

C. 2705

Aus der Universitäts-Frauenklinik Marburg (Direktor: Prof. Dr. C. KAUFMANN).

Der Menstruationszyklus junger Mädchen in Arbeitsdienstlagern.

Von

Dr. H. AUREL MÜLLER,

Assistent der Klinik.

Mit 3 Textabbildungen.

(Eingegangen am 31. Januar 1948.)

Es ist äußerst schwierig, über den Menstruationszyklus junger Mädchen verlässliche Angaben zu erhalten. Regelkalender werden von erwachsenen Frauen selten genug geführt, von gesunden jungen Mädchen praktisch überhaupt nicht. Daher bleibt nichts anderes übrig, als die Gelegenheit der Zusammenfassung solcher jugendlicher Personen in Lagern oder Kursen zu benutzen, um wenigstens während dieser Zeit verlässliche Angaben über den Menstruationszyklus aufzuzeichnen. So hat in diesem Falle FrI. URSULA SCHMITZ als Mitarbeiterin der Charité Frauenklinik, Berlin, bei 538 Mädchen, die im Jahre 1943 von April bis Oktober im Arbeitsdienst waren und während dieser Zeit in der weiteren Umgebung Berlins in Lagern lebten, Aufzeichnungen über die Menstruationszyklen gesammelt.

Die äußeren Lebensbedingungen dieser Mädchen waren folgende: Etwa 40—80 Mädchen lebten jeweils in einem Lager zusammen, wo sie in Holz- oder Steinhäusern untergebracht waren. Die Arbeitszeit betrug 6—8 Stunden täglich, die Arbeitsplätze wurden regelmäßig gewechselt, so daß sich für jedes Mädchen etwa die gleiche Arbeitsbelastung ergab. Die Arbeit wurde bis auf geringe Ausnahmen außerhalb des Lagers bei Bauern- und Siedlerfamilien in Stall, Haus und auf dem Felde verrichtet. Die übrige Zeit lebten die Mädchen zusammen in den Lagern und hatten nur jeden 4. Sonntag die Möglichkeit eines privaten Ausganges. Diejenigen, die längere Zeit vom Lager abwesend waren, sind in den vorliegenden Aufzeichnungen nicht enthalten, ebenso nicht die Mädchen, die aus irgendeinem Grunde versetzt oder krank geworden sind. Die Regelkalender wurden von der Lagerleiterin geführt. Jedes Mädchen hat jeden Tag einer aufgetretenen Blutung angegeben. Die Leiterin war auf die Wichtigkeit einer genauesten Aufzeichnung besonders hingewiesen und wurde wiederholt überprüft. Dabei mußte ein Lager wegen augenscheinlicher Ungenauigkeit ganz ausgeschieden werden. Es ist in der genannten Gesamtzahl nicht mehr enthalten.

Die Erhebung der Menstruationsanamnese machte in einem erstaunlich hohen Maße Schwierigkeiten. Die Angaben waren entweder von Anfang an ungenau oder erwiesen sich bei näherer Nachfrage als nicht richtig. Es wurde angegeben:

1. Angeblich regelmäßiger Zyklus in 375 Fällen = $69,7\% \pm 2,0$.
2. Angeblich auffallende Zyklusschwankungen bei 31 Fällen = $5,8\% \pm 1,0$.
3. Angeblich Unregelmäßigkeiten des Zyklus und Amenorrhöen in 54 Fällen = $10,1\% \pm 1,3$.
4. Angeblich Unregelmäßigkeiten und Amenorrhöen nur bei Umweltwechsel in 78 Fällen = $14,5\% \pm 1,5$.

Das Alter der Mädchen betrug im Durchschnitt 18—19 Jahre, nach Jahrgängen geordnet:

1921	2 =	$0,4\% \pm 0,3$
1922	2 =	$0,4\% \pm 0,3$
1923	51 =	$9,5\% \pm 1,3$
1924	284 =	$52,8\% \pm 2,1$
1925	143 =	$26,6\% \pm 1,9$
1926	55 =	$10,2\% \pm 1,3$
1927	1 =	$0,2\% \pm 0,2$

Die meisten Mädchen stammten aus Berlin und der Provinz Brandenburg, ein geringer Teil aus dem Rheinland und aus Sachsen. Aus der Stadt waren 441 Mädchen = $82,0\% \pm 1,7$, vom Lande 97 = $18,0\% \pm 1,7$.

Nach der Berufstätigkeit war zu unterscheiden zwischen Berufstätigen: 327 = $60,8\% \pm 2,2$; Schülerinnen: 203 = $37,7\% \pm 2,1$ und 8 = $1,5\% \pm 0,5$, die ohne Beruf zu Hause lebten.

Eine Unterscheidung der einzelnen Berufsarten haben wir nicht vorgenommen, da dies einmal zu einer verwirrenden Vielfalt geführt hätte, auf der anderen Seite es uns darauf ankam, zwischen den Mädchen, die im häuslich-familiären Milieu leben und denen, die im Berufsleben stehen, zu unterscheiden.

Die Einteilung in verschiedene Zyklustypen.

Aus den Daten der Regelkalender sind die entsprechenden Intervalle, d. h. die Anzahl der jeweils zwischen 2 Blutungen liegenden Tage errechnet worden, wobei der 1. Tag der Blutung als 1. Intervalltag gezählt wurde. Dabei hat sich ergeben, daß die Größe der einzelnen Intervalle nicht nur im Gesamtmaterial, sondern auch im einzelnen Individualfall außerordentlich unterschiedlich ist. Nach der Intervalllänge geordnet, gibt es abnorm kurze, mit 5 Tagen und abnorm lange Intervalle endend mit 189 Tagen. Selbstverständlich würde niemand diese extremen Werte als normale menstruelle Intervalle ansehen. Je näher man aber an die üblichen menstruellen Intervalllängen herankommt, um so schwieriger wird die Unterscheidung zwischen „normal“

und „abnorm“. Um nun hier eine rein gefühlsmäßige Unterscheidung, die bei jedem Beurteiler anders sein würde, zu vermeiden, haben wir versucht, nach einer festen Regel die einzelnen Fälle zu ordnen. Die von HOSEMANN angegebene, leicht anzuwendende und mathematisch gut fundierte Methode ließ sich hier nicht anwenden. Die gesamte

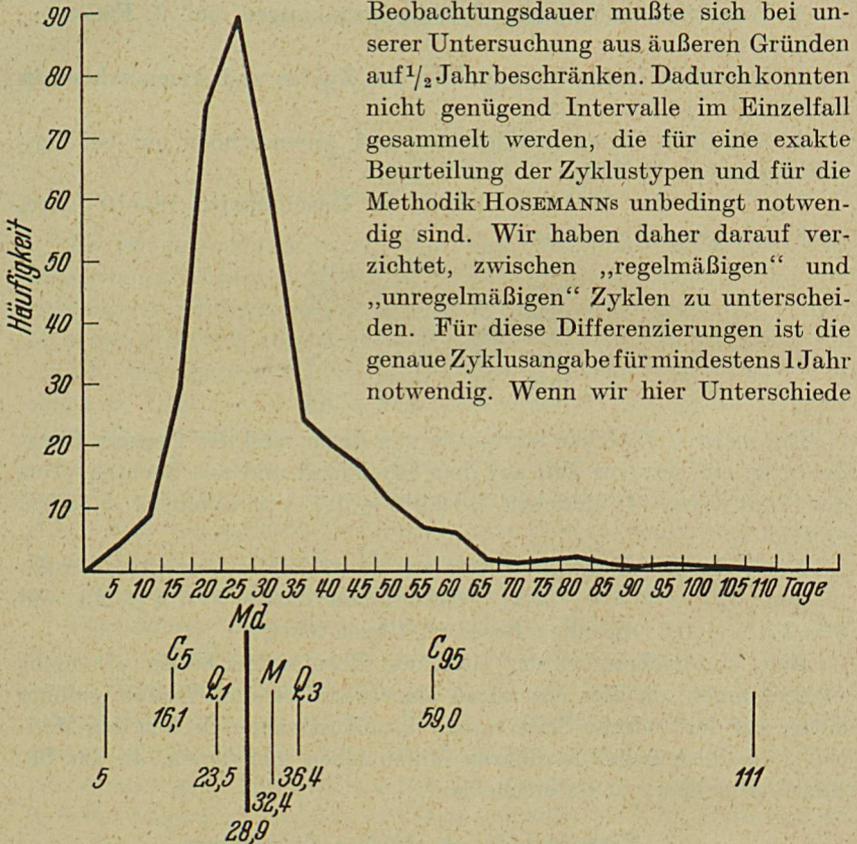


Abb. 1. Häufigkeitsverteilung von 1336 Intervall-Längen. Durchschnittswert von je 5 Tagen.

herausarbeiten wollten, so konnte es sich nur darum handeln, größere Abweichungen von einer Norm festzustellen.

Wir haben daher zuerst einmal die einzelnen Fälle nach der Anzahl der Blutungen, ohne Rücksicht auf die Intervalllängen, geordnet. Daraus ergab sich, daß in 339 Fällen 5 und mehr Blutungen aufgetreten sind, während in den restlichen 199 Fällen nur 4—0 Blutungen verzeichnet waren. Innerhalb eines halben Jahres wäre mit mindestens 5 Blutungen zu rechnen gewesen. Die Fälle mit nur 4 und weniger Blutungen waren daher von vornherein als pathologisch verändert anzusehen.

Alle Intervalle der 339 Fälle wurden der Größe nach geordnet. Die Häufigkeitsverteilung dieser 1836 Intervalle zeigt die Abb. 1.

Der kürzeste Intervall beträgt 5 Tage, der längste 111 Tage. Der Mittelwert $M = 32,4$ Tage $\pm 0,3$ ist durch die deutlich rechtsseitige Asymmetrie der Verteilung nach rechts hin verschoben, so daß hier, wie meist bei asymmetrischen Verteilungen, der Medianwert zur Feststellung der größten Häufigkeit besser geeignet ist. Der Medianwert, d. h. der genau in der Mitte aller Intervalle liegende Wert (bei 1836 Intervallen also der Wert, der zwischen dem 918. und 919. Intervall liegt) beträgt: 28,9 Tage.

Jeweils 25% der an diesen Medianwert anschließenden Intervalle, also die Hälfte aller Intervalle, haben eine Länge von 23 ($Q_1 = 23,5$) bis 36 ($Q_3 = 36,4$) Tagen. Diesen Bereich haben wir zuerst einmal als den „normalen“ Bereich gewertet. Wir konnten aber jetzt nicht einfach alle außerhalb dieser Werte liegenden Intervalllängen für „abnorm“ erklären, denn auch Längen von z. B. 21—22 Tagen sind als mögliche menstruelle Intervalle bekannt. Wir lassen hier bewußt die Frage offen, ob diese verkürzten Zyklen noch als normal oder bereits als pathologisch zu werten sind (TETZKE). Wir mußten hier für die erste Orientierung einen festen Wert willkürlich festsetzen und haben dazu den 16. Tag gewählt. Auf Grund aller bisher veröffentlichten Beobachtungen und theoretischen Vorstellungen gibt es keinen menstruellen Zyklus, der kürzer als 16 Tage sein könnte. Die entsprechende obere Grenze haben wir aus der Verteilung unseres Materials berechnet. Da der 16. Tag mit dem 5. Hundertstel aller Intervalle erreicht wurde ($C_5 = 16,1$), mußte der entsprechende obere Wert beim 95. Hundertstel liegen, was einen Wert von 59 Tagen ($C_{95} = 59,03$) ergab.

Durch diese Berechnungen haben wir einen Anhalt für die erste Unterteilung der verschiedenen Intervalle gewonnen. Eine Abgrenzung der zwischen den „normalen“ und „abnormen“ liegenden „fraglichen“ Intervalle, der Längen von 16—22 und von 37—59 Tagen, mußte in jedem Einzelfall vorgenommen werden. Wir haben dazu die Streubreite der „normalen“ Intervalle berechnet und diese nach oben und unten verlängert. Fiel ein fraglicher Intervall noch in die dreifache Schwankungsbreite, so wurde er als „normal“ bezeichnet, fiel er außerhalb, als „abnorm“. Zum Beispiel:

1. Fall. 24 25 29 30 30 50 (Intervalle der Größe nach geordnet); normale Intervalle: 24—30, fraglicher Intervall: 50; Schwankungsbreite der normalen: 6 Tage, verlängert nach beiden Seiten = 18—36 Tage; Intervall von 50 Tagen demnach „abnorm“. Einordnung: cyclische Blutung mit einem abnorm verlängerten Intervall und einer Schwankungsbreite von 6 Tagen.

2. Fall. 20 22 24 29 29 33: 20 und 22 fragliche Intervalle, die jedoch in die verlängerte Schwankungsbreite der normalen von 9 Tagen hineinfallen. Daher Einordnung: cyclische Blutung ohne abnorme Intervalle mit einer Schwankungsbreite von 13 (!) Tagen.

Bei einer Schwankungsbreite von über 10 Tagen wäre durch die Verlängerung der Variationsbereich zu groß geworden. In diesen Einzelfällen haben wir den Medianwert bestimmt und die Schwankungsbreite von diesem Wert aus hinzugerechnet;

Zum Beispiel: 24 26 28 30 34 41. Medianwert liegt beim 29. Tage, demnach die Variationsbreite 19—39 Tage, der 4ltägige Intervall also „abnorm“. 19 Fälle ließen sich nach diesem Schema nicht einordnen, da sie zu wenig normale Intervalle aufwiesen.

Auf Grund dieses Schemas sind wir zu folgender Einteilung aller Fälle gekommen:

1. Fünf und mehr Blutungen, davon			
a. Blutungen ohne abnorme Intervalle . . .	42	12,4% ± 1,8	
b. Blutungen mit abnorm verlängerten Intervallen	196	57,8% ± 2,7	
c. Blutungen mit abnorm verkürzten Intervallen	16	4,7% ± 1,2	
d. Blutungen mit abnorm verlängerten und verkürzten Intervallen	66	19,5% ± 2,2	
e. nicht einzuordnen	19	5,6% ± 1,3	
	<u>339</u>	<u>(100,0%)</u>	63,0% ± 2,1
2. Vier Blutungen	58		10,8% ± 1,3
3. Drei Blutungen	51		9,5% ± 1,3
4. Zwei Blutungen	29		5,4% ± 1,0
5. Eine Blutung	43		8,0% ± 1,2
6. Keine Blutung	18		3,3% ± 0,8

Aus dieser Einteilung ergibt sich eine außerordentlich geringe Anzahl von Blutungen ohne abnorme Intervalle. Nur etwa 8% (7,8% ± 1,2) aller Fälle können wir mit einem gewissen Recht als normale menstruelle Blutungen ansprechen. Alle übrigen 92% weisen mehr oder weniger große Störungen auf. Der Hauptteil der Störungen ist durch die abnorm verlängerten Intervalle bedingt, während die abnorm verkürzten Intervalle wesentlich seltener sind.

Ob es sich bei der kurzen Aufeinanderfolge der Blutungen um Schreckblutungen im Sinne STEEVES handelt (die Kriegsereignisse während der Beobachtungszeit boten hierzu Gelegenheit) oder um Blutungen aus anderen Ursachen, läßt sich ohne eine genaue Einzelanamnese und ohne histologische Untersuchung des Endometrium nicht entscheiden. Diese Frage muß offen bleiben.

Die abnorm verlängerten Intervalle differieren außerordentlich stark. Von einer geringen Verlängerung der durchschnittlich normalen Intervallängen um einige Tage bis zur vollständigen Amenorrhöe während der ganzen Beobachtungszeit finden sich alle Übergänge. Oft ist man versucht, eine doppelte, dreifache oder vierfache Verlängerung der Zyklusdauer anzunehmen. Sicherlich zeigen viele Fälle recht augenscheinlich den Ausfall von einer, zwei oder drei Menstrua-

tionsblutungen. Da wir aber bei der geringen Anzahl der Intervalle, wie wir bereits eingangs betont, einen bestimmten Zyklustyp nicht aufstellen können, so können wir auch nur sehr vage in jedem Einzelfall die vorliegenden Intervallverlängerungen spezialisieren. Trotzdem wollten wir uns nicht mit einer nur einfach zahlenmäßigen Unterteilung begnügen. Die abnorm verlängerten Intervalle unterscheiden sich nämlich nicht allein durch ihre Größe, sondern auch durch ihre verschiedene Lage. So gibt es Fälle, bei denen nur zu Anfang der Beobachtung eine größere Störung aufgetreten ist. Bei anderen sind während der ganzen Beobachtungszeit nur leichtere Störungen zu finden oder in anderen Fällen so große, daß man nur noch von azyklischen Blutungen sprechen kann. Um auch hier nicht nach dem Gefühl auszuwählen, haben wir wiederum den Weg der Berechnung gewählt und den gleitenden Mittelwert berechnet, d. h. wir haben aus dem 1., 2. und 3. Intervall den ersten Mittelwert, aus dem 2., 3. und 4. Intervall den 2. Mittelwert berechnet usw. (wobei wir wegen der kleinen Zahlenunterschiede nicht $(a + b + c) : 3$, sondern $(a + 2b + c) : 4$ gerechnet haben). Folgende Beispiele mögen dies verdeutlichen:

1. 41 30 29 28 32 (Intervalle in der natürlichen Reihenfolge). Mittelwerte: 32,5 31,5 34,3; geringe Differenzen = cyclische Blutung mit geringen Störungen (Gruppe II).

2. 77 38 28 27 Mittelwerte: 45,3 30,3. Der anfänglich hohe Mittelwert fällt zur Norm ab = Störung, die sich während der Beobachtungszeit wieder normalisiert (Gruppe III).

3. 30 26 22 27 85 Mittelwerte: 26 24,3 40,3 Mittelwerte steigen zur abnormen Höhe an = Störung, die sich erst gegen Ende der Beobachtungszeit entwickelt (Gruppe IV).

4. 41 25 60 43 Mittelwerte: 42,8 47 und 30 6 53 29 43 26 Mittelwerte: 23,8 35,3 38,5 35,3; die Mittelwerte sind entweder sämtlich abnorm hoch oder unregelmäßig verteilt mit einer Differenz zu einander von mehr als 10 Tagen = acyclische Blutungen (Gruppe V).

Durch diese Methode glauben wir eine bessere Unterteilung der Blutungen mit abnormen Intervallen erreicht zu haben, eine Gruppierung vor allem, die es erlaubt, über den Grad und die Größe der vorhandenen Störungen etwas auszusagen. In diese Gruppierung haben wir auch nachträglich die Fälle mit nur 4 Blutungen und 3 Intervallen mit hineingenommen. Diese Fälle fallen sämtlich in die Gruppe der stärkeren Störungen mit hinein, jedoch auch hier schien uns die Unterscheidung wesentlich, ob sich die Störung nur am Anfang befindet und im späteren Verlauf überwunden wird, ob sie sich erst am Ende entwickelt nach anfänglich cyclischen Blutungen, oder ob diese Störungen während der ganzen Beobachtungszeit bestanden. Das gesamte Material teilt sich danach folgendermaßen auf:

I. Cyclische Blutungen	42	7,8% ± 1,2
II. Cyclische Blutungen mit geringen Störungen	128	23,8% ± 1,8
III. Cyclische Blutungen mit größeren Störungen zu Beginn der Beobachtung	56	10,4% ± 1,3
IV. Cyclische Blutungen mit größeren Störungen gegen Ende der Beobachtung	34	6,3% ± 1,1
V. Acyclische Blutungen	137	25,5% ± 1,9
VI. Kurzfristige Amenorrhöen	51	9,5% ± 1,3
VII. Längerdauernde und vollständige Amenorrhöen	90	16,7% ± 1,6

In der 1. Gruppe sind die Fälle enthalten, die keine abnormen Intervalle aufweisen. Wie bereits erwähnt, gestattet die kurze Beobachtungszeit nicht, eine Unterscheidung zwischen regelmäßigen und unregelmäßigen Zyklen zu treffen. Einen kleinen Hinweis auf die Variabilität gibt die Angabe der Schwankungsbreite. Die Schwankungsbreite in den Gruppen I und II beträgt im Mittel 7—9 Tage ($M = 8,4 \pm 0,3$). Es sei darauf hingewiesen, daß diese Schwankungsbreite nicht mit dem von HOSEMANN geprägten Begriff des „R- und E-Bereichs“ verwechselt werden darf. In der 2. Gruppe finden sich alle die Fälle, deren Intervalle vereinzelt von der Norm geringfügig abweichen. Die Blutungen sind cyclisch geblieben. Es hat lediglich geringe Verschiebungen bis zum Ausfall höchstens einer Regelblutung gegeben. In den Gruppen III—V dagegen ist die Abnormität bedeutend größer. In der Gruppe V finden sich so große und so häufig abnorme Intervalle, daß man nur noch von acyclischen Blutungen sprechen kann. In den Gruppen III und IV dagegen bestehen noch cyclische Blutungen neben am Anfang oder am Ende der Beobachtungszeit bestehenden größeren Störungen. Entweder ist es zu Beginn des Lageraufenthaltes zu einer größeren Störung im Zyklus gekommen, die sich jedoch wieder normalisierte und nach ihrer Überwindung traten wieder cyclische Blutungen auf, oder in den Fällen der Gruppe IV bestanden anfänglich cyclische Blutungen, in der 2. Hälfte des Lageraufenthaltes jedoch entwickelten sich entweder acyclische Blutungen oder es kam zur Sistierung jeglicher Blutung, zur Amenorrhöe.

Die Fälle mit 3 Blutungen und 2 Intervallen sind in der Gruppe VI besonders aufgeführt.

In der Gruppe VII sind alle Fälle mit 2, einer oder keiner Blutung zusammengefaßt. Bei den 43 Fällen mit nur einer Blutung ist diese in 27 Fällen unmittelbar am Anfang oder während des 1. Beobachtungsmonats aufgetreten, in 9 Fällen im letzten oder vorletzten Monat, in 7 Fällen in der Mitte der Beobachtungszeit.

Die einzelnen Intervalllängen mit der entsprechenden Schwankungsbreite sind in einer Sammeliste zusammengefaßt. Die Wiedergabe dieser Liste muß aus Gründen der Papierersparnis unterbleiben.

Die Beziehungen der Menarche, des Menstruationsalters, der äußeren Lebensverhältnisse (Stadt, Land, Beruf) zu den verschiedenen Graden der Zyklusstörungen.

Wir haben jetzt untersucht, ob sich Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen in bezug auf das Menarchealter und das Menstruationsalter finden ließen, oder ob Unterschiede zwischen der Stadt- und Landbevölkerung und zwischen den Mädchen, die bereits im Berufsleben standen und denen, die noch zur Schule gingen, aufzufinden waren. Dabei haben sich zwischen den einzelnen Gruppen solche Ähnlichkeiten gefunden, daß wir die Unterteilung wesentlich vereinfachen konnten. Bereits bei den Fällen der Gruppe I „ohne abnorme Intervalle“ kann man mit Recht im Zweifel sein, ob nicht eine Anzahl der Fälle, besonders die, welche eine Schwankungsbreite von 10—16 Tagen haben, Intervallängen aufweisen, die abnorm lang sind, deren Abnormalität jedoch lediglich wegen der geringen Anzahl nicht mathematisch bestimmbar ist. Daher bestehen sicherlich fließende Übergänge zwischen den Gruppen I und II. Was beide Gruppen auszeichnet, ist eine gewisse Stabilität des Zyklus. Es kommt zwar zu kleineren Verschiebungen der Zyklusdauer, sogar auch zum Ausfall eines ganzen Menstruationszyklus, im ganzen aber bleibt innerhalb einer gewissen Schwankungsbreite ein menstrueller Rhythmus erhalten. Ebenso zeigen die Fälle der Gruppe III, daß hier die Störung trotz eines wesentlich größeren Ausmaßes überwunden wird. Das cyclische Rhythmus ist bei diesen Individuen bereits so festgelegt, daß auch stärkere Störungen schnell überwunden werden. Wir haben daher die Fälle der Gruppe I—III zusammengefaßt und als „feste Zyklen“ bezeichnet. Im Gegensatz zu diesen stehen die acyclischen Blutungen der Gruppe V. Hier ist der Zyklus nicht mehr „fest“, sondern labil. Eine ähnliche Labilität zeigen die Fälle der Gruppe IV, bei denen sich größere Störungen gegen Ende der Beobachtungszeit erst entwickeln. Ähnliche prozentuale Unterschiede, wie sie zwischen den Gruppen III und IV deutlich wurden, haben sich auch zwischen den Gruppen VI und VII, zwischen den Fällen mit nur 3 Blutungen und denen mit 2 und weniger Blutungen gezeigt. Wir haben daher auch die Gruppe VI zu den labilen Zyklen hinzugenommen.

Das gesamte Material verteilt sich demnach in 3 Typengruppen:

- A. Fälle mit festem Zyklus: 226 Fälle = 42,0% \pm 2,2;
- B. Fälle mit labilem Zyklus: 222 Fälle = 41,3% \pm 2,1;
- C. Länger dauernde und vollständige Amenorrhöen: 90 Fälle = 16,7% \pm 1,6.

Die Unterschiede zwischen Stadt und Land:

Der prozentuale Anteil der Landmädchen betrug im Gesamtmaterial $18,0\% \pm 1,7$. In der Gruppe der festen Zyklen beträgt er $20,4\% \pm 2,7$, in der Gruppe der labilen Zyklen $16,2\% \pm 2,5$, in der Gruppe der Amenorrhöen $16,7\% \pm 3,9$. Die Differenzen sind so gering, daß sie innerhalb der Fehlergrenze liegen ($4,2\% \pm 3,7$ bzw. $3,7\% \pm 4,7$). Es besteht demnach zwischen den Land- und Stadtmädchen kein wesentlicher Unterschied in ihrem cyclischen Verhalten.

Anders ist es bei der Unterscheidung zwischen Berufstätigen, Schülerinnen und den im Hause tätigen. Die prozentuale Verteilung ist folgende:

	Tätig in		
	Beruf	Schule	Haus
Gesamtmaterial	$60,8\% \pm 2,2$	$37,7\% \pm 2,1$	$1,5\% \pm 0,5$
Feste Zyklen.	$61,1\% \pm 3,3$	$38,1\% \pm 3,3$	$0,8\% \pm 0,4$
Labile Zyklen	$63,1\% \pm 3,2$	$34,2\% \pm 3,3$	$2,7\% \pm 0,7$
Amenorrhöen	$54,4\% \pm 5,3$	$45,6\% \pm 5,3$	0%

Es überwiegen im Gesamtmaterial die Berufstätigen. Die Differenz zu den Schülerinnen beträgt $23,1\% \pm 3,0$. Während dieses Verhältnis in den ersten beiden Gruppen erhalten bleibt (Differenzen $23,0 \pm 4,7$ bzw. $28,9 \pm 4,6$) verschiebt sich das Verhältnis in der Gruppe der Amenorrhöen. Die Differenz zwischen Berufstätigen und Schülerinnen beträgt hier $8,8\% \pm 7,5$ d. h. es besteht keine unterschiedliche Verteilung mehr in dieser Gruppe. Die relative Anzahl der Schülerinnen hat sich vergrößert, die Schülerinnen neigen daher in größerem Ausmaß dazu, durch das Lagerleben amenorrhöisch zu werden. Auch die im Hause Tätigen scheinen gegen die Milieuveränderungen des Lagerlebens empfindlicher zu sein. Die Differenz zwischen den ersten beiden Gruppen beträgt $1,9\% \pm 0,8$. Die absolute Zahl dieser Mädchen ist aber zu gering, um hieraus besondere Schlußfolgerungen zu ziehen.

Am wichtigsten erscheinen uns die Unterschiede in den folgenden Verteilungen: Wir haben einmal nach dem Menarchealter unterschieden. Die absoluten Zahlen sind:

Menarche mit				
10 Jahren 1	10—13 Jahren = $49,3\% \pm 2,2$	14 Jahren 164	14—17 Jahren = $50,7\% \pm 2,2$	
11 „ 10		15 „ 79		
12 „ 75		16 „ 26		
13 „ 179		17 „ 4		

Die prozentuale Verteilung (Abb. 2) in den 3 Gruppen ist folgende:

Gruppe	Menarche im Alter von Jahren		Differenz	Mittelwert
	10—13	14—17		
A feste Zyklen	$57,1\% \pm 3,3$	$42,9\%$	$+ 14,2\% \pm 4,7$	$13,4 \pm 0,07$ Jahre
B labile Zyklen	$49,5\% \pm 3,4$	$50,5\%$	$- 1,0\% \pm 4,8$	$13,6 \pm 0,07$ „
C Amenorrhöen	$28,9\% \pm 4,8$	$71,1\%$	$- 42,2\% \pm 6,8$	$14,1 \pm 0,13$ „

Haben die Mädchen eine größere Bereitschaft zu Zyklusstörungen, weil sie erst kurze Zeit menstruierten oder weil sie erst in späteren Jahren ihre Menarche haben? Um diese Frage zu beantworten, haben wir die gleichen Prozentzahlen, wie oben angegeben, berechnet, jedoch diesmal mit der Unterteilung in die verschiedenen Jahrgänge (Abb. 2 und 3).

Gruppe	Alter Jahre	Menarche mit Jahren		Menstruierend seit Jahren	
		10—13	14—17	5—8	1—4
A	20—22	57,7% ± 9,7	42,2%	92,3% ± 5,3	7,7%
	19	55,3% ± 4,8	44,7%	59,6% ± 4,6	40,4%
	18	60,7% ± 6,3	39,3%	42,6% ± 6,4	57,4%
	16—17	56,0% ± 9,9	44,0%	16,0% ± 7,4	84,0%
B	20—22	50,0% ± 11,2	50,0%	90,0% ± 6,7	10,0%
	19	46,2% ± 4,4	53,8%	56,2% ± 4,4	43,8%
	18	49,0% ± 7,1	51,0%	32,7% ± 6,7	67,3%
	16—17	69,6% ± 9,6	30,4%	8,7% ± 5,9	91,3%
C	20—22	11,1% ± 33,1	88,9%	66,7% ± 15,7	33,3%
	19	40,0% ± 8,9	60,0%	45,0% ± 7,9	55,0%
	18	18,2% ± 7,0	81,8%	15,2% ± 6,5	84,8%
	16—17	37,5% ± 17,1	62,5%	0,0% ± 12,5	100,0%

Aus dieser prozentualen Verteilung geht deutlich hervor, daß die Unterteilung in Jahrgänge für das Menarchealter ohne wesentliche Bedeutung ist, während sich für das Menstruationsalter eine deutliche Abhängigkeit ergibt. Dies beweist aber, daß die Unterschiede in den einzelnen Gruppen in bezug auf das Menarchealter nicht davon abhängig ist, wieviel Jahre die betreffenden Mädchen bereits menstruierten, sondern davon, in welchem Alter sie zu menstruierten begannen. Ein 19jähriges Mädchen, das seine Menarche mit 15 Jahren hatte, ist daher labiler in seinem Zyklus als ein 17jähriges Mädchen, das mit 13 Jahren seine Menarche hatte, obwohl beide seit 4 Jahren menstruierten. Um diesen Unterschied noch deutlicher zu machen, haben wir außerdem die Fälle mit einer Menarche von 10—13 Jahren bzw. mit 14—17 Jahren unterteilt in Gruppen mit gleichem Menstruationsalter:

Gruppe	Menarche 10—13 Jahren		Menarche 14—17 Jahren	
	menstruierend seit Jahren			
	1—4	5—8	1—4	5—8
A feste Zyklen	10,9% ± 2,9	89,1% ± 2,9	85,6% ± 3,6	14,4% ± 3,6
C Amenorrhöen	15,4% ± 7,1	84,6% ± 7,1	89,1% ± 3,9	10,9% ± 3,9

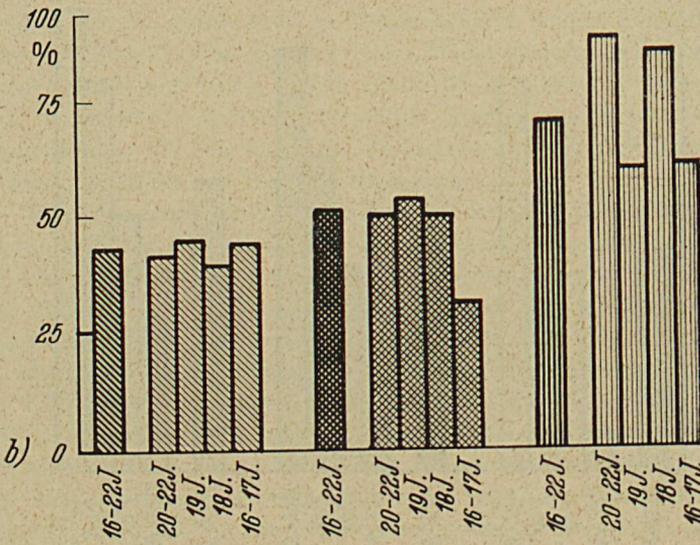
Das Verhältnis zwischen den 1—4 und den 5—8 Jahren Menstruierenden ist in beiden Gruppen das gleiche. Nicht wegen eines geringen Menstruationsalters, sondern wegen der späteren Menarche findet sich in diesen Fällen eine größere Bereitschaft zur Zyklusstörung.

Das Ergebnis unserer Untersuchungen.

An unserem Material ist besonders auffallend die geringe Zahl cyclischer Blutungen ohne abnorme Intervalle, die nur rund 8%



a Menarche mit 10—13 Jahren



b Menarche mit 14—17 Jahren

Abb. 2 a u. b. Die prozentuale Verteilung in den drei Zyklusgruppen nach dem Menarchealter. Keine Abhängigkeit vom Lebensalter.

■ A: Feste Zyklen; ■ B: Labile Zyklen; ■ C: Amenorrhöen.

beträgt. Dem gegenüber steht die doppelte Zahl (16,7%) der längerfristigen und vollständigen Amenorrhöen. In den Gruppen der festen

Zyklen und der labilen Zyklen teilen sich die Fälle ungefähr gleichmäßig. Wenn wir diese Befunde mit dem Schrifttum vergleichen

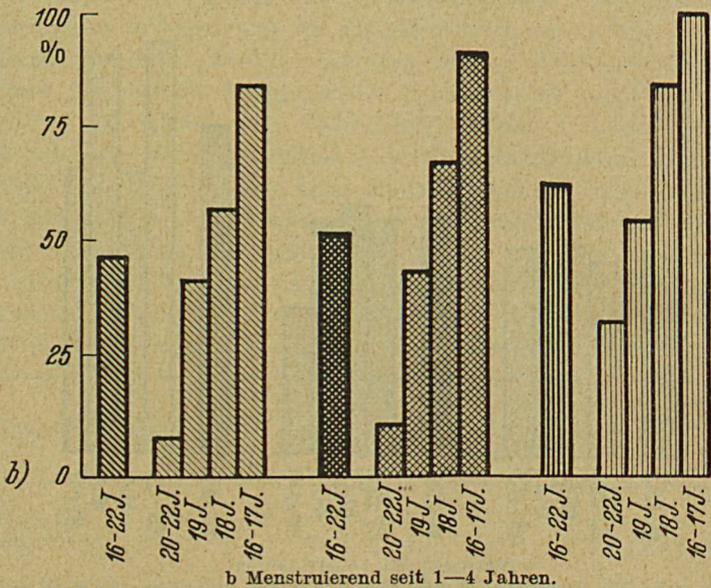
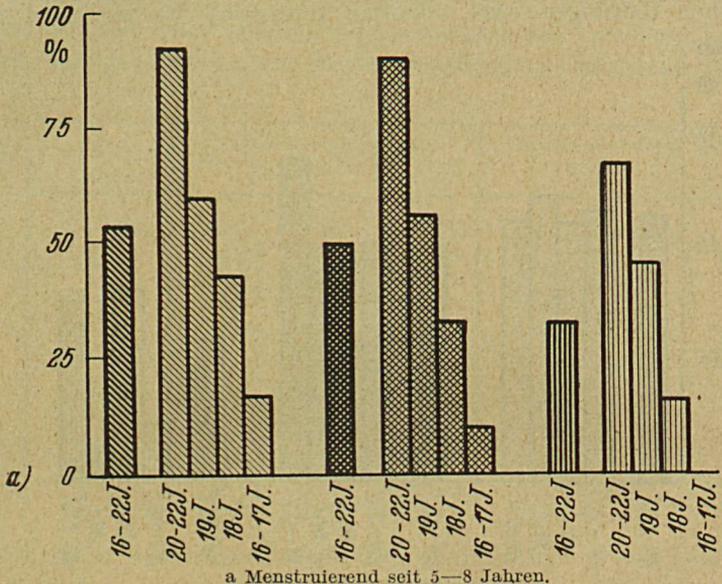


Abb. 3 a u. b. Die prozentuale Verteilung in den drei Zyklusgruppen nach dem Menstruationsalter. Deutliche Abhängigkeit vom Lebensalter.

■ A: Feste Zyklen; ■ B: Labile Zyklen; ■ C: Amenorrhöen.

so findet sich dort meist eine höhere Prozentzahl der Amenorrhöen und eine wesentlich höhere Zahl der „regelmäßigen“ Zyklen, während

die dazwischen liegenden Zyklusstörungen kaum Erwähnung finden. So fand NORDMEYER bei Arbeitsdienstmädchen 39,5% Amenorrhöen, also das doppelte unserer Zahl, bei Landmädchen sogar 61,9%, während 47,3% seiner Arbeitsdienstmädchen einen „regelmäßigen“ Zyklus ohne „unregelmäßige“ Intervalle aufwiesen. SCHULZ beschreibt bei im Durchschnitt 25 Jahre alten Frauen, die in Rüstungsbetrieben kaserniert waren, Amenorrhöen in 30,13%, wobei der prozentuale Anteil je nach der Art des Betriebes zwischen 6,5% und 41,7% schwankte, während 60,1% regelmäßig menstruierten. Über den Zyklus normaler junger Mädchen ist äußerst wenig bekannt. KNAUS zitiert neben einer großen Anzahl von Arbeiten über den Menstruationszyklus erwachsener Frauen nur 2 Arbeiten von OBATA und ENGLE. OBATA fand bei 960 jungen Schülerinnen, die bereits länger als 2 Jahre menstruiert hatten, in 56% der Fälle Zyklusschwankungen über 11 Tage. ENGLE und SHELESNYAK haben von 100 Schulmädchen 3140 Menstruationstermine sorgfältig gesammelt. Am häufigsten trat der 28tägige Zyklus auf, dieser war jedoch nur bei 8 Mädchen, der 29tägige bei 13, der 25tägige bei 10, der 27tägige bei 11 Mädchen vorherrschend, während alle übrigen Schülerinnen unregelmäßigere Zyklen aufwiesen. Bemerkenswert ist der von ihnen beschriebene Anstieg temporärer Amenorrhöen in den Sommermonaten Juni-August. Einen derartigen Anstieg findet in gleicher Weise BREIPOHL bei seinen Untersuchungen über den Menstruationszyklus in der Menarchezeit. Ein regelmäßiger Zyklus wurde von ihm in 69,5% aller Fälle bereits im 2. Menstruationsjahr beobachtet. LARSEN betrachtet Zyklusarrhythmien bei jungen Studentinnen als ein normales Phänomen. Die Variabilität war bei 17jährigen größer als bei den 20jährigen.

Wenn demnach auch Unregelmäßigkeiten im Menstruationszyklus im jugendlichen Alter durchaus als normal anzusehen sind, so gehen die an unserem Material gefundenen Zyklusstörungen doch erheblich über das übliche Maß hinaus. Die Mädchen mit einer späteren Menarche zeigen sich dabei deutlich empfindlicher in ihrem Zyklus.

Die Ursachen zu diesen Störungen sieht NORDMEYER hauptsächlich im Klimawechsel, während SCHULZ mehr Gewicht auf die in seinen Fällen allerdings auch ungewöhnlich große Arbeitsanstrengung und vor allem auf die Kasernierung legt. Dieser letzte Punkt scheint auch uns ein wesentlicher Störungsfaktor zu sein. Der kaum vorhandene Unterschied zwischen Stadt- und Landmädchen weist darauf hin, daß die Wirkung des Klimawechsels nicht allzu hoch zu veranschlagen ist, während das zwangsweise Zusammensein verständlicherweise einen psychisch hemmenden Einfluß ausüben dürfte. Auch MARTIUS hat für die Genese der Fluchtamenorrhöe darauf hingewiesen, eine wie große Bedeutung dem zwangsmäßig engen Zusammenleben mit fremden Menschen beizumessen ist. Ob diese Störungen durch eine

längere Arbeitsdienstdauer vergrößert werden, läßt sich aus unserem Material nicht beantworten.

Ich danke Fr. URSULA SCHMITZ für die freundliche Überlassung ihrer Aufzeichnungen.

Zusammenfassung.

Es wird über Menstruationsaufzeichnungen von 538 Mädchen berichtet, die ein halbes Jahr lang in Arbeitsdienstlagern lebten. Während dieser Zeit hatten nur 8% der Mädchen ungestörte cyclische Blutungen, 16,7% längerdauernde und vollständige Amenorrhöen. Der Hauptteil wies mehr oder weniger große Zyklusstörungen auf. Die Hälfte der Mädchen hatte eine Menarche von 10—13 Jahren gehabt, die andere Hälfte eine Menarche von 14—17 Jahren. Die Mädchen mit der späteren Menarche von 14—17 Jahren zeigten eine deutlich größere Labilität ihres Zyklus, unabhängig vom Menstruationsalter. Die willkürlich, gefühlsmäßige Einordnung der verschiedenen Zyklen wurde durch eine eingehend dargestellte Methodik vermieden.

Literatur.

BREIPOHL: Zbl. Gynäk. **61**, 1335 (1937). — ENGLE and SHELESNYAK: Hum. Biol. (Am.) **6**. Zit. nach BREIPOHL u. KNAUS. — HOSEMANN: Z. Geburtsh. **125**, 353 (1943); **128**, 170 (1947). — KNAUS: Münch. med. Wschr. **1938**, 1851. — LARSEN: Amer. J. Obstetr. **54**, 1069 (1947). — MARTIUS: Dtsch. med. Wschr. **1946**, 81. — NORDMEYER u. HOWE: Münch. med. Wschr. **1936**, 1722. — OBATA: Zit. nach KNAUS. — SCHULZ, H.: Inaug.-Diss. Göttingen 1945. — TRETZE: Geburtsh. u. Frauenhk. **2**, 567 (1940).