



VÁCLAV HAJN

MENARCHE BEI FRAUEN AUS OLOMOUC (TSCHECHOSLOWAKEI)

ZUSAMMENFASSUNG. — *Der Menarche-Problematik wird schon seit langen Jahren große Aufmerksamkeit gewidmet. Bereits 1891 veröffentlichte MATIEGKA seine diesbezüglichen Feststellungen, und seit der Zeit entstand eine lange Reihe von Arbeiten, die sich mit der Menarche-Problematik von vielen Gesichtspunkten aus befassen. In diesem Zusammenhang dürfen die großen Verdienste von VALŠIK nicht vergessen werden, der in einer ganzen Reihe von Arbeiten die Entwicklung der Menarche-Studien förderte und zu vielen weiteren Forschungen den Impuls gab.*

Die vorliegende Arbeit knüpft an diejenige von HAJN und KOMENDA vom Jahre 1982 an, die gewisse Aspekte der Menarche-Problematik untersucht hat. Hier werden weitere Probleme studiert.

MATERIAL UND METHODE

Das Material dieser Arbeit besteht aus Angaben von 3040 Müttern und deren Töchtern aus 1241 Familien. Die befragten Frauen stammen aus Olomouc (Nordmähren, 200 Meter Seehöhe, 100 000 Einwohner) und aus anliegenden Dörfern. Es wurden insgesamt 1852 Familien untersucht und zwar anonym, unter Anwendung von vorgedruckten Fragebogen. Wegen ungenauer oder unvollständiger Angaben mußten jedoch einige Familien aus der Untersuchung ausgeschlossen werden. Es wurden Informationen über die ganze Familie gesammelt — über Mutter, Vater, Geburtsort, Wohnort von der Geburt bis zur ersten Blutung, Sporttätigkeit der Mädchen u. a. m. Die Untersuchungen erfolgten in den 9. Klassen der Grundschulen und an Mittelschulen in Olomouc.

Alle Frauen und Mädchen wurden in einige Teilgruppen eingereiht. Als erste ist es die Gruppe „Mütter“ mit insgesamt 1241 Frauen. Die 2. Gruppe bilden „Töchter — ohne Berücksichtigung der Reihenfolge nach der Geburt in der Familie“ (weiter

nur „Töchter“). In dieser Gruppe figurieren 1226 Mädchen, weil 15 davon zur Zeit der Befragung noch nicht menstruiert haben. Diese Gruppe diente zu Vergleichszwecken mit früheren Untersuchungen, die die Reihenfolge der Geburten der Töchter in der Familie gleichfalls nicht beachteten. Weiter wurden die Gruppen „1. Tochter“ bis „5. Tochter“ gebildet. Die letzten zwei (d. h. „4. Tochter“ und „5. Tochter“) sind jedoch wegen geringer Anzahl der Fälle nur orientierungsmäßig zu beachten. In den betreffenden Familien gab es 1–8 Kinder. Die weitere Gruppe „Alle Töchter einer Mutter“ (weiter nur „Alle Töchter“) dient zum Vergleich der Menarche-Verhältnisse der Mutter und deren aller Töchter. Außerdem wurden alle Töchter und Mütter nach dem Jahre ihrer Geburt eingeteilt. Die Töchter wurden ferner in drei weitere Gruppen eingeteilt und zwar nach dem Grade ihrer Sportaktivität: 1. Gruppe — Berufssportlerinnen (in Sport- und Turnvereinen), 2. Gruppe — Mädchen, die nur zur Erholung Sport treiben, ab und zu, unregelmäßig, und 3. Gruppe — Mädchen ohne jedwede Sportaktivität.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit folgenden Problemen:

1. Einfluß des Elternalters und der Differenz zwischen dem Alter von Vater und Mutter auf das Durchschnittsmenarchealter ihrer Töchter.
2. Einfluß der Sportaktivität auf das Durchschnittsmenarchealter der Töchter.
3. Übereinstimmung der Jahresphase der Menarche bei Mutter und Tochter.
4. Beziehung des Durchschnittsmenarchealters der Mütter jeweiliger Jahrgänge zu demselben ihrer Töchter.
5. Einfluß der Sonnenaktivität auf das Durchschnittsmenarchealter der Mütter und Töchter.

ERGEBNISSE

Das Alter der Mütter bei der Geburt der 1.—5. Tochter zeigt die *Tabelle No 1*. Die *Tabelle No 2* enthält die statistischen Grundcharakteristiken. Das Durchschnittsalter der Mütter erhöht sich im Durchschnitt jeweils um 3 Jahre in der Reihenfolge 1.—2.—3. Tochter und um 1,5 Jahre in der Reihenfolge 3.—4. Tochter. Die Differenz des Durchschnittsalters der Mütter bei der Geburt der 4. und 5. Tochter ist von der geringen Anzahl der Fälle in der Gruppe „5. Tochter“ beeinflusst. Interessant ist auch die Alterszeitspanne bei der Geburt der 1. Tochter: 13—42 Jahre. Erwähnenswert

TABELLE 1. Alter der Mutter bei der Geburt der Tochter

Alter der Mutter	1. Tochter	2. Tochter	3. Tochter	4. Tochter	5. Tochter
13	1	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—
15	3	—	—	—	—
16	1	1	—	—	—
17	15	—	—	—	—
18	29	3	—	—	—
19	72	6	1	—	—
20	100	17	1	—	—
21	128	38	1	1	—
22	111	39	7	—	—
23	120	57	13	1	1
24	80	60	8	3	—
25	63	63	8	1	3
26	52	71	7	2	—
27	42	48	9	3	2
28	30	54	13	3	2
29	25	41	16	5	2
30	25	40	23	5	2
31	11	30	9	7	3
32	9	16	6	2	—
33	6	14	14	—	—
34	4	6	11	4	—
35	4	8	4	7	—
36	5	3	2	1	2
37	2	2	1	—	1
38	—	2	3	1	2
39	—	2	—	—	—
40	—	1	2	—	—
41	—	—	1	—	—
42	1	—	—	1	—
Zusammen	n = 939	n = 622	n = 160	n = 47	n = 20

TABELLE 2. Durchschnittsalter der Mütter bei der Geburt der Tochter

Mütter	1. Tochter	2. Tochter	3. Tochter	3. Tochter	4. Tochter
n	939	622	160	47	20
Durchschnittsalter	23,22	26,23	28,99	30,45	30,20
Standardabweichung σ	3,76	3,86	4,37	4,24	4,61
Mittlere Fehler $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	0,12	0,15	0,35	0,62	1,03

scheint uns der Fall zu sein, wo eine der befragten Mütter die 1. Tochter mit 13, die 2. mit 16, und die 8. mit ihren 48 Jahren zur Welt gebracht hat!

Wie die *Tabelle No 3* zeigt, steht das Alter der Mutter bei der Geburt ihrer Tochter in keiner Korrelation mit dem Durchschnittsmenarchealter der letzteren. (Dasselbe gilt für die Väter.) B o d z s á r 1975 fand bei Ungarinnen gewisse, jedoch sehr geringe Unterschiede bei dem Durchschnittsmenarchealter der Töchter im Zusammenhang mit dem Alter ihrer Mütter und Väter. Die höchsten Werte (Median — 13,14) wurden bei Mädchen festgestellt, deren Mütter zur Zeit ihrer Geburt 40 oder mehr Jahre alt waren. Den Medianwert von 12,87 fand B o d z s á r bei Mädchen, deren Väter zur Zeit ihrer Geburt 31—39 Jahre alt waren.

TABELLE 3. Korrelationstabelle

	Gruppe	n	Korrelation
Korrelation der Altersunterschiede bei den Eltern und dem Menarcheeintritt der Tochter	Töchter	1226	0,0225
Korrelation des Alters der Mutter bei der Geburt der Tochter und dem Menarcheeintritt bei der Tochter	1. Tochter	939	0,0084
	2. Tochter	622	—0,1262
	3. Tochter	160	—0,1753
	4. Tochter	47	—0,0770
	5. Tochter	20	0,1753

Bei unserem Untersuchungsmaterial bewegen sich die Altersunterschiede der Eltern im Intervall — um 29 Jahre ältere Väter — um 18 Jahre ältere Mütter. Der Durchschnitt des Altersunterschieds der Eltern beträgt 3,92 Jahre (zugunsten der Väter). Es wurde festgestellt, daß es zwischen den Altersunterschieden der Eltern und dem Menarcheeintritt ihrer Töchter keine Korrelation gibt.

Bei den Untersuchungen der Sport-Einflüsse auf den Menarcheeintritt wurden folgende Werte

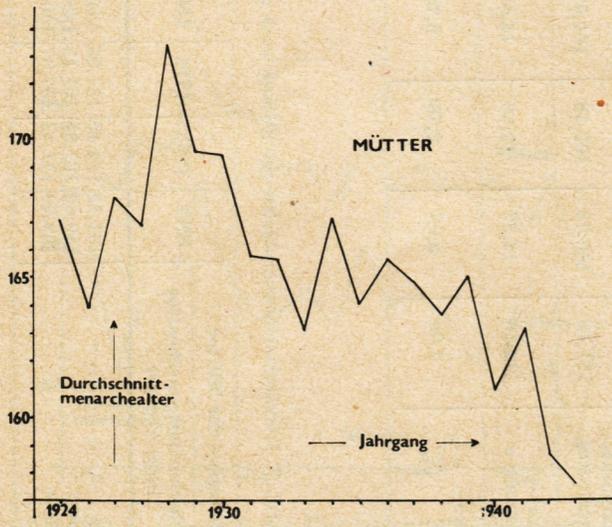
festgestellt: Berufssportlerinnen (1. Gruppe) — Durchschnittsmenarchealter 154,14, ab und zu Sport treibende Mädchen (2. Gruppe) — 155,58 und Mädchen ohne Sportaktivität (3. Gruppe) — 156,13. (Siehe Tabelle No 4.)

TABELLE 4. Durchschnittsmenarchealter bei Töchtern im Bezug auf ihre Sportaktivität

	Berufssport- lerinnen	Ab und zu — zur Erholung sporttreiben- de Mädchen	Mädchen ohne jedwede Sportakti- vität
Durchschnitts- menarchealter	154,14	155,58	156,13
Standartabwe- ichung σ	20,21	20,88	26,79
Mittlere Fehler $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	1,41	0,70	2,31
n	201	891	134

Es zeigt sich also, daß aktiv sporttreibende Mädchen ihre erste Blutung im Durchschnitt am frühesten bekommen. Es bleibt jedoch fraglich, ob diese Beschleunigung bloß auf die Sportaktivität zurückzuführen ist; es ist bekannt, daß in Sport- und Turnvereine die psychisch und physisch reifsten Mädchen gewählt werden.

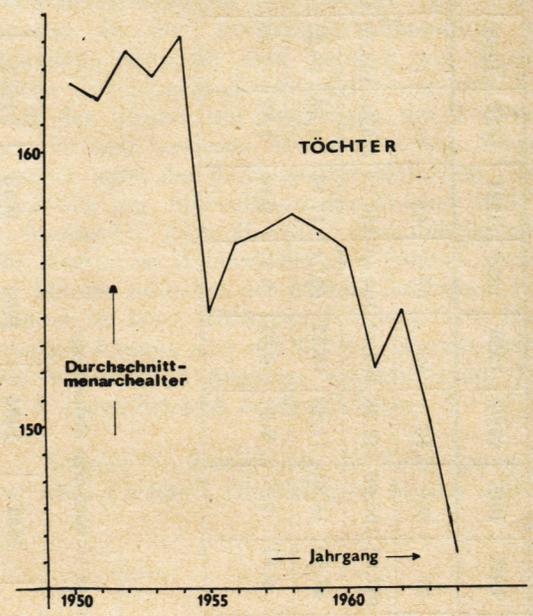
Tabelle No 5 und Schema No 1 zeigen das Durchschnittsmenarchealter der Mütter in einzelnen Jahrgängen. Die Akzeleration ist offensichtlich, die Randjahrgänge sind jedoch wenig häufig. Das Durchschnittsmenarchealter senkt sich nicht linear, es machen sich Schwankungen bemerkbar: 1925—



SCHEMA 1. Durchschnittsmenarchealter der Mütter — nach dem Geburtsjahr.

1928 — steigende Tendenz, 1929—1933 — fallende Tendenz. Nach 1933 steigt die Kurve wieder an und behält bis 1939 höhere Werte als im Jahre 1933. Ähnliche Schwankungen konnten auch andere Autoren feststellen: so konstatierten z. B. Palčevski et al., 1978, die Erhöhung des Durchschnittsmenarchealters bei Jugoslawinnen für die Jahre 1931—1935 (im Vergleich mit vorhergehenden Jahren). Diese Feststellung bestätigen gleichfalls Dragović und Darmanović, 1978 bei Jugoslawinnen vom Lande. Auch Randić et al., 1978, stellt fest, daß die Senkung des Durchschnittsmenarchealters nach einer gewissen Stagnation erst nach 1935 eintritt.

Tabelle No 6 und Schema No 2 geben das Durchschnittsmenarchealter der Töchter in einzelnen Jahrgängen an. Bei der Untersuchung des Schemas No 2 machen sich 2 Kurvensenkungen bemerkbar, und zwar in den Jahren 1955 und 1961. Die Kurvenlinie senkt sich also abermals nicht linear — wie es auch bei den Müttern der Fall war. Nach einer gewissen Stagnation kommt es zu einer Senkung, es folgt eine geringe Erhöhung und wiederum eine Senkung.



SCHEMA 2. Durchschnittsmenarchealter der Töchter — nach dem Geburtsjahr.

Auch bei Palčevski et al., 1978, liegt das Durchschnittsmenarchealter für die Jahre 1951 bis 1955 bei 14,00 Jahren, während in der Zeitspanne 1956—1960 eine Senkung des Durchschnittsmenarchealters auf 13,24 Jahre verzeichnet wurde.

Da sich bei dem Durchschnittsmenarchealter sowohl der Mütter, als auch der Töchter Schwankungen bemerkbar machen, schien uns interessant festzustellen, ob diese Schwankungen Zufall sind, oder nicht. Daher wurde die Tabelle No 7 zusammengestellt. Sie enthält Angaben über das Durchschnittsmenarchealter der Töchter, die von Müttern

TABELLE 5. Durchschnittmenarchealter der Mütter — nach dem Geburtsjahr

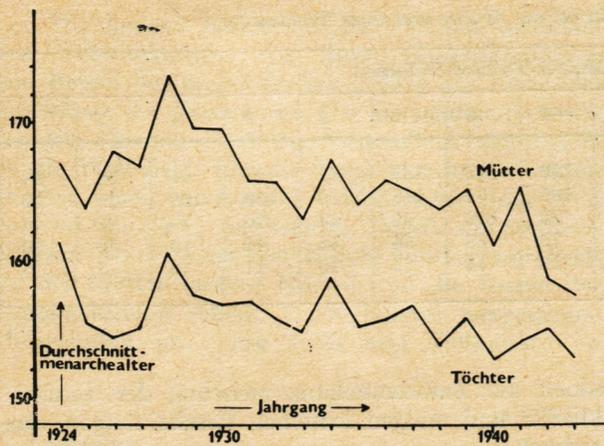
Jahrgang	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943
n	16	49	27	28	13	55	63	63	76	67	79	100	105	74	98	100	68	69	35	26
Durchschnittsmenarchealter	167,13	163,82	167,96	166,86	173,38	169,49	169,43	165,76	165,68	163,06	167,15	164,07	165,70	164,78	163,68	165,03	161,07	163,14	158,69	157,54
Standardabweichung σ	15,71	14,43	21,30	15,86	11,89	19,77	16,74	17,16	14,59	16,32	15,10	18,99	16,70	16,95	18,17	19,01	17,69	15,54	14,41	13,44
Mittlere Fehler $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	3,93	2,06	4,10	3,00	3,30	2,67	2,11	2,16	1,67	1,99	1,70	1,90	1,63	1,97	1,84	1,90	2,14	1,87	2,44	2,64

TABELLE 6. Durchschnittsmenarchealter der Töchter — nach dem Geburtsjahr

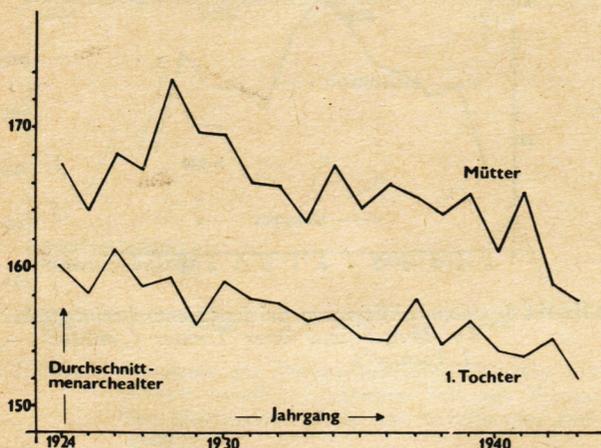
Jahrgang	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
n	21	23	24	27	37	52	54	106	236	249	286	239	197	148	31
Durchschnittsmenarchealter	161,48	160,78	162,58	161,67	163,14	154,23	156,65	157,08	157,57	157,06	156,40	153,08	154,23	150,75	145,23
Standardabweichung σ	14,16	14,53	13,53	14,01	17,32	13,49	14,22	14,27	13,69	13,95	13,81	21,72	11,50	11,34	10,31
Mittlere Fehler $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$	3,09	3,03	2,76	2,70	2,85	1,87	1,94	1,39	0,89	0,88	0,82	1,41	0,81	0,93	1,85

TABELLE 7. Durchschnittsmenarchealter der Töchter nach dem Geburtsjahr ihrer Mütter

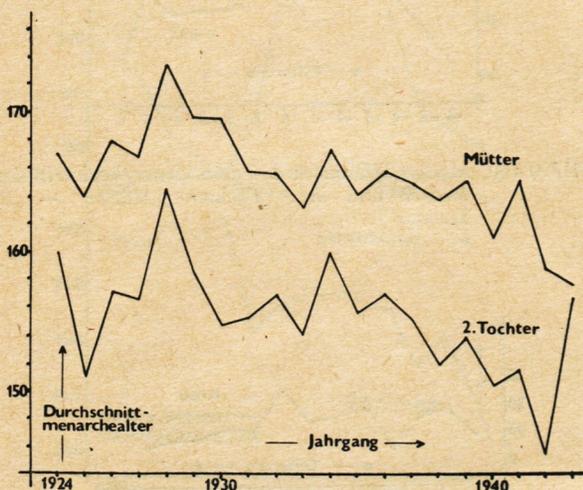
Jahrgänge der Mütter	1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943																			
Durchschnittsmenarchealter ihrer Töchter																				
Töchter	161,22	155,49	154,35	155,00	160,45	157,33	156,77	156,95	155,72	154,79	158,60	155,25	155,73	156,64	153,81	155,64	152,77	154,02	155,00	152,85
1. Tochter	159,89	157,94	161,15	158,53	159,24	155,70	158,91	157,70	157,32	156,13	156,52	154,94	154,65	157,63	154,34	156,01	154,09	153,58	154,80	151,96
2. Tochter	159,90	151,13	157,07	156,47	164,60	158,52	154,70	155,31	156,86	153,98	159,94	155,68	156,84	155,10	151,98	153,78	150,28	151,47	145,38	156,50



SCHEMA 3. Vergleich des Durchschnittsmenarchealters der Mütter in einzelnen Jahrgänge mit dem Durchschnittsmenarchealter der Töchter, die sie geboren haben („Mütter“ – „Töchter“).



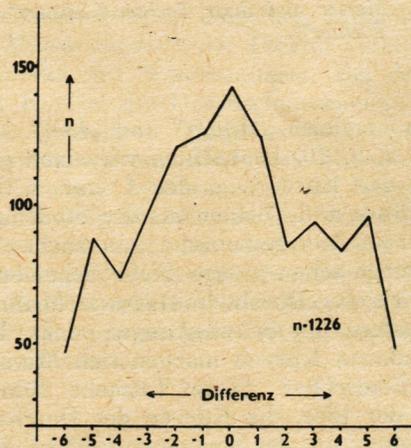
SCHEMA 4. Vergleich des Durchschnittsmenarchealters der Mütter in einzelnen Jahrgänge mit dem Durchschnittsmenarchealter der Töchter, die sie geboren haben („Mütter“ – „1. Tochter“).



SCHEMA 5. Vergleich des Durchschnittsmenarchealters der Mütter in einzelnen Jahrgänge mit dem Durchschnittsmenarchealter der Töchter, die sie geboren haben („Mütter“ – „2. Tochter“).

der einzelnen Jahrgänge geboren wurden. Diese Angaben sind auch in den Schemen 3.–5. enthalten. Die obere Kurve stellt das Durchschnittsmenarchealter der Mütter dar, die untere dann dasjenige der Töchter, die von den Müttern der jeweiligen Jahrgänge zur Welt gebracht worden sind. Schema No 3 vergleicht die Teilgruppen „Mütter“ und „Töchter“, Schema No 4 „Mütter“ und „1. Tochter“, Schema No 5 „Mütter“ und „2. Tochter“. Bei dem Vergleich der Schemen stellt sich die überraschende Tatsache heraus, daß die Schwankungskurve der Mütter mit derjenigen der Töchter fast völlig identisch ist (namentlich bei der Gruppe „2. Töchter“). Die Kurvenkorrelationen (cross-correlation) sind ziemlich hoch. Die Signifikanzgrenze liegt bei 20,444. Die „Mütter“ – „Töchter“ – Korrelation hat einen Wert von 0,7171, die „Mütter“ – „1. Tochter“ – Korrelation 0,7111 und schließlich die „Mütter“ – „2. Tochter“ – Korrelation liegt bei 0,7381. Die Kurvenkorrelationen bei den einzelnen Töchtergruppen überschreiten gleichfalls die Signifikanzgrenze. In der Arbeit von Hajn und Komenda, 1982, an die die vorliegende Arbeit anknüpft, wurden unter anderem die Probleme der Koinzidenz untersucht, das heißt der Übereinstimmung des Geburts- und Menarchemonats. In der erwähnten Abhandlung wurde gleichfalls die von den Autoren als *Superkoinzidenz* bezeichnete Übereinstimmung der Koinzidenz der Mutter mit derjenigen der Tochter untersucht und bewiesen. Die vorliegende Arbeit untersucht auch die Existenz der einfachen Übereinstimmung der Jahrephasen der Mütter- und Töchter-Menarche. Zum Beispiel: Menarcheeintritt bei der Mutter im Jänner, bei der Tochter gleichfalls im Jänner, oder bei der Mutter im Feber, bei der Tochter im März (Differenz 1 Monat) usw. Die Differenzen können also –6 bis +6 Monate betragen. Die festgestellten Angaben werden in der Tabelle No 8 angeführt und in den Schemen 6–10 dargestellt.

Schema No 6 vergleicht die Teilgruppen „Mütter“ und „Töchter“. Die Fälle, wo Mutter und Tochter

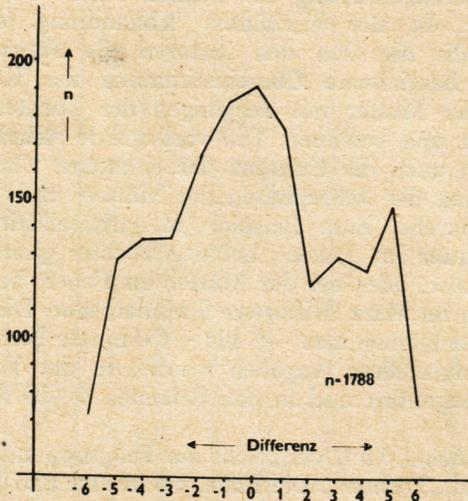


SCHEMA 6. Monatsdifferenz bei dem Menarcheeintritt bei der Mutter und ihrer Tochter („Mütter“ – „Töchter“).

TABELLE 8. Überblick der Monatsdifferenzen bei dem Menarcheeintritt bei der Mutter und ihrer Tochter.

		Mutter-Tochter-Differenz												
		-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
Töchter	(n = 1226)	47	88	73	97	121	126	142	125	85	94	84	96	48
Alle Töchter	(n = 1788)	72	128	136	136	165	185	191	176	119	130	125	148	77
1. Tochter	(n = 939)	37	70	66	74	77	92	102	89	63	70	70	83	46
2. Tochter	(n = 622)	25	37	48	51	62	70	68	54	44	44	43	50	26
3. Tochter	(n = 160)	8	17	16	4	19	16	14	25	10	11	8	7	5

ter in demselben Monat ihre erste Blutung hatten, bilden eine überwiegende Mehrzahl. Dies ist auch bei dem Vergleich „Mütter“ und „Alle Töchter“ der Fall (Schema No 7). Bei der Gültigkeit der Nullhypothese H_0 (beide Erscheinungen sind unabhängig) könnten wir eine gleichmäßige Verteilung der Differenzen zwischen Mutter und Tochter beobachten. In beiden Fällen ist durch den H_0 -Test (Approximation durch Normalverteilung) die Übereinstimmung des Menarchemonats der Mutter mit demselben der Tochter bewiesen (für $P < 0,05$).

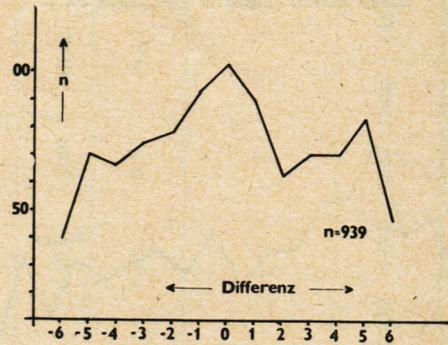


SCHEMA 7. Monatsdifferenz bei dem Menarcheeintritt der Mutter und ihrer Tochter („Mütter“ — „Alle Töchter“).

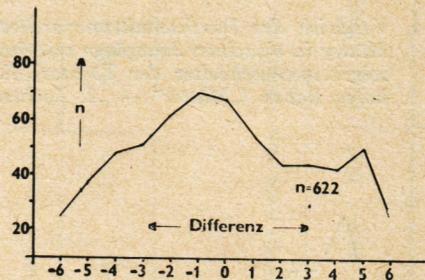
Beim Vergleich „Mütter“ und „1.—3. Tochter“ (Schemen 8, 9, 10) beobachten wir einen gewissen Ausgleich der Kurve von der 1. zur 3. Tochter. (Anm.: Mütter und Töchter aus der Stadt und vom Lande werden hier gemeinsam untersucht.)

Es wurde schon gesagt (Siehe Schemen 1 und 2), daß sich das Durchschnittsmenarchealter nicht linear, sondern mit Schwankungen senkt. Bei den so entstandenen Kurven machen sich Minima und Maxima bemerkbar. Diese Tatsache führte den Autor zu der Idee, die Kurven des Durchschnittsmenarchealters mit der Sonnenaktivität in einzelnen Jahren zu vergleichen. Veränderungen auf der Sonne und namentlich Sonnenflecke interessieren die Menschheit schon seit langem. Erst um 1850 wurde

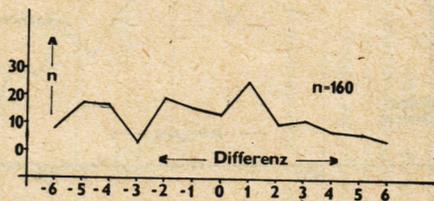
jedoch der Zusammenhang zwischen der Sonnenaktivität und einigen irdischen Erscheinungen verzeichnet.



SCHEMA 8. Monatsdifferenzen bei dem Menarcheeintritt bei der Mutter und ihrer Tochter („Mütter“ — „1. Tochter“).

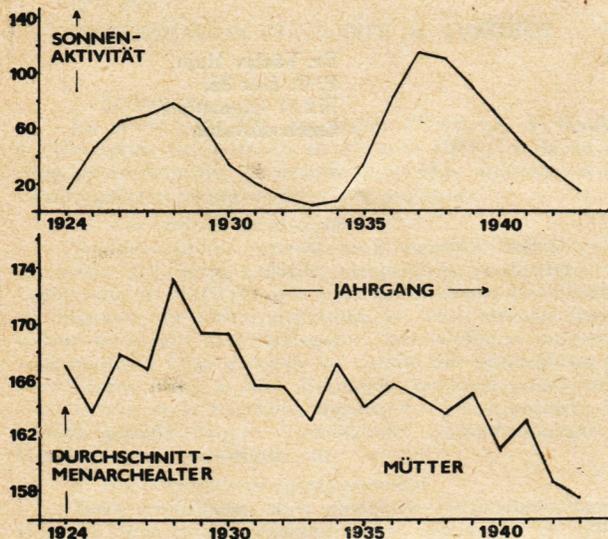


SCHEMA 9. Monatsdifferenzen bei dem Menarcheeintritt der Mutter und ihrer Tochter („Mütter“ — „2. Tochter“).

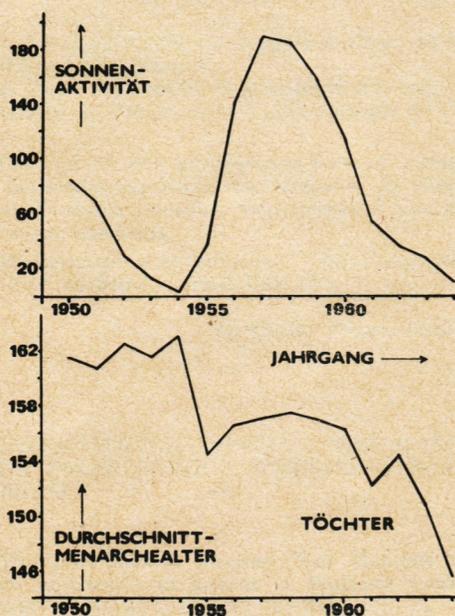


SCHEMA 10. Monatsdifferenzen bei dem Menarcheeintritt bei der Mutter und ihrer Tochter („Mütter“ — „3. Tochter“).

Wir kennen bereits die Beziehungen zwischen den Schwankungen der Sonnenfleckenhäufigkeit und denen des magnetischen Feldes der Erde, des Zuwachses der Bäume usw. Die am häufigsten angewendete Charakteristik der Sonnenfleckenhäufigkeit ist die Wolf-Zahl. Für die Vergleiche in der vorliegenden Arbeit wurden die Wolf-Zahlwerte der 1973 von Vitinskij publizierten Tabelle entnommen. Schema No 11 zeigt das Durchschnittsmenarchalter der Mütter (untere Kurve) und die Kurve der Sonnenaktivität (oben). Beide Kurven verzeichnen Höhepunkte im Jahre 1928 und Tiefpunkte im



SCHEMA 11. Vergleich des Durchschnittsmenarchalters der Mütter jeweiliger Jahrgänge mit den Werten der Sonnenaktivität in der betreffenden Zeitspanne.



SCHEMA 12. Vergleich des Durchschnittsmenarchalters der Töchter jeweiliger Jahrgänge mit den Werten der Sonnenaktivität in der betreffenden Zeitspanne.

Jahre 1933. Im weiteren Verlauf schwankt die Kurve der Sonnenaktivität weiter, bei der Kurve des Durchschnittsmenarchalters sind jedoch keine bedeutenden Schwankungen zu verzeichnen. Die Kurvenkorrelation (cross-correlation) ist 0,1947. Die Signifikanzgrenze liegt bei $_{20}0,444$. Schema No 12 zeigt denselben Vergleich für Töchter. Nach dem Tiefpunkt der Sonnenaktivitätskurve im Jahre 1954 folgt auch ein Minimum bei der Durchschnittsmenarchalter-Kurve (der Töchter) im Jahre 1955. Die Maxima liegen in der oberen Kurve im Jahre 1957, in der unteren im Jahre 1958 — also wieder um 1 Jahr verschoben. Nach dem Jahre 1960 senken sich beide Kurven abermals zum Minimum. Die Korrelation der beiden Kurven liegt bei 0,1038 (Signifikanzgrenze = $_{15}0,514$).

Wenn auch die Korrelationswerte der beiden Kurven sowohl bei Müttern als auch bei Töchtern niedrig sind, können wir auf Grund der Schemen No 11 und 12 doch den Schluß ziehen, daß die Sonnenaktivität einen gewissen Einfluß auf die Menarche hat. In der Periode der Erhöhung der Sonnenaktivität erhöht sich auch das Durchschnittsmenarchalter, oder es schwankt wenigstens um gewisse Werte, die immer höher sind, als das vorhergehende Minimum. In der Periode der Senkung der Sonnenaktivität sinkt auch das Durchschnittsmenarchalter. In der Zeit des Sonnenaktivitätsminimums (oder kurz danach) kommt es auch zur raschen Senkung des Durchschnittsmenarchalters.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit einigen Aspekten der Menarche-Problematik. Nach durchgeführten Untersuchungen haben weder das Alter der Eltern noch die Altersunterschiede derselben einen Einfluß auf das Durchschnittsmenarchalter ihrer Töchter. Bei aktiv sporttreibenden Mädchen wurde ein niedrigeres Durchschnittsmenarchalter festgestellt, als bei denjenigen die nur ab und zu und zur Erholung Sport treiben. Das höchste Durchschnittsmenarchalter weisen Mädchen ohne jedwede Sportaktivität auf. Die Senkung des Durchschnittsmenarchalters in einzelnen Jahrgängen sowohl der Mütter als auch der Töchter verläuft nicht linear, sondern mit Schwankungen. Bei dem Vergleich der Kurven des Durchschnittsmenarchalters der Mütter jeweiliger Jahrgänge mit denen ihrer Töchter stellen wir eine sehr hohe Kurvenkorrelation fest. Es wurde bewiesen, daß die Jahresphasen der ersten Blutung bei Müttern und deren Töchtern übereinstimmend sind. Es wurden ferner gewisse Zusammenhänge zwischen der Sonnenaktivität und dem Durchschnittsmenarchalter festgestellt, sie werden jedoch in einer weiteren Arbeit eingehend untersucht werden müssen.

LITERATUR

BODZSAR É. B., 1975: Data to puberty of girls. In: *Humanbiologia Budapestinensis*. 3. Ed. O. G. Eiben. Budapest. 174 S.

- DRAGOVIC M., DARMANOVIC B., 1978: Menarha u Titogradu 1900, 1910, 1920, 1930, 1940. i 1950. godine ispitana kod pacijentkinja liječenih na ginekološko-akušerskom odjeljenju. Prvi jugoslovenski simpozijum o menarhi. *Galenika. Zbornik radova. Documenta 1978.* Herausgegeben von Ž. Gavrilović. Beograd. S. 55–58.
- HAJN V., KOMENDA S., 1982: Menarche der Mädchen aus Olomouc, ihrer Schwestern und Mütter. *Anthropologie XX*, 2: S. 163–176.
- MATIEGKA J., 1933: Tělesná povaha dnešního lidu československého. *Čs. vlastivěda II*: S. 193–240. Praha. Sfinx.
- PALČEVSKI G., JOVANOVSKI S., MARCIKIĆ V., LAZAROV A., KON-POPOVSKA M., ČAKMAKOV D., 1978: Dinamika akceleracije menarhe u Skoplju. Prvi jugoslovenski simpozijum o menarhi. *Galenika. Zbornik radova. Documenta 1978.* Herausgegeben von Ž. Gavrilović. Beograd. S. 236–240.
- RANDIĆ L., MATRLJAN I., VLAŠIĆ S., KLOBUČAR S., 1978: Vrijeme nastupa menarhe u žena primorsko-goranske regije. Prvi jugoslovenski simpozijum o menarhi. *Galenika. Zbornik radova. Documenta 1978.* Herausgegeben von Ž. Gavrilović. Beograd. S. 264–270.
- VALŠIK J. A., 1966: Dreissig Jahre Menarcheforschung. *Acta F. R. N. Univ. Comen., X, Anthropologia VIII*: S. 325–342.
- VITINSKIJ Ju. I., 1973: *Cikličnost i prognozy solnečnoj aktivnosti.* Nauka. Leningrad. 258 S.

Dr. Václav Hajn,
P. O. Box 25,
772 11 Olomouc 2.
Czechoslovakia