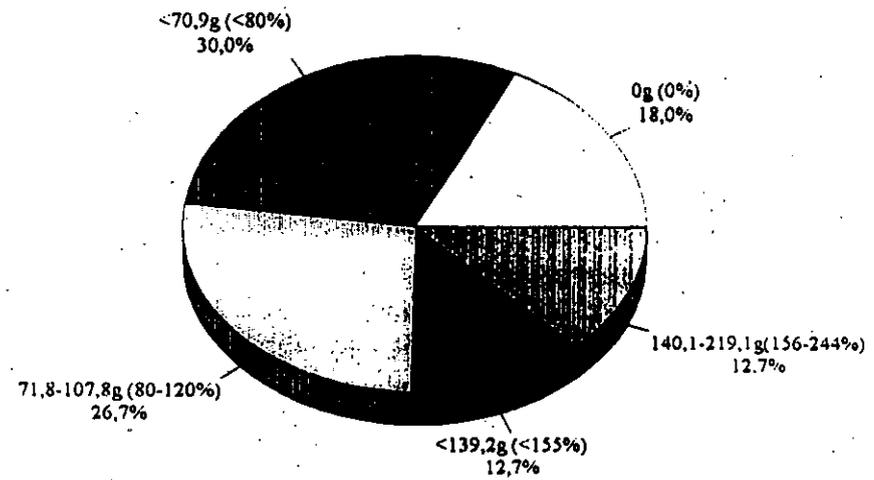


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 20,0 g)

**Abb. 44: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 15 jährige Schüler**

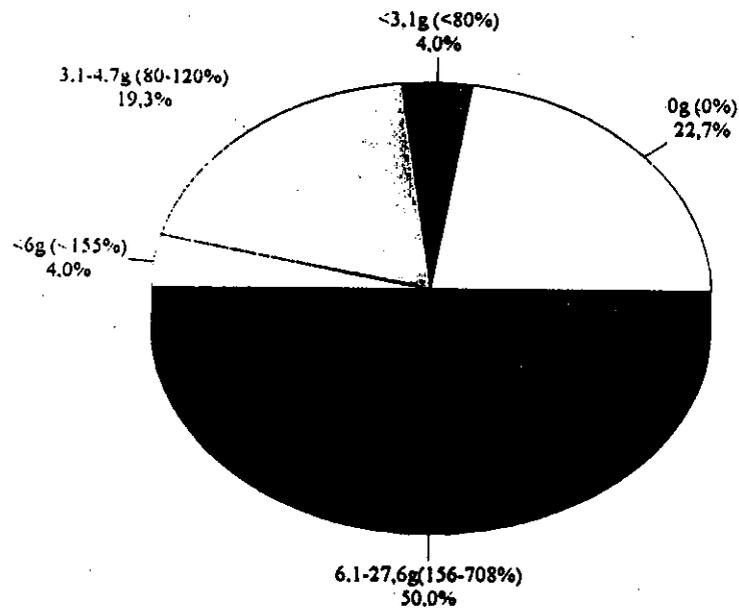


**2. Frühstück**  
 (13% des Tagesbedarfs 58,4 g)

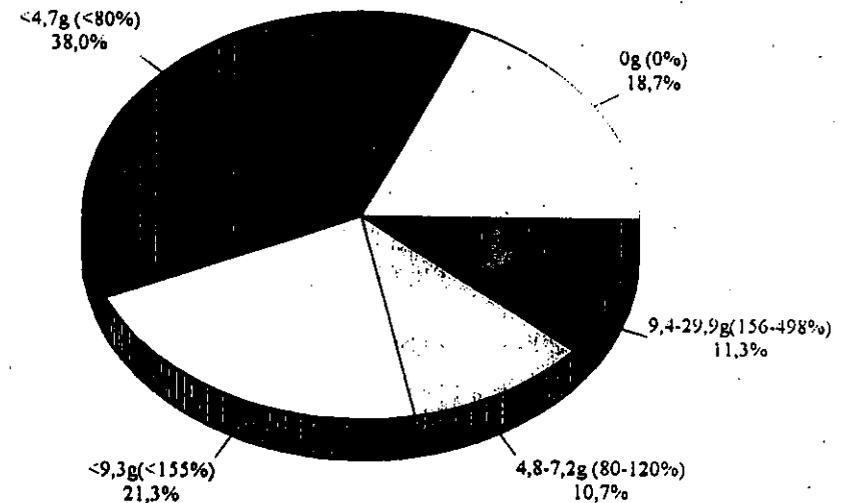


**1. Frühstück**  
 (20% des Tagesbedarfs 89,8 g)

**Abb. 45: Vergleich der Ballaststoffdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schüler**

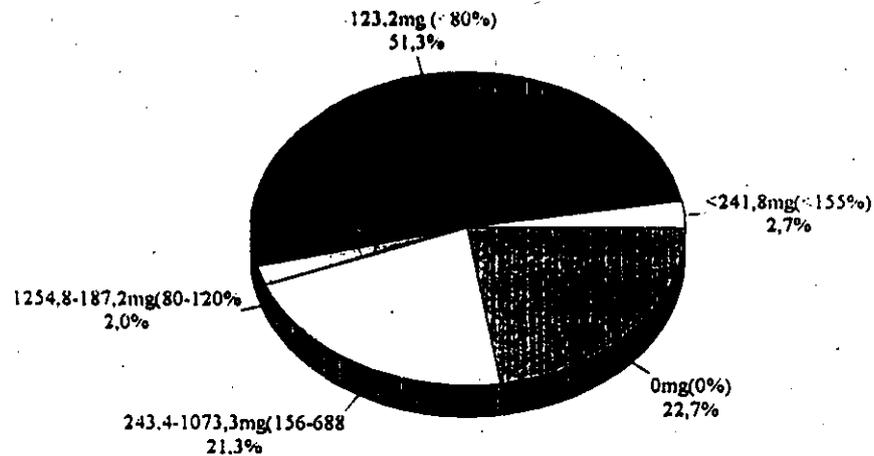


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 3,9 g)

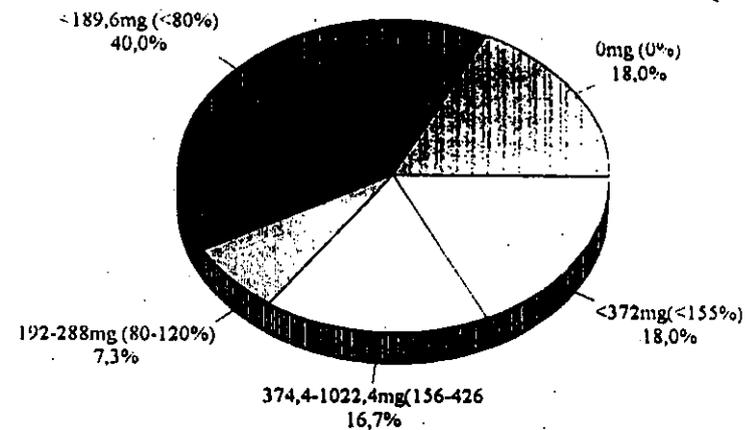


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 6,0 g)

**Abb. 46: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schüler**



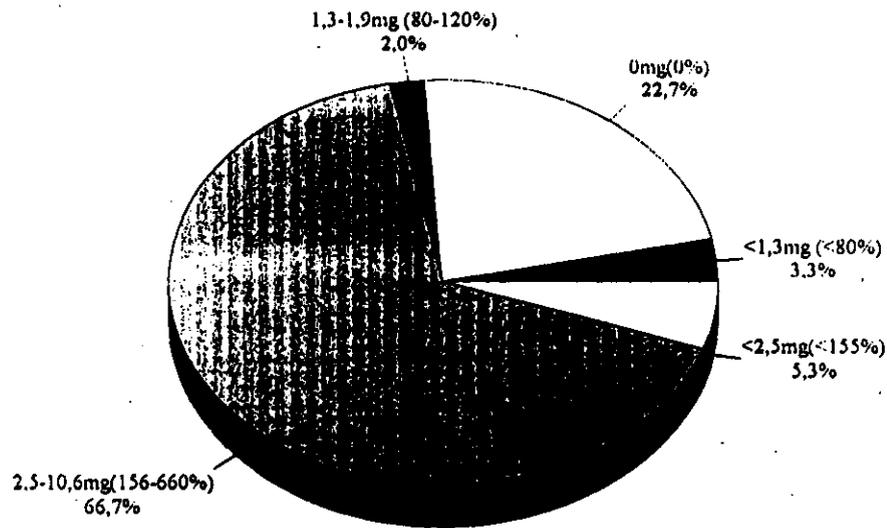
**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 156 mg)



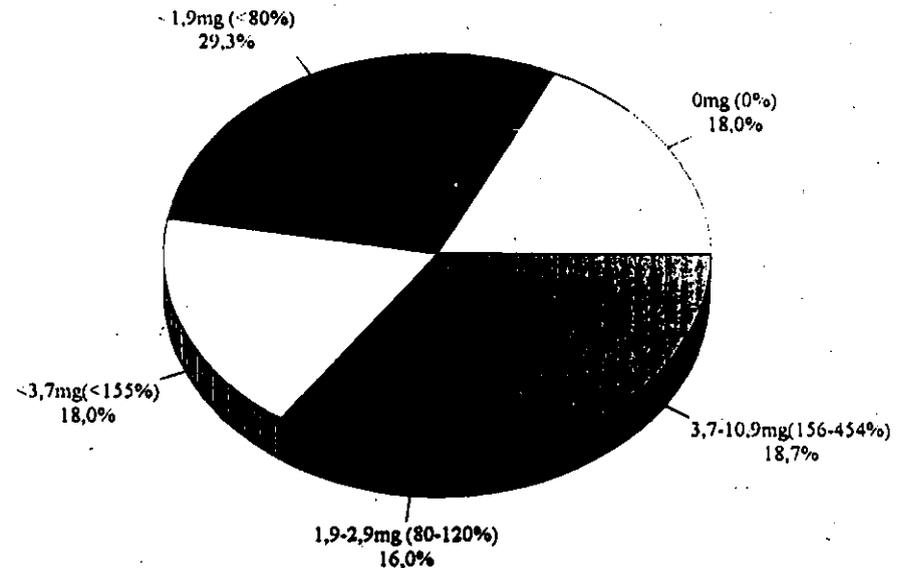
**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 240 mg)

Abb. 47:

**Vergleich der Eisendeckung des 1. und 2. Frühstücks**  
**für 15 jährige Schüler**

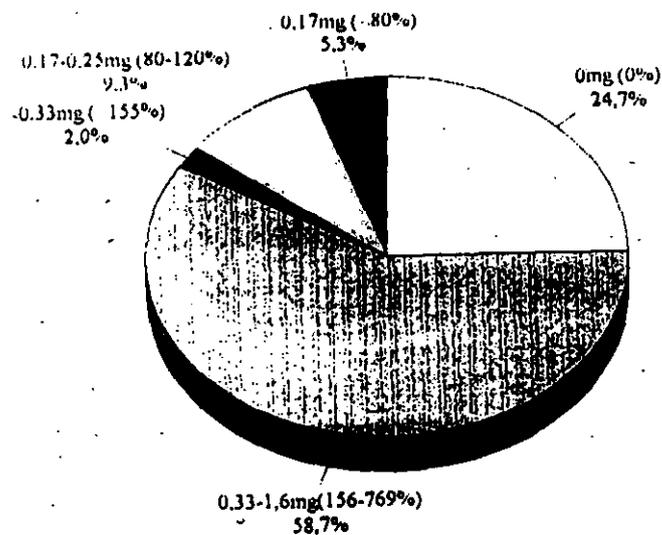


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 1,6 mg)

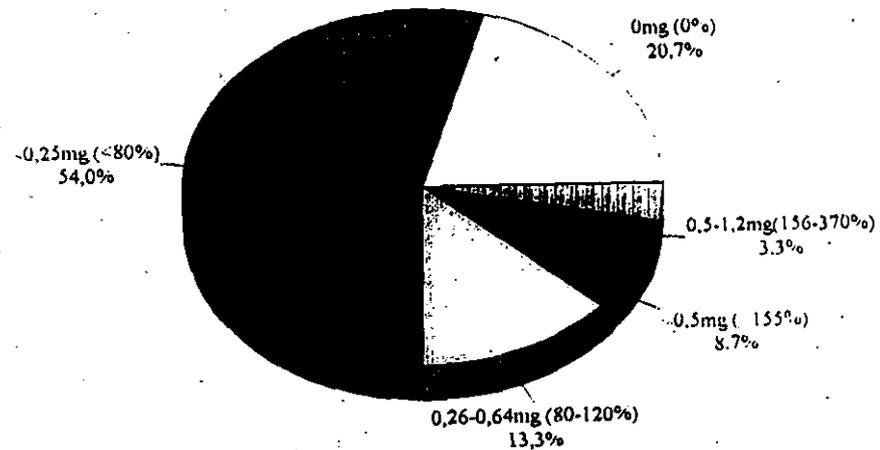


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 2,4 mg)

**Abb. 48: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schüler**

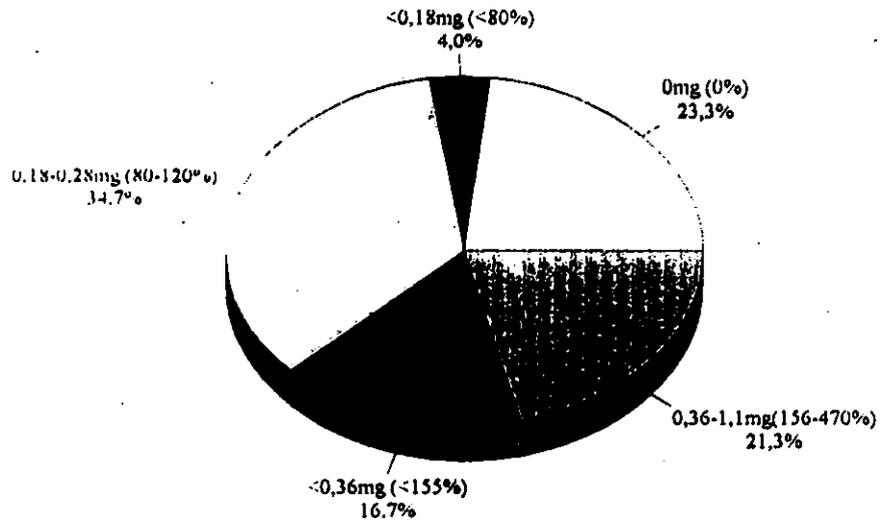


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 0,21 mg)

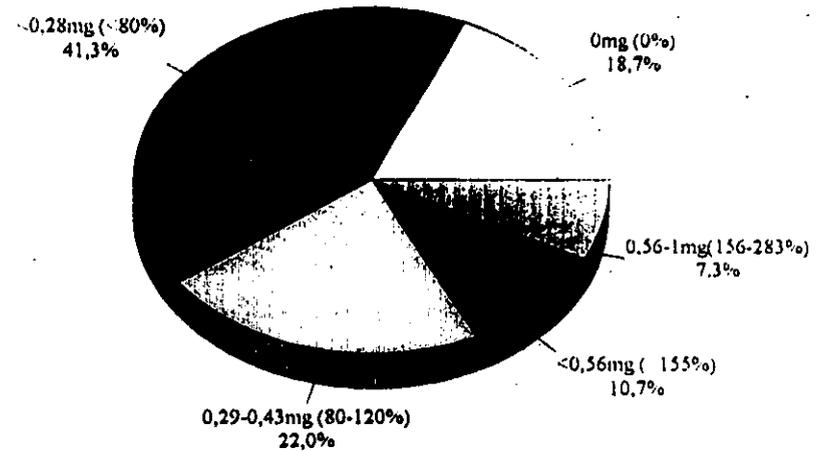


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 0,32 mg)

**Abb. 49: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schüler**

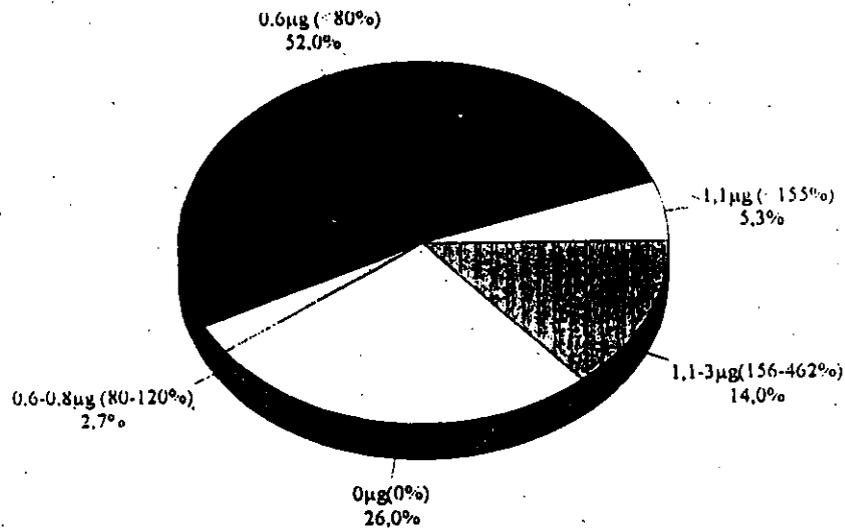


**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 0,23 mg)

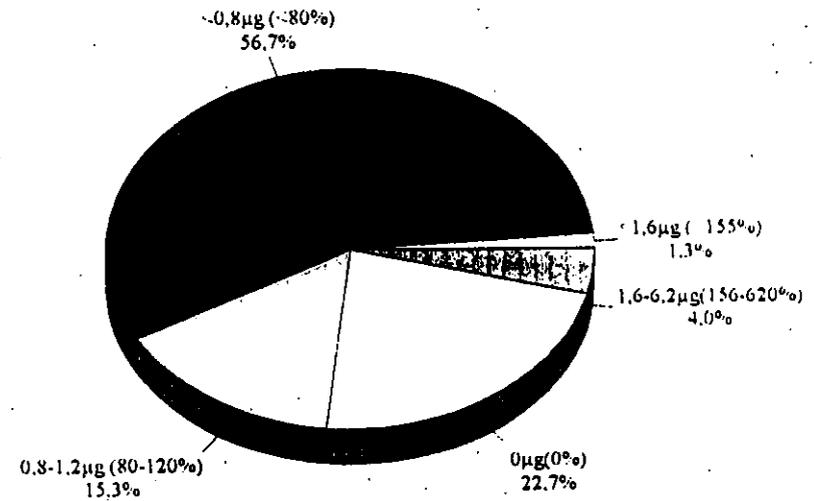


**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 0,36 mg)

**Abb. 50: Vergleich der Vitamin D Deckung des 1. und 2. Frühstücks  
für 15 jährige Schüler**



**2. Frühstück**  
(13% des Tagesbedarfs 0,7 µg)



**1. Frühstück**  
(20% des Tagesbedarfs 1,0 µg)

## 7.4. Tabellarische Auswertung des 1. und 2. Frühstücks, zusammengefaßt

### 7.4.1. Energie- und Nährstoffdeckung der 6 - 9jährigen

Tab. 31: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 6 - 9jährigen

2000	kcal
27 g	Eiweiß
76 g	Fett
294 g	Kohlenhydrate
25 g	Ballaststoffe
800 mg	Calcium
10 mg	Eisen
1,1 mg	Vitamin B1
1,2 mg	Vitamin B2
5,0 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 32: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. und 2. Frühstücks (33 % des Tagesbedarfs)

660	kcal
8,9 g	Eiweiß
8,3 g	Fett
97,0 g	Kohlenhydrate
8,3 g	Ballaststoffe
264 mg	Calcium
3,3 mg	Eisen
0,36 mg	Vitamin B1
0,4 mg	Vitamin B2
1,7 µg	Vitamin D

Tab. 33: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 6 - 9jährigen  
(n = 577)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 33% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	0,3
kcal	< 80%	befriedigend	23,9
kcal	80% - 120%	gut	45,1
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	22,4
kcal	156% - 252%	zu reichlich	8,3
Eiweiß	0%	ungenügend	0,3
Eiweiß	< 80%	befriedigend	5,2
Eiweiß	80% - 120%	gut	8,1
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	10,4
Eiweiß	156% - 571%	zu reichlich	75,9
Fett	0%	ungenügend	0,3
Fett	< 80%	befriedigend	27,2
Fett	80% - 120%	gut	36,4
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	22,4
Fett	156% - 296%	zu reichlich	13,7
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	0,3
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	45,1
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	36,4
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	13,5
Kohlenhydrate	156% - 225%	zu reichlich	4,7
Ballaststoffe	0%	ungenügend	0,5
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	38,8
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	33,8
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	16,5
Ballaststoffe	156% - 286%	zu reichlich	10,4
Calcium	0%	ungenügend	0,3
Calcium	< 80%	befriedigend	39,3
Calcium	80% - 120%	gut	14,2
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	20,3
Calcium	156% - 437%	zu reichlich	25,8
Eisen	0%	ungenügend	0,5
Eisen	< 80%	befriedigend	34,0
Eisen	80% - 120%	gut	35,9
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	20,3
Eisen	156% - 297%	zu reichlich	9,4
Vitamin B1	0%	ungenügend	4,3
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	57,9
Vitamin B1	80% - 120%	gut	23,4
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	12,0
Vitamin B1	156% - 208%	zu reichlich	2,4
Vitamin B2	0%	ungenügend	2,3
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	39,3
Vitamin B2	80% - 120%	gut	17,7
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	28,1
Vitamin B2	156% - 343%	zu reichlich	12,7
Vitamin D	0%	ungenügend	2,1
Vitamin D	< 80%	befriedigend	90,1
Vitamin D	80% - 120%	gut	5,5
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	1,0
Vitamin D	156% - 200%	zu reichlich	1,2

### 7.4.2. Energie- und Nährstoffdeckung der 10 - 12jährigen

Tab. 34: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 10 - 12jährigen

2150	kcal
38 g	Eiweiß
78 g	Fett
324 g	Kohlenhydrate
28 g	Ballaststoffe
900 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,2 mg	Vitamin B1
1,4 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 35: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. und 2. Frühstücks (33 % des Tagesbedarfs)

710	kcal
12,5 g	Eiweiß
25,7 g	Fett
106,9 g	Kohlenhydrate
9,2 g	Ballaststoffe
297 mg	Calcium
4,0 mg	Eisen
0,4 mg	Vitamin B1
0,46 mg	Vitamin B2
1,7 µg	Vitamin D

Tab. 36: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 10 - 12jährigen  
(n = 529)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 33% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	1,5
kcal	< 80%	befriedigend	23,3
kcal	80% - 120%	gut	31,8
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	25,5
kcal	156% - 251%	zu reichlich	18,0
Eiweiß	0%	ungenügend	1,5
Eiweiß	< 80%	befriedigend	8,5
Eiweiß	80% - 120%	gut	12,1
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	14,9
Eiweiß	156% - 448%	zu reichlich	62,9
Fett	0%	ungenügend	1,5
Fett	< 80%	befriedigend	26,3
Fett	80% - 120%	gut	31,8
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	24,4
Fett	156% - 301%	zu reichlich	16,1
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	1,5
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	47,1
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	31,9
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	14,9
Kohlenhydrate	156% - 237%	zu reichlich	4,5
Ballaststoffe	0%	ungenügend	1,9
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	38,9
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	31,8
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	16,1
Ballaststoffe	156% - 274%	zu reichlich	11,3
Calcium	0%	ungenügend	1,5
Calcium	< 80%	befriedigend	40,8
Calcium	80% - 120%	gut	17,8
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	17,4
Calcium	156% - 393%	zu reichlich	22,5
Eisen	0%	ungenügend	1,7
Eisen	< 80%	befriedigend	36,7
Eisen	80% - 120%	gut	37,2
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	15,9
Eisen	156% - 285%	zu reichlich	8,5
Vitamin B1	0%	ungenügend	3,6
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	42,7
Vitamin B1	80% - 120%	gut	33,1
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	13,8
Vitamin B1	156% - 232%	zu reichlich	6,8
Vitamin B2	0%	ungenügend	3,4
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	42,0
Vitamin B2	80% - 120%	gut	28,0
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	15,5
Vitamin B2	156% - 285%	zu reichlich	11,2
Vitamin D	0%	ungenügend	2,6
Vitamin D	< 80%	befriedigend	86,0
Vitamin D	80% - 120%	gut	9,3
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	1,3
Vitamin D	156% - 236%	zu reichlich	0,8

### 7.4.3. Energie- und Nährstoffdeckung der 13 - 14jährigen

Tab. 37: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 13 - 14jährigen

2300	kcal
51 g	Eiweiß
87 g	Fett
350 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1000 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,4 mg	Vitamin B1
1,5 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 38: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. und 2. Frühstücks (33 % des Tagesbedarfs)

759	kcal
16,8 g	Eiweiß
28,7 g	Fett
115,5 g	Kohlenhydrate
9,9 g	Ballaststoffe
330 mg	Calcium
4,0 mg	Eisen
0,46 mg	Vitamin B1
0,5 mg	Vitamin B2
1,7 µg	Vitamin D

Tab. 39: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 13 -14jährigen  
(n = 350)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 33% des Tagesbedarfs	urteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	3,4
kcal	< 80%	befriedigend	36,0
kcal	80% - 120%	gut	36,3
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	15,4
kcal	156% - 231%	zu reichlich	8,9
Eiweiß	0%	ungenügend	3,4
Eiweiß	< 80%	befriedigend	15,1
Eiweiß	80% - 120%	gut	26,0
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	20,0
Eiweiß	156% - 383%	zu reichlich	35,4
Fett	0%	ungenügend	3,4
Fett	< 80%	befriedigend	35,7
Fett	80% - 120%	gut	33,7
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	16,0
Fett	156% - 253%	zu reichlich	11,1
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	3,4
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	56,6
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	27,7
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	7,7
Kohlenhydrate	156% - 202%	zu reichlich	4,6
Ballaststoffe	0%	ungenügend	3,7
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	48,6
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	26,3
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	11,7
Ballaststoffe	156% - 270%	zu reichlich	9,7
Calcium	0%	ungenügend	3,4
Calcium	< 80%	befriedigend	46,0
Calcium	80% - 120%	gut	23,1
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	14,6
Calcium	156% - 418%	zu reichlich	12,9
Eisen	0%	ungenügend	3,4
Eisen	< 80%	befriedigend	47,1
Eisen	80% - 120%	gut	33,4
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	11,4
Eisen	156% - 280%	zu reichlich	4,6
Vitamin B1	0%	ungenügend	6,3
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	53,4
Vitamin B1	80% - 120%	gut	24,3
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	14,6
Vitamin B1	156% - 212%	zu reichlich	1,4
Vitamin B2	0%	ungenügend	6,9
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	58,9
Vitamin B2	80% - 120%	gut	23,4
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	5,7
Vitamin B2	156% - 271%	zu reichlich	5,1
Vitamin D	0%	ungenügend	5,4
Vitamin D	< 80%	befriedigend	86,3
Vitamin D	80% - 120%	gut	7,7
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	0,6
Vitamin D	156% - 133%	zu reichlich	0

#### 7.4.4. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schülerinnen

Tab. 40: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 15jährigen Schülerinnen

2400	kcal
47 g	Eiweiß
90 g	Fett
334 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1200 mg	Calcium
15 mg	Eisen
1,3 mg	Vitamin B1
1,7 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

Tab. 41: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. und 2. Frühstücks (33 % des Tagesbedarfs)

792	kcal
15,5 g	Eiweiß
29,7 g	Fett
110,2 g	Kohlenhydrate
9,9 g	Ballaststoffe
396 mg	Calcium
5,0 mg	Eisen
0,43 mg	Vitamin B1
0,56 mg	Vitamin B2
1,7 µg	Vitamin D

Tab. 42: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülerinnen (n = 176)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 33% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	8,0
kcal	< 80%	befriedigend	36,4
kcal	80% - 120%	gut	31,3
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	12,5
kcal	156% - 248%	zu reichlich	11,9
Eiweiß	0%	ungenügend	8,0
Eiweiß	< 80%	befriedigend	15,9
Eiweiß	80% - 120%	gut	21,6
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	19,9
Eiweiß	156% - 426%	zu reichlich	34,7
Fett	0%	ungenügend	8,0
Fett	< 80%	befriedigend	38,1
Fett	80% - 120%	gut	30,7
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	11,9
Fett	156% - 263%	zu reichlich	11,4
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	8,0
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	47,7
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	23,9
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	10,8
Kohlenhydrate	156% - 236%	zu reichlich	9,7
Ballaststoffe	0%	ungenügend	8,0
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	46,0
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	22,7
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	11,9
Ballaststoffe	156% - 296%	zu reichlich	11,4
Calcium	0%	ungenügend	8,0
Calcium	< 80%	befriedigend	55,7
Calcium	80% - 120%	gut	10,2
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	6,8
Calcium	156% - 369%	zu reichlich	19,3
Eisen	0%	ungenügend	8,0
Eisen	< 80%	befriedigend	63,6
Eisen	80% - 120%	gut	18,8
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	6,3
Eisen	156% - 194%	zu reichlich	3,4
Vitamin B1	0%	ungenügend	10,2
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	27,8
Vitamin B1	80% - 89%	gut	29,0
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	10,8
Vitamin B1	156% - 373%	zu reichlich	22,2
Vitamin B2	0%	ungenügend	12,5
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	63,6
Vitamin B2	80% - 120%	gut	3,4
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	9,1
Vitamin B2	156% - 274%	zu reichlich	11,4
Vitamin D	0%	ungenügend	11,4
Vitamin D	< 80%	befriedigend	79,0
Vitamin D	80% - 120%	gut	6,8
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	1,7
Vitamin D	156% - 176%	zu reichlich	1,1

### 7.4.5. Energie- und Nährstoffdeckung der 15jährigen Schüler

Tab. 43: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr der 15jährigen Schüler

3000	kcal
60,3 g	Eiweiß
100 g	Fett
449 g	Kohlenhydrate
30 g	Ballaststoffe
1200 mg	Calcium
12 mg	Eisen
1,6 mg	Vitamin B1
1,8 mg	Vitamin B2
5 µg	Vitamin D

Quelle: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 1991, S. 146-149

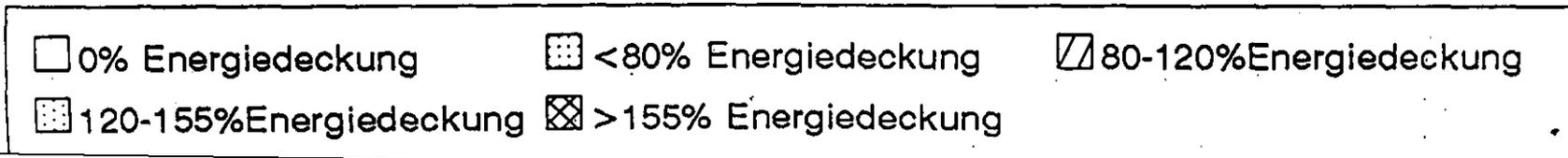
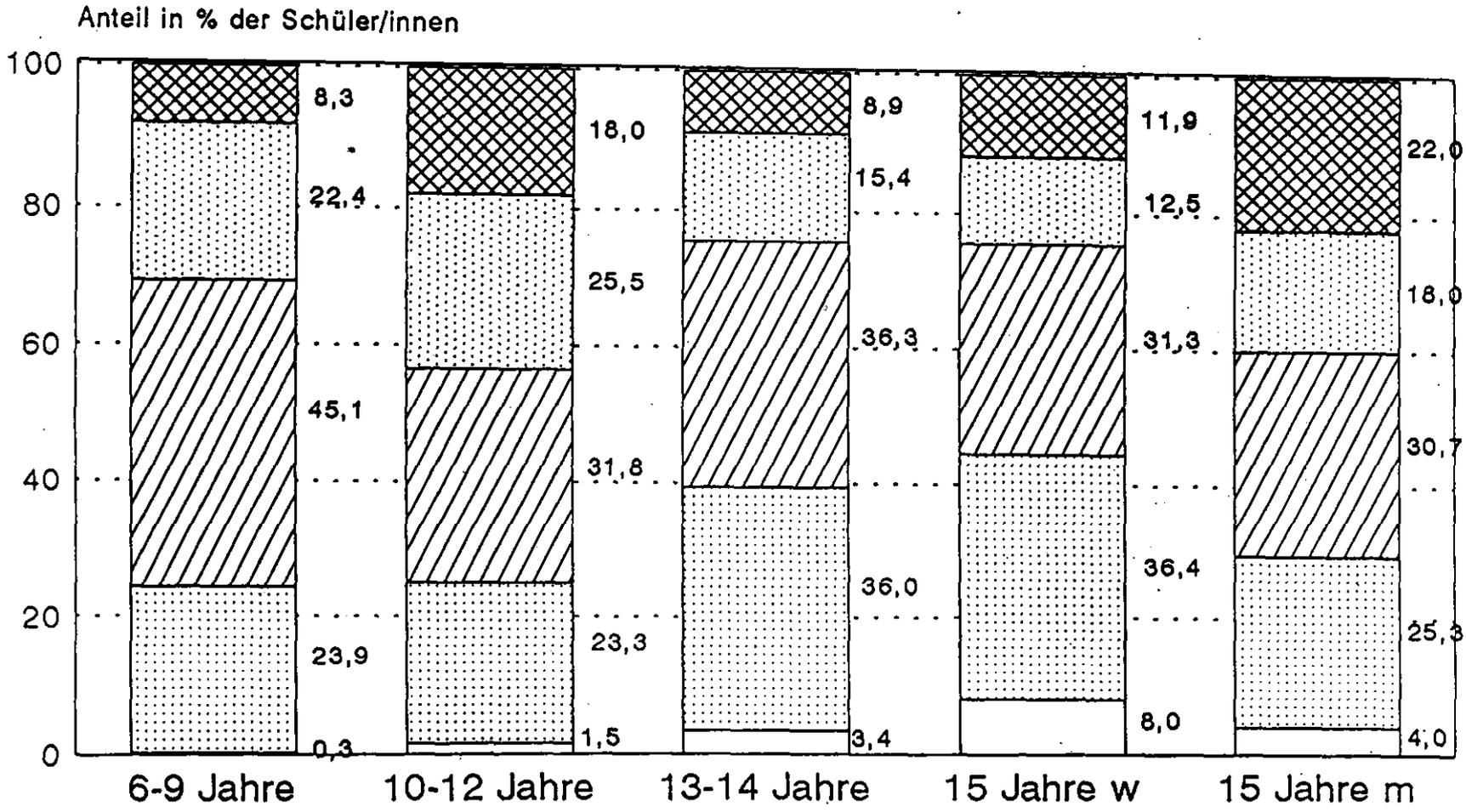
Tab. 44: Empfehlung für die Energie- und Nährstoffzufuhr des 1. und 2. Frühstücks (33 % des Tagesbedarfs)

990	kcal
19,9 g	Eiweiß
33,0 g	Fett
148,2 g	Kohlenhydrate
9,9 g	Ballaststoffe
396 mg	Calcium
4,0 mg	Eisen
0,53 mg	Vitamin B1
0,6 mg	Vitamin B2
1,7 µg	Vitamin D

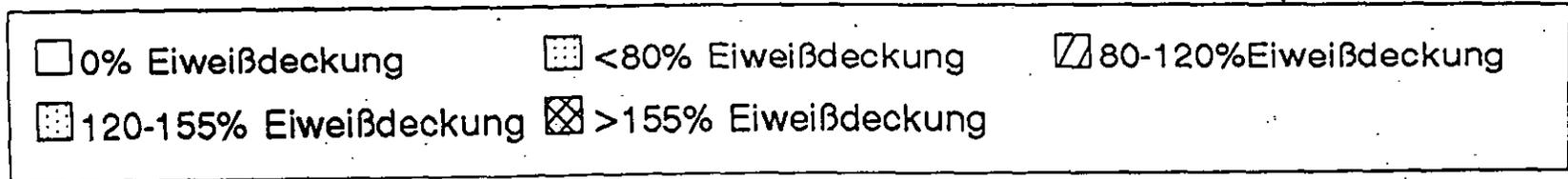
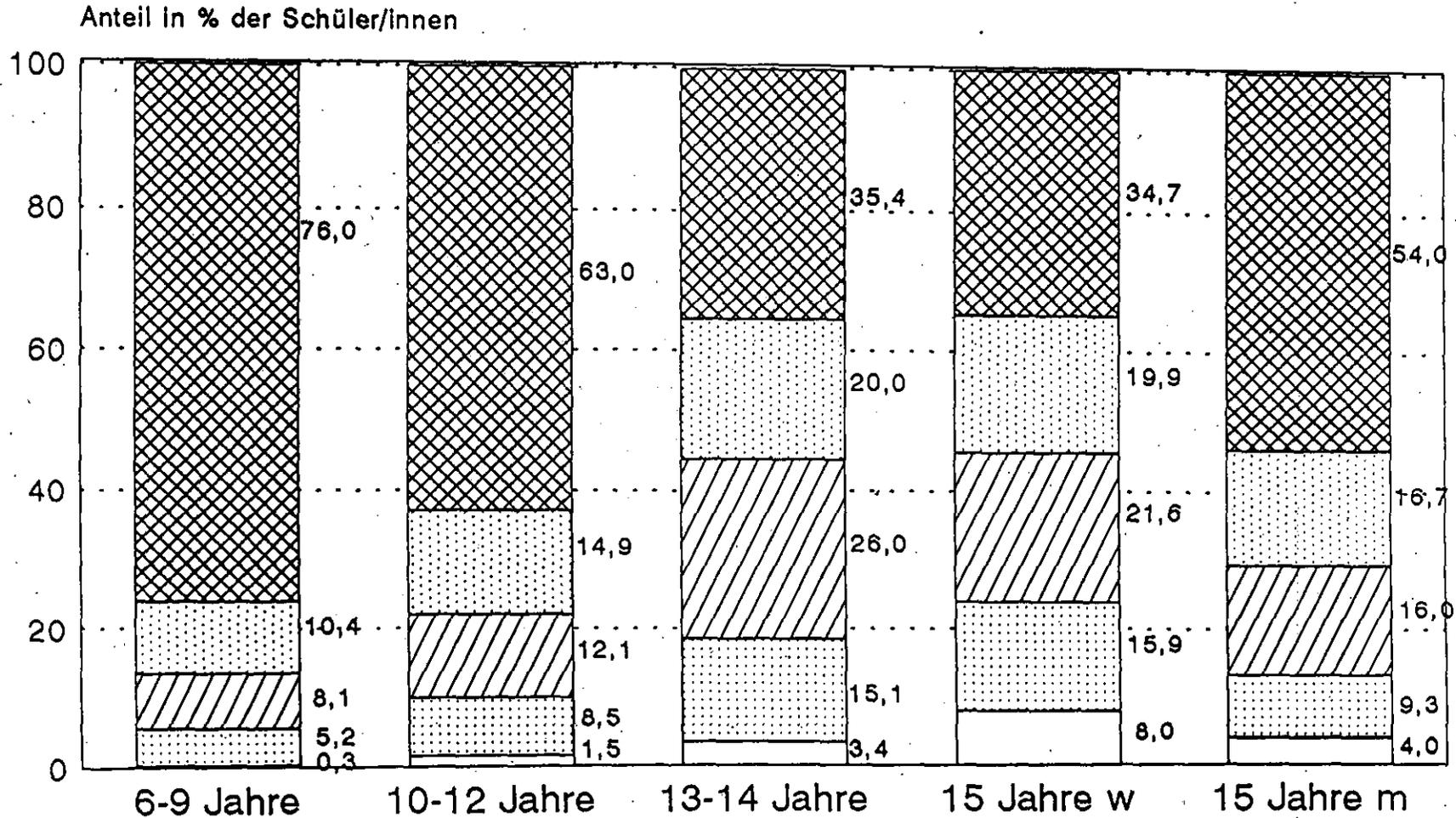
Tab. 45: Abdeckung des Energie- und Nährstoffbedarfs bei 15jährigen Schülern (n = 150)

Energie/ Nährstoff	prozentuale Abdeckung der 33% des Tagesbedarfs	Beurteilung der prozentualen Abdeckung	prozentuale [%] Anzahl der Schüler/innen
kcal	0%	ungenügend	4,0
kcal	< 80%	befriedigend	25,3
kcal	80% - 120%	gut	30,7
kcal	bis 155%	gut - befriedigend	18,0
kcal	156% - 334%	zu reichlich	22,0
Eiweiß	0%	ungenügend	4,0
Eiweiß	< 80%	befriedigend	9,3
Eiweiß	80% - 120%	gut	16,0
Eiweiß	bis 155%	gut - befriedigend	16,7
Eiweiß	156% - 721%	zu reichlich	54,0
Fett	0%	ungenügend	4,0
Fett	< 80%	befriedigend	20,7
Fett	80% - 120%	gut	20,0
Fett	bis 155%	gut - befriedigend	20,7
Fett	156% - 479%	zu reichlich	34,7
Kohlenhydrate	0%	ungenügend	4,0
Kohlenhydrate	< 80%	befriedigend	39,3
Kohlenhydrate	80% - 120%	gut	34,7
Kohlenhydrate	bis 155%	gut - befriedigend	12,7
Kohlenhydrate	156% - 223%	zu reichlich	9,3
Ballaststoffe	0%	ungenügend	4,0
Ballaststoffe	< 80%	befriedigend	30,7
Ballaststoffe	80% - 120%	gut	27,3
Ballaststoffe	bis 155%	gut - befriedigend	19,3
Ballaststoffe	156% - 581%	zu reichlich	18,7
Calcium	0%	ungenügend	4,0
Calcium	< 80%	befriedigend	46,0
Calcium	80% - 120%	gut	22,7
Calcium	bis 155%	gut - befriedigend	4,7
Calcium	156% - 317%	zu reichlich	22,7
Eisen	0%	ungenügend	4,0
Eisen	< 80%	befriedigend	20,7
Eisen	80% - 120%	gut	26,7
Eisen	bis 155%	gut - befriedigend	20,0
Eisen	156% - 535%	zu reichlich	28,7
Vitamin B1	0%	ungenügend	6,0
Vitamin B1	< 80%	befriedigend	40,0
Vitamin B1	80% - 120%	gut	32,0
Vitamin B1	bis 155%	gut - befriedigend	13,3
Vitamin B1	156% - 435%	zu reichlich	8,7
Vitamin B2	0%	ungenügend	4,0
Vitamin B2	< 80%	befriedigend	59,3
Vitamin B2	80% - 120%	gut	19,3
Vitamin B2	bis 155%	gut - befriedigend	8,7
Vitamin B2	156% - 237%	zu reichlich	8,7
Vitamin D	0%	ungenügend	5,3
Vitamin D	< 80%	befriedigend	76,7
Vitamin D	80% - 120%	gut	8,7
Vitamin D	bis 155%	gut - befriedigend	2,0
Vitamin D	156% - 400%	zu reichlich	7,3

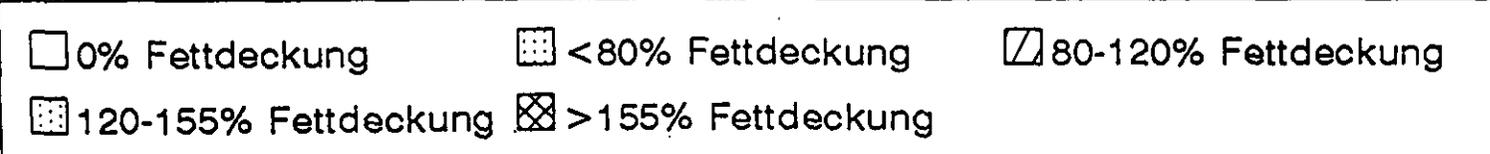
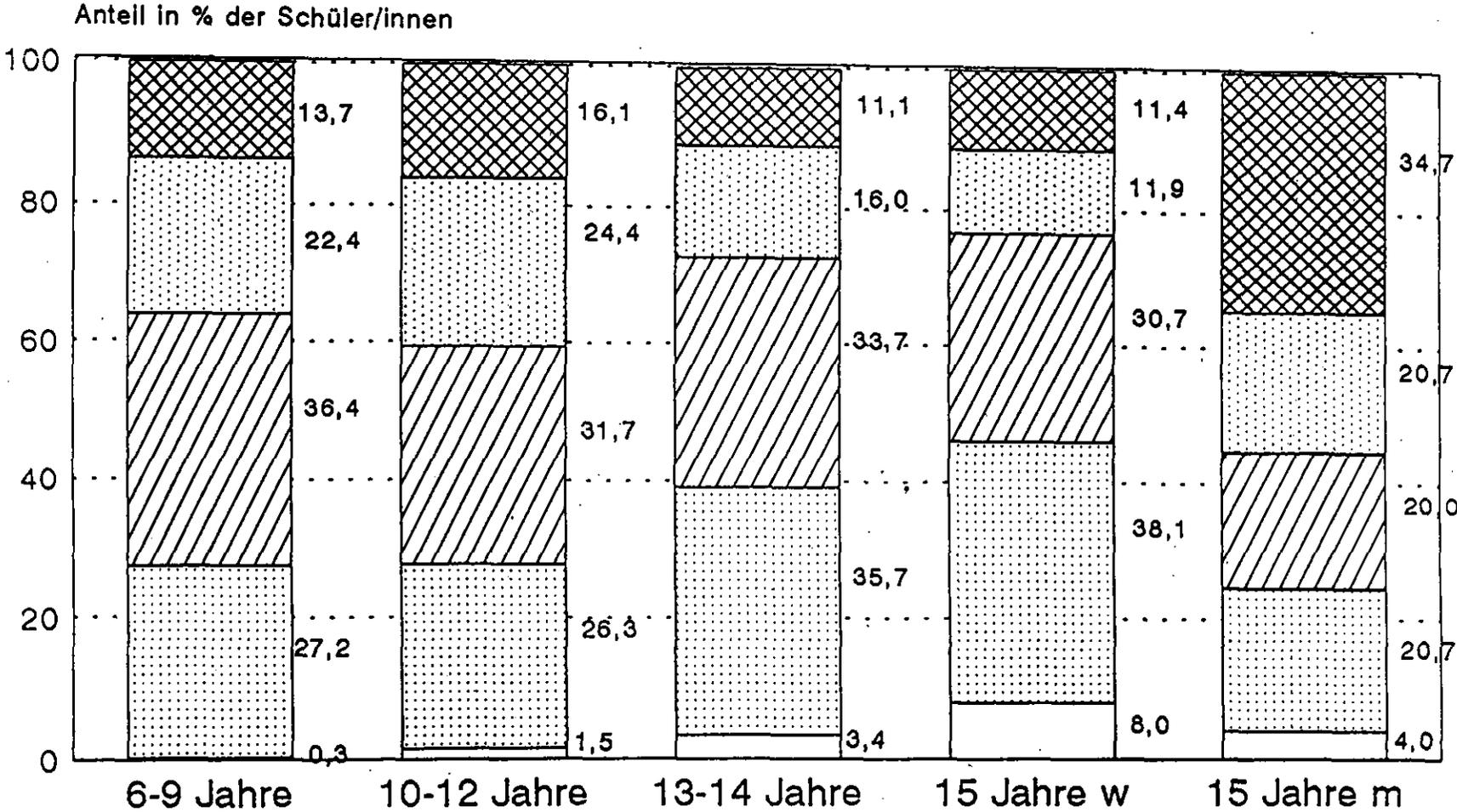
Abb. 51: Vergleich der Energiedeckung des 1. und 2. Frühstücks (33% des Tagesbedarfs) aller Altersgruppen



bb. 52: **Vergleich der Eiweißdeckung des 1. und 2. Frühstücks (33% des Tagesbedarfs) aller Altersgruppen**

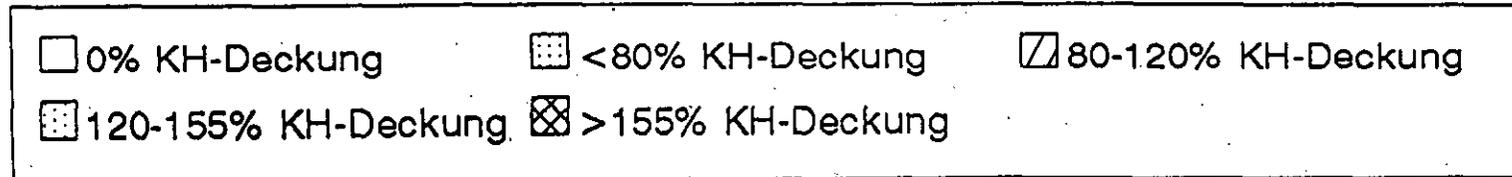
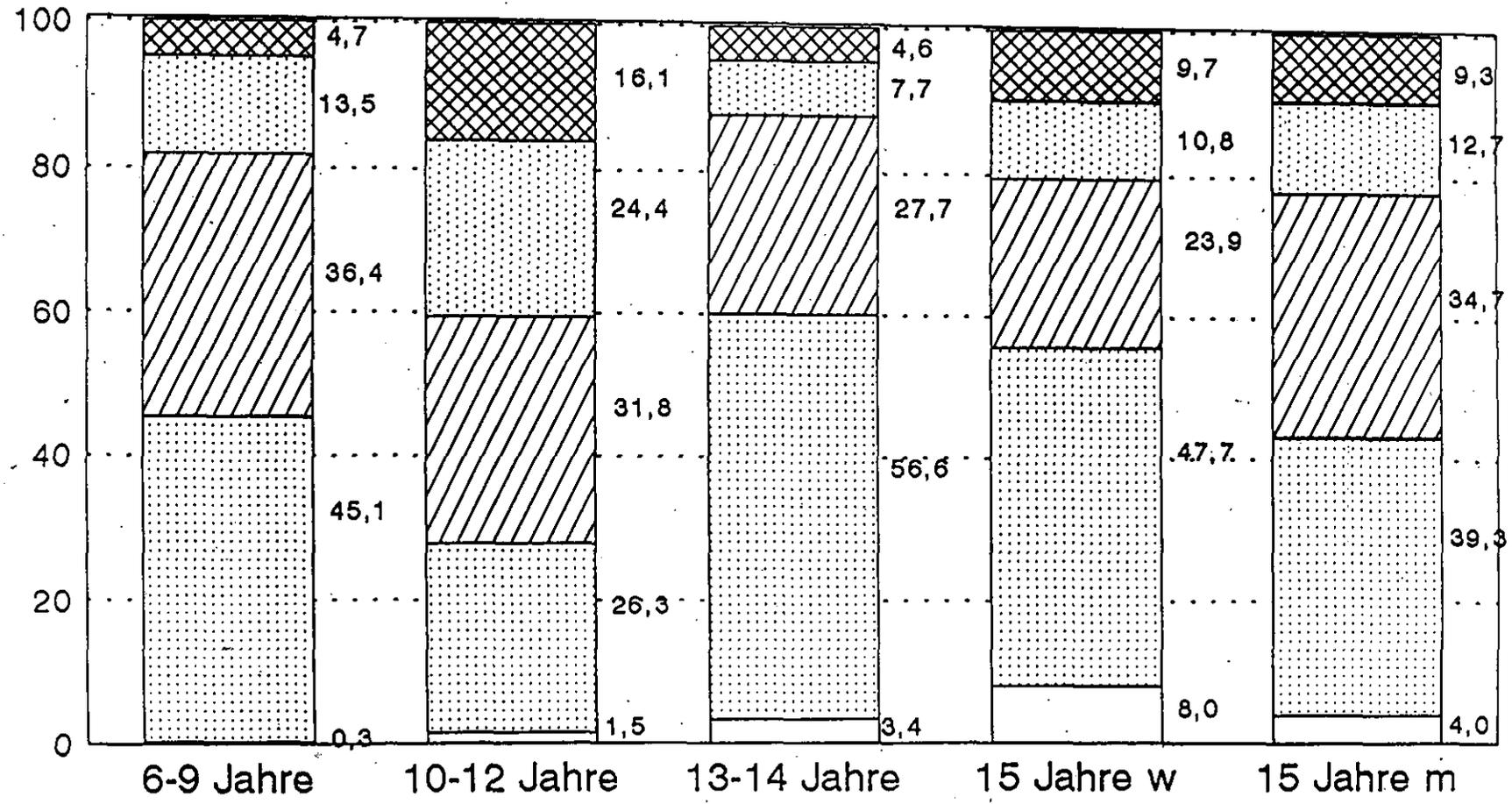


bb. 53: **Vergleich der Fettdeckung des 1. und 2. Frühstücks (33% des Tagesbedarfs) aller Altersgruppen**

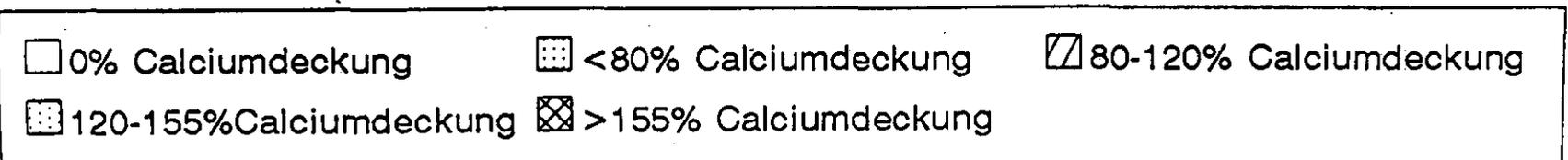
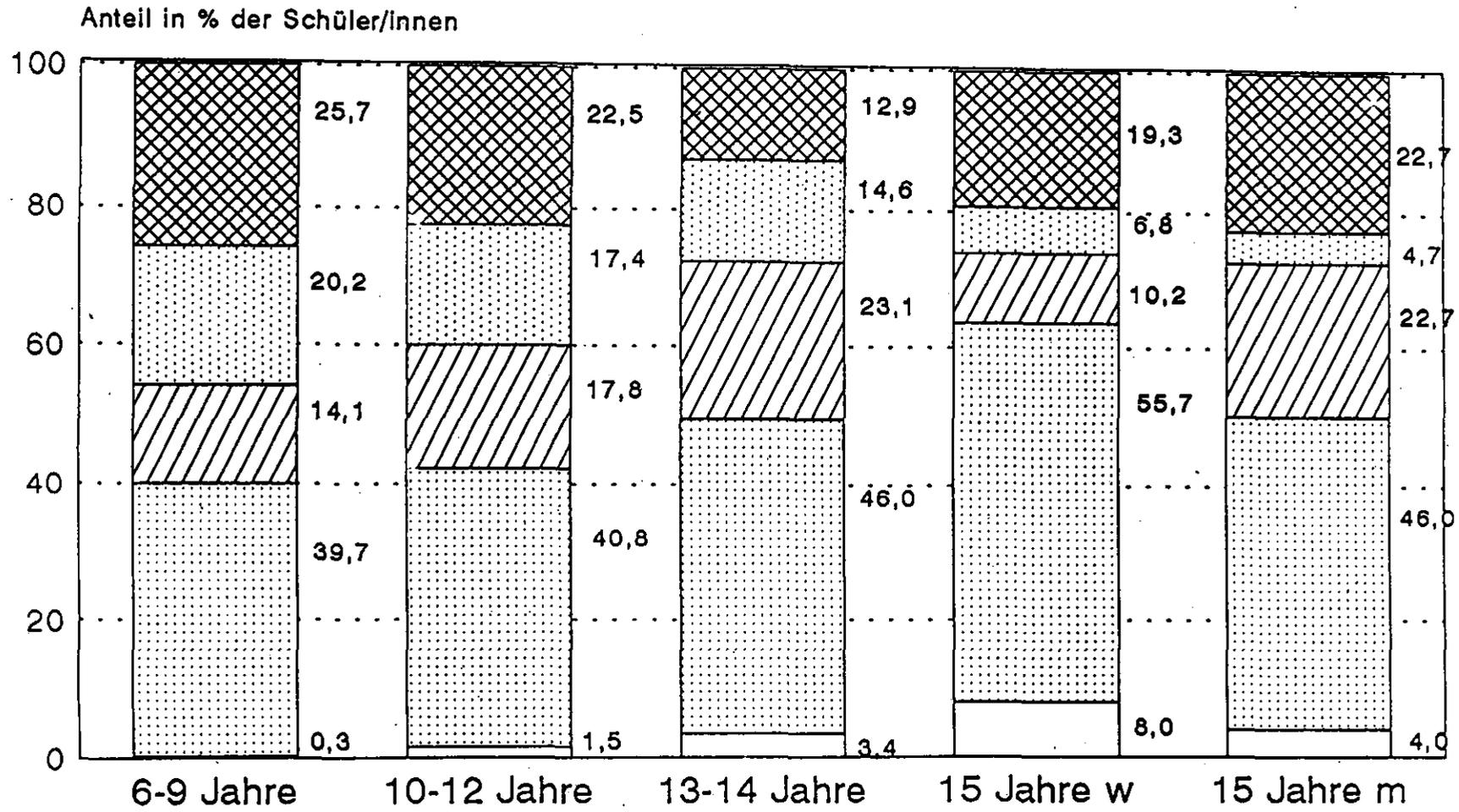


# bb. 54: Vergleich der Kohlenhydratdeckung des 1. und 2. Frühstücks (33% des Tagesbedarfs) aller Altersgruppen

Anteil in % der Schüler/innen



Ab. 55: Vergleich der Calciumdeckung des 1. und 2. Frühstücks (33% des Tagesbedarfs) aller Altersgruppen



bb. 56: Vergleich der Thiamindeckung des 1. und 2. Frühstücks (33% des Tagesbedarfs) aller Altersgruppen

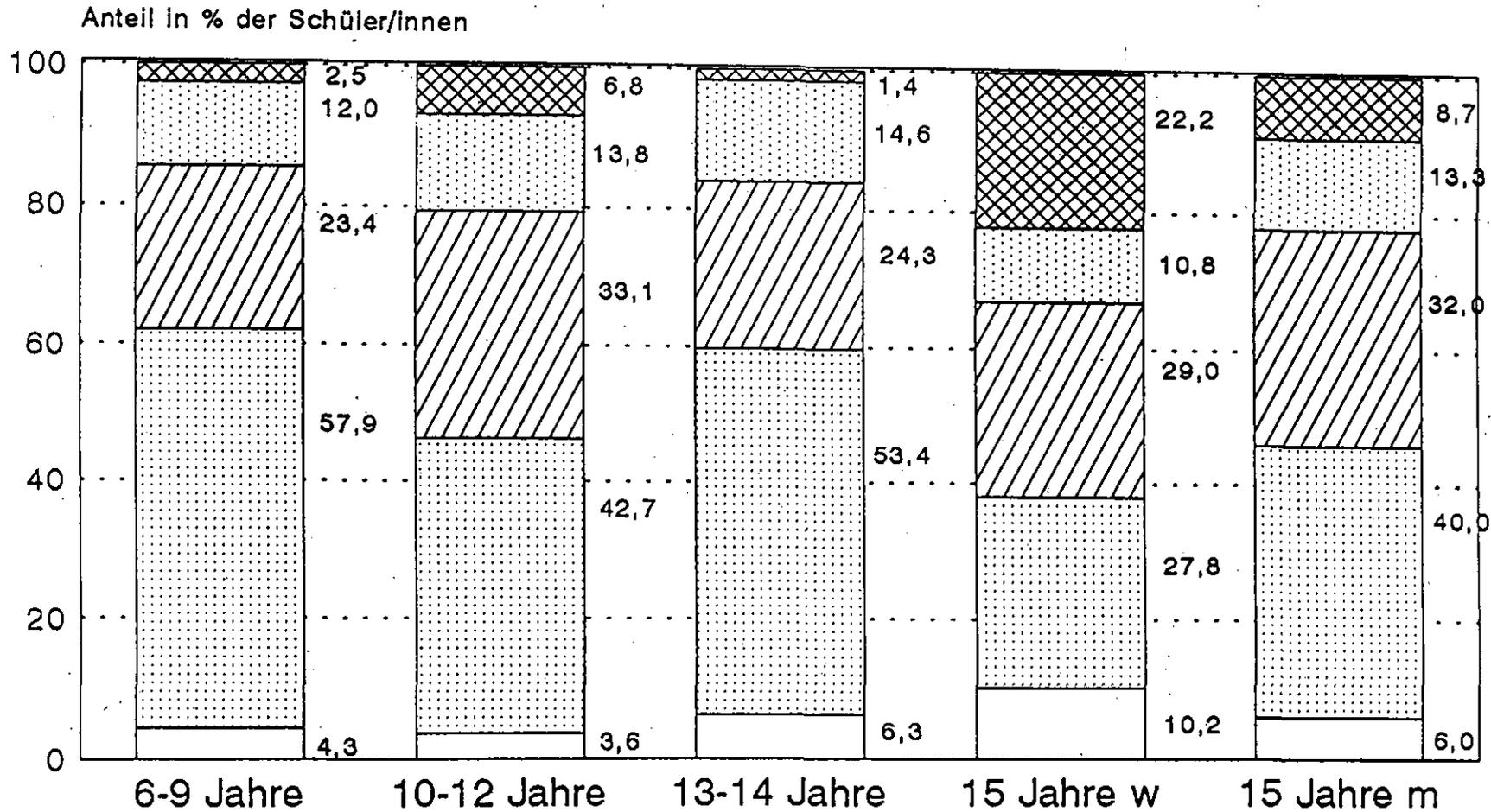
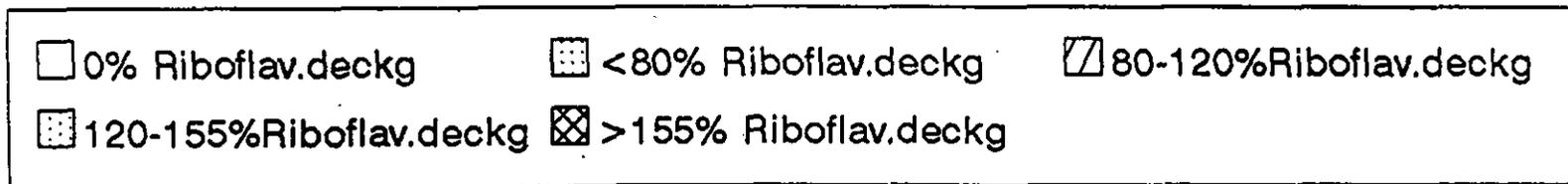
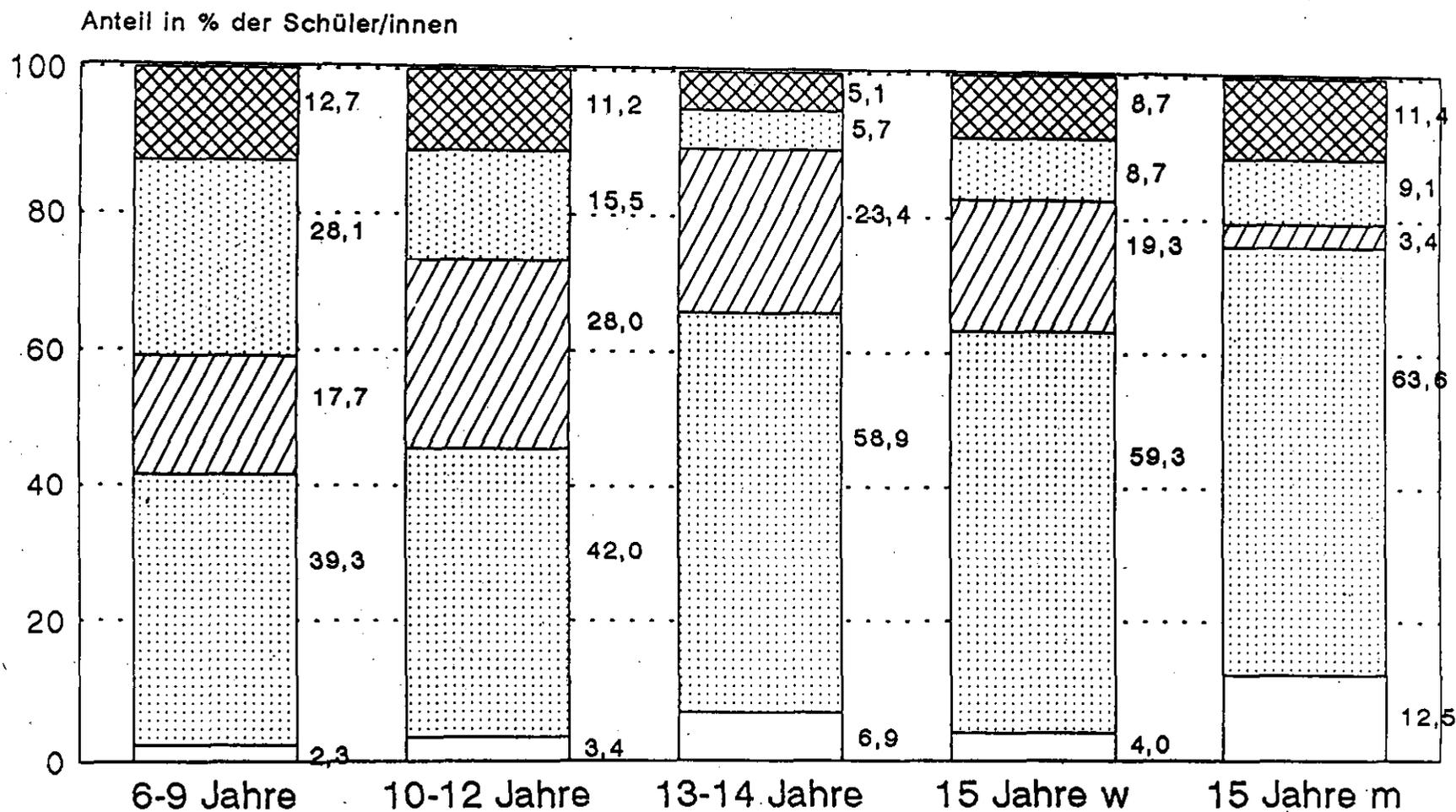
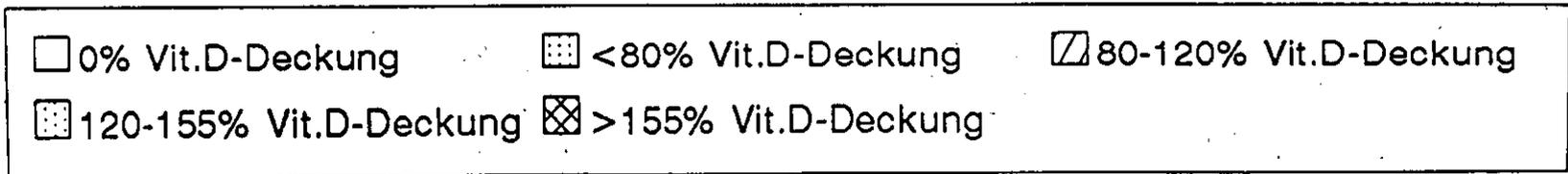
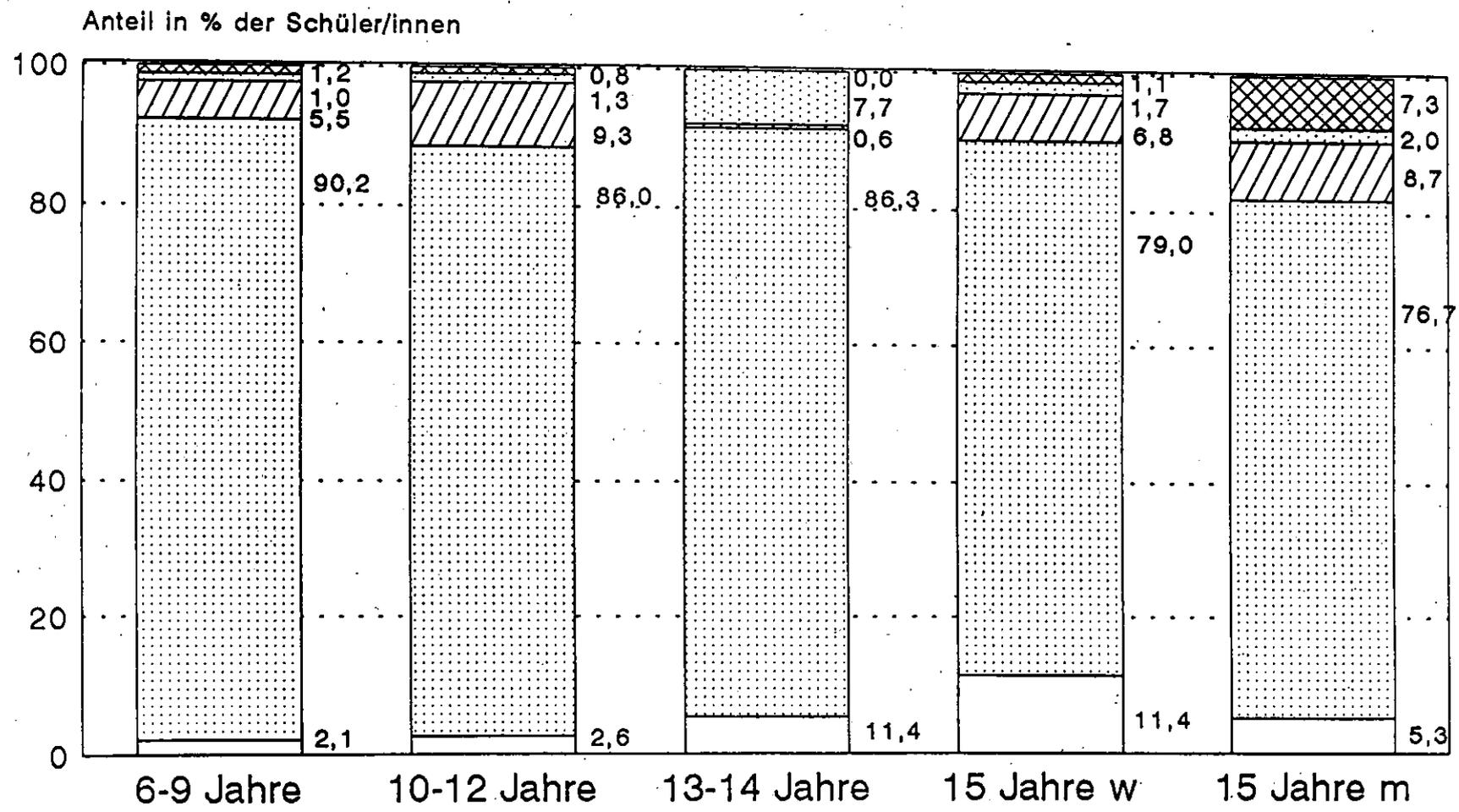


Abb. 57: Vergleich der Riboflavindeckung des 1. und 2. Frühstücks (33% des Tagesbedarfs) aller Altersgruppen



# bb. 58: Vergleich der Vitamin-D-Deckung des 1. und 2. Frühstücks (33% des Tagesbedarfs) aller Altersgruppen



8. Anhang:

Anmerkung zu den Tabellen:

Die Nummerierung der Eßwaren und Getränke erfolgt nicht chronologisch, sondern auf Grundlage der Primärquelle (Codierungsliste des Fragebogens).

Tab. 1: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 6 - 9 Jahre

- Eßwaren -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
1	Brot, Brötchen, Weißbrot	40 g
2	VK-Brot,-brötchen, Müslibrötchen	50 g
3	süße Brötchen, Hörnchen	55 g
4	Brot mit Streichfett und Belag, Mischbrot	50 g 6 g Mittelwert aus versch. Belägen
5	Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	50 g 6 g 20 g
6	Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	50 g 6 g 30 g
7	Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	50 g 6 g 7 g
8	Brot mit Streichfett Nutella Schokoladencreme Sirup / Kaugummi	50 g 6 g 20 g
9	Brot mit Streichfett Schokolade	50 g 6 g 20 g
10	Brot mit Streichfett Kräutern, Grünzeug (Tomate)	50 g 6 g 50 g
11	Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerrei)	50 g 6 g 60 g
12	Brot mit Streichfett ohne Belag	50 g 6 g

\* Vollkornbrötchen

für  
Frühstück

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
14	VK-Brot mit Streichfett und Belag	50 g 5 g Mittelwert aus versch. Belägen
15	VK-Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	50 g 5 g 20 g
16	VK-Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	50 g 5 g 30 g
17	VK-Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	50 g 5 g 10 g
20	VK-Brot mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	50 g 5 g 50 g
21	VK-Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerei)	50 g 5 g 60 g
22	VK-Brot mit Streichfett ohne Belag	50 g 5 g
24	Brötchen, Weißbrot, Toast mit Streichfett und Belag	40 g 8 g Mittelwert aus versch. Belägen
25	Brötchen mit Streichfett $\rightarrow$ r.d. Wurst (Salami)	40 g 8 g 20 g
26	Brötchen mit Streichfett $\rightarrow$ r.d. Käse (Schnittkäse)	40 g 8 g 30 g
27	Brötchen mit Streichfett Honig, Marmelade	40 g 8 g 10 g
28	Brötchen mit Streichfett Nutella	40 g 8 g 20 g
29	Brötchen mit Streichfett Schokolade	40 g 8 g 20 g
31	Brötchen mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	40 g 8 g 50 g
32	Brötchen mit. Streichfett sonstigem Belag (Hühnerei)	40 g 8 g 60 g
33	Brötchen mit Streichfett ohne Belag	40 g 8 g

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
40	Pizza	100 g
41	Käsestangen,-spitzchen	65 g
42	Brezen, Laugenwerk	60 g
43	Müsli, Getreide, Cornflakes (Müsli mit Trockenobst)	50 g
44	Kuchen, Stollen, Eierkuchen (Kuchen)	70 g
45	Gebäck, Kekse, Waffeln (Kekse)	100 g
46	süße Teilchen	70 g
50	Müsliriegel	25 g
51	Milchschnitte	1 Stück
52	Süßigkeiten	Mittelwert aus versch. Süßigkeiten
53	süße Riegel	60 g
54	Schokolade	40 g
55	Mohrenkopf	60 g
56	Bonbon, Lakritz, Weingummi (Gummibonbons)	100 g
57	Kaugummi	3 g
60	Eis	60 g
61	Pudding, Milchbrei (Vanillepudding)	150 g
62	Milchprodukte, Joghurt (Joghurt mit Früchten)	150 g
70	Obst	Mittelwert aus versch. Obstsorten
71	Apfel	130 g
72	Banane	130 g
73	Birne	125 g
74	Zitrusfrüchte (Mandarine)	80 g
75	sonstiges Obst (Pampelmuse)	85 g
80	Gemüse, Salat (Mohrrübe)	100 g
85	Würstchen, <del>Bifi</del> , Wurst (Wiener Würstchen)	80 g
86	Schnitzel, Frikadellen (Wiener Schnitzel)	80 g
87	Pommes frites	150 g
88	Knabber Kram (Studentenfutter)	50 g
89	Chips, Flips (Kartoffelchips)	100 g
92	Sonstiges/Ei (Hühnerei)	60 g

Snacksalat

{ Knabber

- Getränke -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
4	Milch 3,5%	250 g
6	Kakao, Schokomilch	250 g
8	Fruchtmilch, Milch Mix, Trinkjoghurt (Buttermilch mit Fruchtzubereitung)	250 g
17	Alkohol (Bier)	330 g
20	Limonade	330 g
21	Cola	330 g
24	<del>Sunkist, Capri, Sonne</del> Orangensaftlimonade	200 g
25	Mineralwasser	200 g
30	Saft (Trauben-, Zitronen-, Kirsch-,...) ? (Weintraube rot)	200 g
31	Orangensaft	200 g
32	Apfelsaft	200 g
33	Multivitaminsaft ?	200 g
40	Brühe, Suppe (Brühe gekörnt)	5 g

Frucht  
saft  
limonade

Tab. 2: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 10-12 Jahre

- Eßwaren -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
1.	Brot, Brötchen, Weißbrot	40 g
2	VK-Brot,-brötchen, Müslibrötchen	50 g
3	süße Brötchen, Hörnchen	55 g
4	Brot mit Streichfett und Belag, Mischbrot	70 g 8 g Mittelwert aus versch. Belägen
5	Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	70 g 8 g 30 g
6	Brot mit <i>Brot</i> Streichfett Käse (Schnittkäse)	70 g 8 g 50 g
7	Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	70 g 8 g 15 g
8	Brot mit Streichfett <del>Nutella</del> <i>dilo</i>	70 g 8 g 20 g
9	Brot mit Streichfett Schokolade	70 g 8 g 25 g
10	Brot mit Streichfett Kräutern, Grünzeug (Tomate)	70 g 8 g 70 g
11	Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerei)	70 g 8 g 60 g
12	Brot mit Streichfett ohne Belag	70 g 8 g

\* VK = Vollkorn

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
14	VK-Brot mit Streichfett und Belag	50 g 5 g Mittelwert auf versch. Belägen
15	VK-Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	50 g 5 g 20 g
16	VK-Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	50 g 5 g 30 g
17	VK-Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	50 g 5 g 10 g
20	VK-Brot mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	50 g 5 g 50 g
21	VK-Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerlei)	50 g 5 g 60 g
22	VK-Brot mit Streichfett ohne Belag	50 g 5 g
24	Brötchen, Weißbrot, Toast mit Streichfett und Belag	40 g 8 g Mittelwert aus versch. Belägen
25	Brötchen mit Streichfett Wurst (Salami)	40 g 8 g 20 g
26	Brötchen mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	40 g 8 g 30 g
27	Brötchen mit Streichfett Honig, Marmelade	40 g 8 g 10 g
28	Brötchen mit Streichfett Nutella	40 g 8 g 20 g
29	Brötchen mit Streichfett Schokolade	40 g 8 g 20 g
31	Brötchen mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	40 g 8 g 50 g
32	Brötchen mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerlei)	40 g 8 g 60 g
33	Brötchen mit Streichfett ohne Belag	40 g 8 g

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
40	Pizza	150 g
41	Käsestangen,-spitzchen	65 g
42	Brezeln, Laugenwerk	60 g
43	Müsli, Getreide, Cornflakes (Müsli mit Trockenobst)	50 g
44	Kuchen, Stollen, Eierkuchen (Kuchen)	70 g
45	Gebäck, Kekse, Waffeln (Kekse)	100 g
46	süße Teilchen	70 g
50	Müsliriegel	50 g
51	Milchsnitte	2 Stück
52	Süßigkeiten	Mittelwert aus versch. Süßigkeiten
53	süße Riegel	60 g
54	Schokolade	40 g
55	Mohrenkopf	60 g
56	Bonbon, Lakritz, Weingummi (Gummibonbons)	100 g
57	Kaugummi	3 g
60	Eis	60 g
61	Pudding, Milchbrei (Vanillepudding)	150 g
62	Milchprodukte, Joghurt (Joghurt mit Früchten)	150 g
70	Obst	Mittelwert aus versch. Obstsorten
71	Apfel	140 g
72	Banane	140 g
73	Birne	150 g
74	Zitrusfrüchte (Mandarine)	145 g
75	sonstiges Obst (Pampelmuse)	100 g
80	Gemüse, Salat (Mohrrübe)	130 g
85	Würstchen, Bifi, Wurst (Wiener Würstchen)	80 g
86	Schnitzel, Frikadellen (Wiener Schnitzel)	80 g
87	Pommes frites	150 g
88	Knabber Kram (Studentenfutter)	50 g
89	Chips, Flips (Kartoffelchips)	100 g
92	Sonstiges/Ei (Hühnerei)	60 g

2.D

- Getränke -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
4	Milch 3,5%	250 g
6	Kakao, Schokomilch	250 g
8	Fruchtmilch, Milch Mix, Trinkjoghurt (Buttermilch mit Fruchtzubereitung)	250 g
17	Alkohol (Bier)	330 g
20	Limonade	330 g
21	Cola	330 g
24	Sunkist, Capri Sonne (Orangensaftlimonade)	200 g
25	Mineralwasser	200 g
30	Saft (Trauben-, Zitronen-, Kirsch-,...) (Weintraube rot)	200 g
31	Orangensaft	200 g
32	Apfelsaft	200 g
33	Multivitaminsaft	200 g
40	Brühe, Suppe (Brühe gekörnt)	5 g

? Sa/

Tab. 3: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 13-14 Jahre

- Eßwaren -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
1	Brot, Brötchen, Weißbrot	40 g
2	VK-Brot,-brötchen, Müslibrötchen	50 g
3	süße Brötchen, Hörnchen	55 g
4	Brot mit Streichfett und Belag, Mischbrot	70 g 8 g Mittelwert aus versch. Belägen
5	Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	70 g 8 g 30 g
6	Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	70 g 8 g 50 g
7	Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	70 g 8 g 15 g
8	Brot mit Streichfett Nutella	70 g 8 g 20 g
9	Brot mit Streichfett Schokolade	70 g 8 g 25 g
10	Brot mit Streichfett Kräutern, Grünzeug (Tomate)	70 g 8 g 70 g
11	Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerei)	70 g 8 g 60 g
12	Brot mit Streichfett ohne Belag	70 g 8 g

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
14	VK-Brot mit Streichfett Belag	50 g 5 g Mittelwert aus versch. Belägen
15	VK-Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	50 g 5 g 20 g
16	VK-Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	50 g 5 g 30 g
17	VK-Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	50 g 5 g 10 g
20	VK-Brot mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	50 g 5 g 50 g
21	VK-Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerrei)	50 g 5 g 60 g
22	VK-Brot mit Streichfett ohne Belag	50 g 5 g
24	Brötchen, Weißbrot, Toast mit Streichfett und Belag	40 g 8 g Mittelwert aus versch. Belägen
25	Brötchen mit Streichfett Wurst (Salami)	40 g 8 g 20 g
26	Brötchen mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	40 g 8 g 30 g
27	Brötchen mit Streichfett Honig, Marmelade	40 g 8 g 10 g
28	Brötchen mit Streichfett Nutella	40 g 8 g 20 g
29	Brötchen mit Streichfett Schokolade	40 g 8 g 20 g
31	Brötchen mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	40 g 8 g 50 g
32	Brötchen mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerrei)	40 g 8 g 60 g
33	Brötchen mit Streichfett ohne Belag	40 g 8 g

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
40	Pizza	150 g
41	Käsestangen,-spitzchen	65 g
42	Brezen, Laugenwerk	60 g
43	Müsli, Getreide, Cornflakes (Müsli mit Trockenobst)	50 g
44	Kuchen, Stollen, Eierkuchen (Kuchen)	70 g
45	Gebäck, Kekse, Waffeln (Kekse)	100 g
46	süße Teilchen	70 g
50	Müsliriegel	50 g
51	Milchschnitte	2 Stück
52	Süßigkeiten	Mittelwert aus versch. Süßigkeiten
53	süße Riegel	60 g
54	Schokolade	40 g
55	Mohrenkopf	60 g
56	Bonbon, Lakritz, Weingummi (Gummibonbons)	100 g
57	Kaugummi	3 g
60	Eis	60 g
61	Pudding, Milchbrei (Vanillepudding)	150 g
62	Milchprodukte, Joghurt (Joghurt mit Früchten)	150 g
70	Obst	Mittelwert aus versch. Obstsorten
71	Apfel	175 g
72	Banane	140 g
73	Birne	180 g
74	Zitrusfrüchte (Mandarine)	150 g
75	sonstiges Obst (Pampelmuse)	150 g
80	Gemüse, Salat (Mohrrübe)	130 g
85	Würstchen, Bifi, Wurst (Wiener Würstchen)	80 g
86	Schnitzel, Frikadellen (Wiener Schnitzel)	80 g
87	Pommes frites	150 g
88	Knabber Kram (Studentenfutter)	50 g
89	Chips, Flips (Kartoffelchips)	100 g
92	Sonstiges/Ei (Hühnerei)	60 g

- Getränke -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
4	Milch 3,5%	250 g
6	Kakao, Schokomilch	250 g
8	Fruchtmilch, Milch Mix, Trinkjoghurt (Buttermilch mit Fruchtzubereitung)	250 g
17	Alkohol (Bier)	330 g
20	Limonade	330 g
21	Cola	330 g
24	Sunkist, Capri Sonne (Orangensaftlimonade)	200 g
25	Mineralwasser	200 g
30	Saft (Trauben-, Zitronen-, Kirsch-,...) (Weintraube rot)	200 g
31	Orangensaft	200 g
32	Apfelsaft	200 g
33	Multivitaminsaft	200 g
40	Brühe, Suppe (Brühe gekörnt)	5 g

Tab. 4: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 15 Jahre,  
Schülerinnen

- Eßwaren -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
1	Brot, Brötchen, Weißbrot	50 g
2	VK-Brot,-brötchen, Müslibrötchen	50 g
3	süße Brötchen, Hörnchen	55 g
4	Brot mit Streichfett und Belag, Mischbrot	70 g 8 g Mittelwert aus versch. Belägen
5	Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	70 g 8 g 30 g
6	Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	70 g 8 g 50 g
7	Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	70 g 8 g 15 g
8	Brot mit Streichfett Nutella	70 g 8 g 20 g
9	Brot mit Streichfett Schokolade	70 g 8 g 25 g
10	Brot mit Streichfett Kräutern, Grünzeug (Tomate)	70 g 8 g 70 g
11	Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerei)	70 g 8 g 60 g
12	Brot mit Streichfett ohne Belag	70 g 8 g

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
14	VK-Brot mit Streichfett Belag	50 g 5 g Mittelwert aus versch. Belägen
15	VK-Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	50 g 5 g 20 g
16	VK-Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	50 g 5 g 30 g
17	VK-Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	50 g 5 g 10 g
20	VK-Brot mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	50 g 5 g 50 g
21	VK-Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerlei)	50 g 5 g 60 g
22	VK-Brot mit Streichfett ohne Belag	50 g 5 g
24	Brötchen, Weißbrot, Toast mit Streichfett und Belag	40 g 9 g Mittelwert aus versch. Belägen
25	Brötchen mit Streichfett Wurst (Salami)	50 g 9 g 25 g
26	Brötchen mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	50 g 9 g 35 g
27	Brötchen mit Streichfett Honig, Marmelade	50 g 9 g 15 g
28	Brötchen mit Streichfett Nutella	50 g 9 g 25 g
29	Brötchen mit Streichfett Schokolade	50 g 9 g 25 g
31	Brötchen mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	50 g 9 g 50 g
32	Brötchen mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerlei)	50 g 9 g 60 g
33	Brötchen mit Streichfett ohne Belag	50 g 9 g

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
40	Pizza	150 g
41	Käsestangen,-spitzchen	65 g
42	Brezeln, Laugenwerk	60 g
43	Müsli, Getreide, Cornflakes (Müsli mit Trockenobst)	50 g
44	Kuchen, Stollen, Eierkuchen (Kuchen)	70 g
45	Gebäck, Kekse, Waffeln (Kekse)	100 g
46	süße Teilchen	70 g
50	Müsliriegel	50 g
51	Milchschnitte	2 Stück
52	Süßigkeiten	Mittelwert aus versch. Süßigkeiten
53	süße Riegel	60 g
54	Schokolade	40 g
55	Mohrenkopf	60 g
56	Bonbon, Lakritz, Weingummi (Gummibonbons)	100 g
57	Kaugummi	3 g
60	Eis	90 g
61	Pudding, Milchbrei (Vanillepudding)	150 g
62	Milchprodukte, Joghurt (Joghurt mit Früchten)	150 g
70	Obst	Mittelwert aus versch. Obstsorten
71	Apfel	175 g
72	Banane	140 g
73	Birne	220 g
74	Zitrusfrüchte (Mandarine)	150 g
75	sonstiges Obst (Pampelmuse)	200 g
80	Gemüse, Salat (Mohrrübe)	200 g
85	Würstchen, Bifi, Wurst (Wiener Würstchen)	80 g
86	Schnitzel, Frikadellen (Wiener Schnitzel)	80 g
87	Pommes frites	150 g
88	Knabber Kram (Studentenfutter)	100 g
89	Chips, Flips (Kartoffelchips)	100 g
92	Sonstiges/Ei (Hühnerei)	60 g

- Getränke -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
4	Milch 3,5%	500 g
6	Kakao, Schokomilch	500 g
8	Fruchtmilch, Milch Mix, Trinkjoghurt (Buttermilch mit Fruchtzubereitung)	500 g
17	Alkohol (Bier)	330 g
20	Limonade	330 g
21	Cola	330 g
24	Sunkist, Capri Sonne (Orangensaftlimonade)	400 g
25	Mineralwasser	200 g
30	Saft (Trauben-, Zitronen-,Kirsch-,...) (Weintraube rot)	400 g
31	Orangensaft	400 g
32	Apfelsaft	400 g
33	Multivitaminsaft	400 g
40	Brühe, Suppe (Brühe gekörnt)	10 g

Tab. 5: Portionsangaben der Lebensmittel für die Altersgruppe 15 Jahre, Schüler

- Eßwaren -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
1	Brot, Brötchen, Weißbrot	100 g
2	VK-Brot,-brötchen, Müslibrötchen	100 g
3	süße Brötchen, Hörnchen	110 g
4	Brot mit Streichfett und Belag, Mischbrot	100 g 10 g Mittelwert aus versch. Belägen
5	Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	100 g 10 g 45 g
6	Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	100 g 10 g 80 g
7	Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	100 g 10 g 25 g
8	Brot mit Streichfett Nutella	100 g 10 g 30 g
9	Brot mit Streichfett Schokolade	100 g 10 g 40 g
10	Brot mit Streichfett Kräutern, Grünzeug (Tomate)	100 g 10 g 100 g
11	Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerei)	100 g 10 g 100 g
12	Brot mit Streichfett ohne Belag	100 g 10 g

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
14	VK-Brot mit Streichfett Belag	80 g 8 g Mittelwert aus versch. Belägen
15	VK-Brot mit Streichfett Wurst (Salami)	80 g 8 g 30 g
16	VK-Brot mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	80 g 8 g 60 g
17	VK-Brot mit Streichfett Honig, Marmelade	80 g 8 g 20 g
20	VK-Brot mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	80 g 8 g 100 g
21	VK-Brot mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerei)	80 g 8 g 80 g
22	VK-Brot mit Streichfett ohne Belag	80 g 8 g
24	Brötchen, Weißbrot, Toast mit Streichfett und Belag	100 g 18 g Mittelwert aus versch. Belägen
25	Brötchen mit Streichfett Wurst (Salami)	100 g 18 g 50 g
26	Brötchen mit Streichfett Käse (Schnittkäse)	100 g 18 g 70 g
27	Brötchen mit Streichfett Honig, Marmelade	100 g 18 g 30 g
28	Brötchen mit Streichfett Nutella	100 g 18 g 50 g
29	Brötchen mit Streichfett Schokolade	100 g 18 g 50 g
31	Brötchen mit Streichfett Kräuter, Grünzeug (Tomate)	100 g 18 g 100 g
32	Brötchen mit Streichfett sonstigem Belag (Hühnerei)	100 g 18 g 100 g
33	Brötchen mit Streichfett ohne Belag	100 g 18 g

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
40	Pizza	300 g
41	Käsestangen,-spitzchen	130 g
42	Brezen, Laugenwerk	120 g
43	Müsli, Getreide, Cornflakes (Müsli mit Trockenobst)	80 g
44	Kuchen, Stollen, Eierkuchen (Kuchen)	140 g
45	Gebäck, Kekse, Waffeln (Kekse)	200 g
46	süße Teilchen	140 g
50	Müsliriegel	100 g
51	Milchschnitte	4 Stück
52	Süßigkeiten	Mittelwert aus versch. Süßigkeiten
53	süße Riegel	120 g
54	Schokolade	100 g
55	Mohrenkopf	120 g
56	Bonbon, Lakritz, Weingummi (Gummibonbons)	250 g
57	Kaugummi	3 g
60	Eis	150 g
61	Pudding, Milchbrei (Vanillepudding)	250 g
62	Milchprodukte, Joghurt (Joghurt mit Früchten)	250 g
70	Obst	Mittelwert aus versch. Obstsorten
71	Apfel	175 g
72	Banane	140 g
73	Birne	180 g
74	Zitrusfrüchte (Mandarine)	220 g
75	sonstiges Obst (Pampelmuse)	200 g
80	Gemüse, Salat (Mohrrübe)	200 g
85	Würstchen, Bifi, Wurst (Wiener Würstchen)	160 g
86	Schnitzel, Frikadellen (Wiener Schnitzel)	160 g
87	Pommes frites	250 g
88	Knabber Kram (Studentenfutter)	100 g
89	Chips, Flips (Kartoffelchips)	150 g
92	Sonstiges/Ei (Hühnerei)	120 g

- Getränke -

Nr.	Lebensmittel	Portionsgrößen
4	Milch 3,5%	500 g
6	Kakao, Schokomilch	500 g
8	Fruchtmilch, Milch Mix, Trinkjoghurt (Buttermilch mit Fruchtzubereitung)	500 g
17	Alkohol (Bier)	330 g
20	Limonade	330 g
21	Cola	330 g
24	Sunkist, Capri Sonne (Orangensaftlimonade)	400 g
25	Mineralwasser	200 g
30	Saft (Trauben-, Zitronen-, Kirsch-,...) (Weintraube rot)	400 g
31	Orangensaft	400 g
32	Apfelsaft	400 g
33	Multivitaminsaft	400 g
40	Brühe, Suppe (Brühe gekörnt)	10 g