Bei den mannigfachen, heutzutage noch bestehenden Unklarheiten in bezug auf die Wirkung des Hormons des Hypophysenvorderlappens auf den Menschen ist natürlich die kritische Beurteilung unserer Fälle eine überaus schwierige. Mit Sicherheit kann man nur behaupten — auch Zondek hat es schon hervorgehoben —, daß das Hypophysenvorderlappenhormon fähig ist, auch beim Menschen die ruhende Ovarialfunktion wieder in Gang zu bringen. Dafür spricht vor allem unser Fall 8, denn wir haben hier nach einer Amenorrhöe von 2 Jahren nicht nur eine einmalige Blutung erzielen können, sondern es ist in normalen regelmäßigen Intervallen zu weiteren Blutungen gekommen, die man wohl sicher als Menstruationen ansprechen kann. Ebenso ist auch Fall 4 zu beurteilen. Die enorme Verschiedenheit der bei diesen beiden Fällen benötigten Dosen — bei Fall 4 sieben Injektionen von je 40 RE. und bei Fall 8 23 Injektionen von je 120 RE. - zeigt mit aller Deutlichkeit, daß die Reaktionsstärke bei den verschiedenen Individuen eine völlig verschiedene ist. Es ist bisher nicht möglich, eine Norm der Behandlung hinsichtlich ihrer Dauer und der notwendigen Dosen aufzustellen. Zu der Gruppe I möchte ich noch sagen, daß wir keinerlei Rücksicht darauf genommen haben, ob es sich um eine hyper- oder um eine hypohormonale Amenorrhöe gehandelt hat. Trotzdem haben wir, wie die Zusammenstellung zeigt, meist eine Blutung erzielen oder sogar einen normalen Menstruationszyklus herstellen können. Häufig ist es allerdings erst nach langdauernder Behandlung und nach intravenöser Einverleibung gelungen. Wir kommen aus diesem Grunde zu der Annahme, daß bei den sogenannten hyperhormonalen Amenorrhöen, bei denen man mit Hilfe des Mäusetestes eine Hormonüberladung feststellen kann, der Überschuß an Hormon ein in qualitativer Richtung hin nicht hochwertiger ist, sondern daß hier der Körper ein Hormon ausscheidet, welches minderwertig und unbrauchbar ist. Daß natürlich eine Amenorrhöe, bei der man kein Hormon findet, von einer, bei der man es reichlich nachweisen kann, zu trennen ist, glauben auch wir, nur scheint uns, daß man durch ein hochwertiges, nur aus den Hypophysenvorderlappen gewonnenes Hormon auch eine hyperhormonale Amenorrhöe beeinflussen kann. Doch handelt es sich hierbei nur um Vermutungen unsererseits, die zu beweisen heute noch nicht möglich ist.

Zur Gruppe II unserer Fälle ist zu sagen, daß von den Dysmenorrhöen nur ein verhältnismäßig kleiner Prozentsatz in günstigem Sinne zu beeinflussen ist. Wir sind dabei zu untersuchen, ob mit höheren Dosen mehr zu erreichen sein wird als bisher. In bezug auf die Behandlung anderer endokriner Störungen (Gruppe III) mit Hypophysenvorderlappenhormon sehen wir noch völlig unklar. Wir haben die drei vorliegenden Fälle nur angeführt, um zu zeigen, daß hier besondere Vorsicht am Platze sein muß.

Aus dem Pathol. Institut der Medizinischen Universität zu Niigata, Japan. Direktor: Prof. Dr. R. Kawamura.

## Ovulationstermin und Konzeptionstermin.

Von Dr. med. K. Ogino, Chefarzt der Gynäkologischen Abteilung des Takeyama-Krankenhauses zu Niigata, Japan.

Ovulationstermin.

In Bezug auf den Ovulationstermin wurden seit der Veröffentlichung Fränkel's (1904) sehr viele Ansichten geäußert. Fränkel (1910) und Tschirdewahn (1921) nehmen an, daß der Ovulationstermin in dem Zeitabschnitt zwischen 11. und

21. Tag nach Beginn der letzten Menses liege. Nach Schröder (1913, 1918) fällt der Ovulationstermin innerhalb vom 14. und 16. Tag und nach Ruge II (1917) innerhalb vom 8.—14. Tag nach den letzten Menses. Halban und Kehrer (1914), Reusch (1916), Miller (1914), Seitz und Wintz (1919) behaupten, durch eigene Untersuchungen entweder die eine oder die andere der oben zitierten drei Ansichten bestätigt zu haben. Nach Grosser (1914) und Zangemeister (1917) erstreckt sich der Ovulationstermin sehr weit, als ob die Ovulation jederzeit stattfinden könne. Neuerdings gelangte Knaus (1929) mit Hilfe von neuen Untersuchungsmethoden mit der Schröder'schen Ansicht in Übereinstimmung. Ist damit die Frage des Ovulationstermins erledigt? Meiner Meinung nach nein. Denn sofern man den Ovulationstermin mit den Tagen nach Beginn der letzten Menses ausdrückt, wird man durch weitere Nachprüfung mittels der Knaus'schen Methode noch andere Resultate bekommen.

Ich habe seit langem dieses Thema studiert und kam dabei zu dem Resultat, daß der Ovulationstermin bei allen Menstruationszyklen in denjenigen 5tägigen Zeitabschnitt fällt, welcher zwischen dem 12. und 16. Tag vor der erwarteten, d.h. vor der nächsten Menstruation, liegt. Dieses Resultat habe ich schon wiederholt in japanischen Zeitschriften (1923, 1924) veröffentlicht; trotzdem sei es mir gestattet, mich hier wiederum mit dem Ovulationstermin zu beschäftigen, um meine Ansicht mitzuteilen und zugleich die bisherigen divergierenden Angaben über den Ovulationstermin zur Übereinstimmung zu bringen.

Mein Material umfaßt 118 laparatomierte Fälle, davon waren in 81 Fällen die Menstruationszyklen ganz regelmäßig, 23-45tägig, in den übrigen 37 Fällen unregelmäßig. Die ganz regelmäßigen Menstruationszyklen sind verhältnismäßig selten, innerhalb 3 Jahren konnte ich nur 81 Fälle aus den vielen laparatomierten Fällen sammeln. Alle Fälle wurden von mir selbst operiert. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wurden beide Ovarien auf reife Follikel, gesprungene Follikel und auf Corpora lutea untersucht. Hier betone ich besonders, daß der reifende Follikel sehr leicht entweder mechanisch oder durch Stauung bei der Operation gesprengt und die nachherige Unterscheidung, ob er spontan gesprungen ist oder nicht, schwer und irreführend werden kann. Zur Vermeidung dieser Schwierigkeit habe ich nach Eröffnung der Bauchhöhle die Ovarien zuerst besichtigt, und wenn das Ovarium exstirpiert werden mußte, trug ich es zuerst ab, um eine Stauung bei den weiteren operativen Manipulationen zu vermeiden. 44 Corpora lutea untersuchte ich histologisch; ich teilte sie nach R. Meyer in drei Stadien ein. Uterusschleimhäute habe ich in 89 Fällen auf zyklische Umwandlung untersucht und kann damit den innigen Zusammenhang zwischen Corpus luteum und Schleimhaut bestätigen, doch darauf genauer einzugehen, ist hier nicht meine Absicht.

Auf welche Zeitspanne verteilt sich der Ovulationstermin, wenn ich ihn, wie bisherige Autoren es getan haben, von Beginn der letzten Menses an rechne? Das wird gezeigt durch meine 118 Fälle auf folgender Tabelle I.

In Tabelle I findet man gesprungene Follikel, d. h. Corpora lutea im Entwicklungsstadium vom 11.—34. Tage nach Beginn der letzten Menses, während sich die noch nicht ovulierten Fälle auf den 1.—35. Tag nach Beginn der letzten Menses verteilen. Oberflächlich betrachtet, scheint diese Tatsache für die Fränkel'sche Anschauung und auch für die Ansicht von Grosser und Zangemeister zu sprechen, während sie der Schröder'schen und auch der Ruge'schen Ansicht offenbar widerspricht. Aber da hier in meinen Fällen die verschiedensten Menstruationszyklen zusammengefaßt wurden, bieten sie gegen die Schröder'schen Fälle von

## Zentralblatt für Gynäkologie 1930. Nr. 8.

Tabelle I.

Tag nach Beginn der letzten Menses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Noch nicht ovulierte Fälle	1	2		2	2	5	4	3	4	4	1	4	1	1
Fälle mit Corp. lut. im Entwicklungsstadium											1	2	2	

									_					
Tag nach Beginn der letzten Menses	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Noch nicht ovulierte Fälle	5	1	1	1	1	1		1				1		1
Fälle mit Corp. lut. im Entwicklungsstadium	4	3	4	4	7	4	1	3	2	2	8	2	2	1

Tag nach Beginn der letzten Menses	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39 40	41 +
Noch nicht ovulierte Fälle							1	AND ADDRESS OF THE PARTY OF THE			* 3	3
Fälle mit Corp. lut. im Entwicklungsstadium	2	5		3	1	1						1

28tägigem Zyklus keinen Einwand. Ich möchte mit dieser Tabelle nur darauf hinweisen, daß, sofern man den Ovulationstermin mit den Tagen nach Beginn der letzten Menses ausdrückt, das Resultat in weiter Strecke variieren kann, je nachdem der Menstruationszyklus des untersuchten Materials länger oder kürzer ist.

Was ist wissenschaftlicher, den Ovulationsbeginn mit den Tagen nach Beginn der letzten Menses oder mit den Tagen vor den erwarteten Menses anzugeben? Durch die Arbeiten von Fränkel, Schröder, R. Meyer und Ruge II ist es erwiesen, daß das Corpus luteum die prämenstruelle (oder prägravide) Veränderung der Gebärmutterschleimhaut verursacht, und die letztere, wenn das Ei nicht imprägniert wird, mit Zerfall der Functionalis und Blutung zugrunde geht, d. h. menstruiert. Daher ist die Menstruation die Folge der vorangegangenen Ovulation und nicht umgekehrt. Die Ovulation hat keinen kausalen Zusammenhang mit der zuletzt dagewesenen Menstruation. Trotz dieser schon lange bekannten Tatsache hat man bisher den Ovulationstermin nur mit den Tagen nach Beginn der vorangegangenen Menses darzustellen versucht, ohne zu beachten, daß es sich dabei häufig um ganz verschiedene Menstruationszyklen handelt. Die direkte Folge davon ist meines Erachtens diese Divergenz der Angaben über den Ovulationstermin bei vielen Autoren.

Ich möchte meine 81 Fälle, welche alle regelmäßige Menses von 23—45tägigem Zyklus hatten, in folgender Tabelle II zusammenstellen, um zu zeigen, in welchem Zeitabschnitt vor den erwarteten Menses der Ovulationstermin anzunehmen ist.

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die Ovulation frühestens am 16. und spätestens am 12. Tage vor den erwarteten Menses stattfindet, mit anderen Worten, in meinem Materialfällt der Ovulationstermin zwischen 12. und 16. Tag vor den erwarteten Menses.

Tabelle II.

Ì	Tag der erwarteten	Menses																		-
	Т						-	-				-	-							-
							6													-
-	ಣ																			
_	5													000						(
-	7	_													8					-
										_										
-	6	_																		-
$\vdash$	Ħ	$\dagger$																		0
	~		(		0															-
-	13	-	_		-	-				_										_
	15																		-	
-	17	-	_	_	4			-												
										4					$\Theta$		_		-	
_	19	_	-				(	2						(						
	21							_						5	_	_	-	_		
	23		_ _					-				<u> </u>	_							
	25										0									_
	27																			_
	29												-	-						_
	<u> </u>																		-	_
(	30 30																			
1	35						2						-						-	
	3/												-				_			_
	,												-		-	-	-	-		_
erw.Menses	Fälle	1	Ι			-	5.	2	4	1	32		5		15	7	60	2	67	-
<b>₹</b> Ø	Menstr Zyklus	45	41	39	37	35	34	33	32	31	90	** AND	29		 827	27	26	25	23	

In meinen 81 regelmäßig menstruierten Fällen wurden die Corpora lutea 35mal untersucht und deren Entwicklungsstadien nach R. Meyer eingeteilt. Die Verteilung der einzelnen Entwicklungsstadien wird in folgender Tabelle III veranschaulicht.

Tabelle III. 2Erwartete Menses 7 65 4 31 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 20 Proliferationsstadium Vaskularisationsstadium Blütestadium

Die Tabelle III zeigt, daß das Proliferationsstadium des Corpus luteum am 16.—12. Tag, das Vaskularisationsstadium am 15.—8. Tag und das Blütestadium am 11.—1. Tag vor den erwarteten Menses angetroffen werden. Die Beziehungen zwischen Corpus luteum und Uterusschleimhaut habe ich bei 89 Uteri untersucht und konstatiert, daß das Corpus luteum in Blüte mit der prämenstruellen Schleimhaut, das Vaskularisationsstadium mit der zweiten Hälfte des Intervalls und das Proliferationsstadium mit der Mitte des Intervalls der Uterusschleimhaut parallel gehen. Diese Verteilung der drei Entwicklungsstadien des Corpus luteum beweist ebenfalls, daß der Ovulationstermin in dem Zeitabschnitt zwischen 16. und 12. Tag vor den erwarteten Menses liegt.

Als Beweis der Richtigkeit meiner Anschauung vom Ovulationstermin möchte ich die Mitteilungen der verschiedenen Autoren hier kurz kritisch betrachten. Schröder gibt an, daß beim 28tägigen Menstrualzyklus die Ovulation am 14. bis 16. Tage nach Beginn der letzten Menses stattfindet; bedient man sich meiner Ausdrucksweise, so fällt sie zwischen den 15.—13. Tag vor den erwarteten Menses, folglich stimmen Schröder's und meine Angaben gut überein. Dasselbe trifft für die Knaus'schen Ergebnisse zu. Das Material von Ruge II (1913, 1917) besteht aus verschiedenen Menstruationszyklen, daher muß ich bei der Revision alle Fälle einzeln prüfen. Dabei lasse ich die mit Fragezeichen versehenen Fälle vom Proliferationsstadium ganz außer Betracht, weil diese während der Operation unbewußt künstlich gesprengte Follikel sein können. In den restierenden Fällen ist bei Nr. 14 und Nr. 15 verzeichnet, daß die Corpora lutea am 8. Tag nach Beginn der letzten Menses schon im Proliferationsstadium sich befanden, aber leider ist in diesen Fällen nichts über den Menstrualzyklus angegeben, somit kann ich zu ihnen nicht kritisch Stellung nehmen. Fall Nr. 17 zeigt am 11. Tag nach Beginn der letzten Menses das Corpus luteum bereits im Vaskularisationsstadium; da der Menstruationszyklus 3wöchentlich war, zeigte nach meiner Ausdrucksweise dieser Fall am 11. Tage vor den erwarteten Menses das Corpus luteum im Vaskularisationsstadium. Somit stimmt auch dieser Fall mit meinen Schlüssen überein. Im Ruge'schen Material fand ich nur zwei Fälle, welche mit meinem Ovulationstermin nicht parallel gehen, nämlich Nr. 21, welcher bei 4wöchigem Menstruationszyklus am 11. Tag nach Beginn der letzten Menses das Corpus luteum im Vaskularisationsstadium zeigte, und Nr. 25, welcher bei 4wöchentlichem Zyklus am 12. Tage das Blütestadium aufwies. Sichtet man in gleicher Weise die Angaben von Fränkel, Halban, Kehrer, Seitz, Wintz und Tschirdewahn, so gelangt man zu dem in Tabelle IV dargestellten Resultat.

Tabelle IV.

Autor	Beobachtete Fälle	Nicht über- einstimmende Fälle
Schröder	100	0
Ruge II	106	2
Reusch	28	2
Halban u. Kehrer	40	2
Seitz und Wintz	27	0
Fränkel 1904	7	0
Fränkel 1910	85	3
Fränkel 1911	38	2
Tschirdewahn	126	4
Summe	557	15

Diese Tabelle zeigt, daß unter 557 Fällen nur 15 Fälle mit meiner Definition vom Ovulationstermin nicht übereinstimmen. Dabei muß aber noch erwähnt werden, daß ich bei dieser Revision die Menstruationszyklen, welche in Wochen ausgedrückt waren, nach Tagen berechnet habe. Wenn es mir nun erlaubt wird, unter einem 4wöchigen Zyklus nicht nur 28tägige, sondern auch 27- oder 29tägige Zyklen zu verstehen, so würden sich die widersprechenden Fälle noch bedeutend reduzieren. Jedenfalls möchte ich die angeführten 15 Fälle keineswegs als absoluten Gegenbeweis gegen die Richtigkeit meiner Anschauung betrachten.

Noch eklatanter tritt die Übereinstimmung hervor, wenn ich hier die Tschirdewahn'sche Tabelle(V) vom Mittelschmerz in Betracht ziehe. Ich möchte zur Veranschaulichung der Tschirdewahn'schen Tabelle noch folgende zwei Rubriken hinzufügen, nämlich

- 1) die Dauer des Menstruationszyklus und
- 2) den Tag des Mittelschmerzes vor den erwarteten Menses.

Tschirdewahn behauptet, daß, wie die Tabelle V zeigt, der Mittelschmerz am 14.—22. Tag nach Beginn der letzten Menses auftrete und folglich die Ovulation am 14.—22. Tage stattfinden müsse. Dieser Schluß rief den Widerspruch von Ruge II hervor, welcher als Ovulationstermin den 8.—14. Tag nach Beginn der letzten Menses annahm. Aber diese Streitfrage entkräftet sich von selbst, wenn ich in der Tabelle zeige, daß der Tschirdewahn'sche Mittelschmerz bis auf eine Ausnahme am 12.—15. Tag vor den nächsten Menses auftrat und somit sich mit meiner Angabe vom Ovulationstermin deckt, während auf der anderen Seite das Ruge'sche Material mit nur zwei nicht stichhaltigen Ausnahmen ebenfalls mit meinem Ovulationstermin zusammenfällt. Man beachte noch in dieser Tabelle V, daß bei diesen Fällen, so wie ich es an meinem Material gezeigt habe, trotz unregelmäßiger Menstrualzyklen der Mittelschmerz fast immer am 12.—15. Tag vor den nächsten Menses auftrat.

## Zentralblatt für Gynäkologie 1930. Nr. 8.

Man kann nach diesen Erörterungen leicht verstehen, daß die Bestimmung des Ovulationstermins mit Hilfe der Tage nach Beginn der letzten Menses zwar praktisch aber unrichtig ist, und daß die bestehenden Divergenzen hauptsächlich dadurch verursacht werden, daß manche Autoren trotz verschieden langer Menstruationszyklen den Ovulationstermin nur mit den Tagen nach Beginn der letzten Menses auszudrücken versuchten, während durch meine Bestimmung des Ovulationstermins die bisher sehr widerspruchsvollen Angaben vieler Autoren glatt in Übereinstimmung gebracht werden können.

Tabelle V.

Beginn der Menses	Datum des Mittelschmerzes	Tag des Mittel- schmerzes n. Beginn der letzten Menses	Tag des Mittel- schmerzes vor den nächsten Menses	Menstruations- zyklus
23. V. 1917	6. VI. 1917	15	12	26
18. VI.	2. VII.	15	14	28
16. VII.	6. VIII.	22	15	36
21. VIII.	6. IX.	17	12	28
18. IX.	4. X.	17	13	29
17. X.	31. X.	15	13	27
13. XI.	27. XI.	15	15	29
12. XII.	27. XII.	16	15	30
11. I. 1918	26. I. 1918	16	14	29
9. II.	24. II.	16	14	29
10. III.	25. III.	16	14	29
8. IV.	?		<u></u>	
5. V.	20. V.	16	14.	29
3. VI.	20. VI.	18	14	31
4. VII.	18. VII.	15	15	29
2. VIII.	15. VIII.	· 14	14	27
29. VIII.	12. IX.	15	10	24
22. IX.	9. X.	18	13	30
20. X.	5. XI.	16	12	27
17. XI.	31. XI.	15		

### Zusammenfassung:

- 1) Der Ovulationstermin ist derjenige 5tägige Zeitabschnitt, welcher zwischen dem 12.—16. Tag vor den erwarteten Menses liegt, oder mit anderen Worten ist es so, daß die Menstruation, falls die Konzeption ausbleibt, am 13. bis 17. Tag nach der Ovulation auftritt.
- 2) Diese Definition des Ovulationstermins ist unabhängig sowohl von der Länge als auch von der Unregelmäßigkeit des Menstruationszyklus, nur mit zwei Ausnahmen. Erstens kann bei Vernichtung des Corpus luteum im Entwicklungsstadium durch einen mechanischen oder krankhaften Prozeß die Menstruation frühzeitig auftreten, zweitens wird, wenn die Uterusschleimhaut so hochgradig erkrankt ist, daß sie gegen Corpus luteum-Hormon refraktär bleibt, trotz Ovulation die Menstruation nicht auftreten.

3) Es ist unrichtig, den Ovulationstermin mit den Tagen nach Beginn der letzten Menses auszudrücken. Die bisher veröffentlichten divergierenden Ansichten verschiedener Autoren können größtenteils dadurch in Übereinstimmung gebracht werden, daß man den Ovulationstermin mit den Tagen vor den erwarteten Menses ausdrückt.

## Konzeptionstermin.

Die Frage, ob der Konzeptionstermin (Tag der befruchtenden Kohabitation) auf eine bestimmte Zeit innerhalb des Menstrualzyklus beschränkt ist, oder ob jederzeit die Konzeption eintreten kann, kann durch das Studium folgender drei Komponenten beantwortet werden, nämlich

- 1) des Ovulationstermins,
- 2) der Lebensdauer der Spermatozoen in den weiblichen Genitalien, und
- 3) der Zeitdauer der Imprägnationsfähigkeit der Eizelle nach der Ovulation.

Betreffs meiner Anschauungen vom Ovulationstermin verweise ich auf das oben Gesagte.

Was die Lebensdauer der Spermatozoen betrifft, so ist aus den Arbeiten von Hoehne, Behne, Schwarski, Hansemann und Zweifel zu entnehmen, daß sie in den weiblichen Genitalien gewöhnlich 3 Tage, ausnahmsweise 4—8 Tage, Iebensfähig bleiben.

Wie lange bleibt die menschliche Eizelle nach der Ovulation imprägnationsfähig? Darüber besitzen wir bisher keine sicheren Kenntnisse. Grosser überträgt die Dauer der Imprägnationsfähigkeit der Säugetiereier, welche von verschiedenen Autoren studiert und festgestellt ist, auf den Menschen und bezeichnet die Dauer der Imprägnationsfähigkeit der menschlichen Eizelle mit einigen Stunden.

Angenommen, dies trifft beim Menschen tatsächlich zu, so läßt sich der Konzeptionstermin unter Berücksichtigung der genannten drei Komponenten folgendermaßen bestimmen:

Der Konzeptionstermin entspricht gewöhnlich demjenigen Zeitabschnitt, welcher den Ovulationstermin und die drei diesem vorangehenden Tage umfaßt; ausnahmsweise kann es zur Befruchtung kommen durch eine Kohabitation, welche zwischen 4.—8. Tage vor dem Ovulationstermin stattfindet; mit meiner Definition des Ovulationstermins ausgedrückt, ist der Konzeptionstermin gewöhnlich derjenige 8tägige Zeitabschnitt, welcher zwischen dem 19. und 12. Tage vor den erwarteten Menses liegt, nur ausnahmsweise ist die Konzeption möglich im Zeitabschnitt vom 24.—20. Tag vor den erwarteten Menses. Die Kohabitation vom 11. bis 1. Tag vor den erwarteten Menses ist absolut unfruchtbar.

Ob es aber beim menschlichen Ei tatsächlich so ist wie beim Säugetierei, ist fast unmöglich nachzuweisen. Wir können uns aber aus statistischen Angaben ungefähr orientieren. Die statistischen Tabellen über den Konzeptionstermin in der Nachkriegszeit, welche von Siegel, Jäger, Pryll und Nürnberger veröffentlicht wurden, scheinen in bezug auf die Dauer der Imprägnationsfähigkeit des Eies nach der Ovulation der Ansicht von Grosser zu widersprechen. Alle angeführten statistischen Tabellen veranschaulichen, daß eine Konzeption kurz vor den nächsten Menses noch möglich sei, wenn es auch selten vorkommt. Ich halte diese Behauptung für nicht bewiesen. Es ist, um den Konzeptionstermin zu studieren, meines Erachtens unbedingt nötig, folgende Bedingungen zu erfüllen: erstens den bisherigen Menstruationszyklus genau festzustellen, bei unklaren Angaben als unbrauchbar auszuschalten, den Menstruationszyklus genau nach Tagen

auszudrücken, wenn die Menses unregelmäßig sind, dann dazu noch die Schwankungsbreite, nach Tagen ausgedrückt, in Rechnung zu bringen und zweitens den Kohabitationstag nicht nach den Tagen nach den letzten Menses, sondern nach den Tagen vor den erwarteten Menses zu berechnen. Die bisher veröffentlichten Konzeptionstabellen erfüllen diese Bedingungen gar nicht, und daher halte ich sie nicht für beweisend.

Ich möchte im folgenden von mir selbst beobachtete Fälle von bekannten Konzeptionstagen anführen und prüfen, ob diese Fälle mit der oben dargestellten Theorie vom Konzeptionstermin übereinstimmen oder nicht.

- Fall 1. M. T., 23jährige Igravida. Bisheriger Menstruationszyklus 28—29 Tage. Letzte Menses 29. X. 1923. Kohabitation nur am 9. und 11. XI. Am 9. I. 1924 Schwangerschaft im 3. Monat diagnostiziert. Bei dieser Frau wird der nächste Menstruationsbeginn am 26. oder 27. XI. erwartet, und der Ovulationstermin fällt, nach meiner Angabe berechnet, zwischen 10.—15. XI. Der Kohabitationstag bei dieser Frau fällt also auf den 1. Tag vor dem Ovulationstermin oder innerhalb des Ovulationstermins.
- Fall 2. N.T., 39jährige Igravida. Menstruationszyklus 28—29 Tage. Letzte Regel am 12. IV. 1923. Kohabitation am 22. IV. Am 14. I. 1924 Schwangerschaft am Ende des 10. Monats. Erwartete Menses 10. oder 11. V., berechneter Ovulationstermin 24.—29. IV., daher fällt der Konzeptionstag auf den 2. Tag vor dem Ovulationstermin.
- Fall 3. K. N., 40jährige VIIIgravida. Menstruationszyklus 28—33 Tage. Letzte Regel am 8. XII. 1923. Kohabitation am 20.—24. XII. Am 27. I. 1924 Schwangerschaft im 2. Monat. Erwartete Menses innerhalb vom 5.—10. I. Berechneter Ovulationstermin innerhalb vom 20.—29. Dezember. Folglich fallen die Kohabitationstage bei diesem Fall innerhalb des Ovulationstermins.
- Fall 4. St. T., 21jährige Igravida. Menstruationszyklus 30—34 Tage. Letzte Regel am 12. III. 1924. Kohabitationstag 22. III. 1924. Am 16. XII. Geburt des reifen Kindes. Erwartete Menses 11.—15. IV., Ovulationstermin 26. III. bis 3. IV., also hat die befruchtende Kohabitation am 4. Tag vor dem Ovulationstermin stattgefunden.
- Fall 5. M. M., 25jährige Igravida. Menstruationszyklus 35—37 Tage. Letzte Regel 5. VI. 1924. Kohabitationstage 23., 24. und 25. VI. 1924. Am 20. VII. Schwangerschaft im 2. Monat (künstlicher Abort wegen Tuberculosis pulmonum).

Bei diesem Fall werden die nächsten Menses am 10.—12. VII. erwartet, Ovulationstermin liegt zwischen 24. und 30. VI., also fallen die Kohabitationstage entweder auf den 1. Tag vor dem Ovulationstermin oder innerhalb des letzteren.

- Fall 6. T. K., 22jährige Igravida. Menstruationszyklus 24 Tage. Letzte Menses 13. VI. 1927. Kohabitationstag 21. VI. 1927. Am 3. VIII. Schwangerschaft im 2. Monat. Es wurden berechnet die erwarteten Menses 6. VII., Ovulationstermin 20.—24. VI., also fällt der Kohabitationstag innerhalb des Ovulationstermins.
- Fall 7. O. M., 29jährige IVgravida. Menstruationszyklus 28—30 Tage. Letzte Regel 7. XII. 1926. Kohabitationstag 16. XII. 1926. Am 1. IX. 1926 Geburt des reifen Kindes. Bei dieser Frau fällt der Beginn der erwarteten Menses auf den 4.—6. I. und der Ovulationstermin in die Zeit zwischen 19. und 25. XII., daher fällt der Konzeptionstag auf den 3. Tag vor dem Ovulationstermin.
- Fall 8. O. T., 37jährige Vpara. Nachdem diese Frau in 7 Jahren vier Kinder geboren hatte, wurden bei ihr die Tage der Menses von 1923—1929 genau notiert,

der Beischlaf wurde absichtlich monatlich 1—3mal nur in beschränkter Zeit erlaubt, und die stattgefundene Kohabitation wurde treu angegeben.

Dieser Fall ist in verschiedenen Punkten wichtig, daher möchte ich ihn statt der Beschreibung mit folgender Tabelle VI erläutern.

Diese Tabelle zeigt, daß bei dieser Frau durch die Kohabitation am 1. Tage vor dem Ovulationstermin die Konzeption stattfand, und daß 3 Jahre hindurch nach dem Ovulationstermin ausgeführte Kohabitationen unfruchtbar waren.

Fall 9. E. N., 24jährige Igravida. Verheiratung 20. Juni 1927. Bei diesem Falle wurde die Nutzanwendung aus meiner Bestimmung des Konzeptionstermins zum Zwecke der Schwangerschaftsverhütung und nach 1 Jahre zum Zwecke der Erzielung einer Schwangerschaft gezogen; statt einer Beschreibung verweise ich auf Tabelle VII.

Bei dieser Frau wurden die Kohabitationen 10 Monate lang, und zwar monatlich mehrere Male, nach dem Ovulationstermin ausgeführt ohne folgende Konzeption, und zuletzt wurde die Frau durch 3malige Kohabitation während des Ovulationstermins geschwängert.

Wenn ich oben mitgeteilte 9 Fälle zusammenfasse, so ergibt sich folgendes:

- 1) In 8 unter 9 Fällen fallen die Konzeptionstage innerhalb des Ovulationstermins oder innerhalb der 3 Tage vor dem Ovulationstermin, d. h. innerhalb des oben beschriebenen häufigen Konzeptionstermins; nur in einem Fall findet man den Konzeptionstag am 4. Tag vor dem Ovulationstermin, d. h. in dem seltenen Konzeptionstermin.
- 2) Kohabitationen nach dem Ovulationstermin waren trotz monate- und jahrelanger Versuche immer unfruchtbar. Ein Beweis dafür, daß das menschliche Ei nach der Ovulation sehr bald seine Imprägnationsfähigkeit verliert, genau wie das Säugetier.

Dafür, daß die Kohabitationen nach dem Ovulationstermin unfruchtbar sind, kann ich im folgenden noch einen anderen Beweis hinzufügen. Ich konnte während 4 Jahren 11 Fälle von Schwangeren beobachten, welche nach der Verheiratung ohne wieder auftretende Menstruation geschwängert wurden, und zwar:

Fall 1. A. Y., 22 Jahre. Letzte Menses 18. VII. 1927. Verheiratet seit 22. VII. 1927. Am 6. II. 1928 Schwangerschaft im 8. Monat. Bisherige Menses 28—29tägig. Diese Frau heiratete also 5 Tage nach den letzten Menses (und natürlich vor dem Ovulationstermin) und wurde geschwängert, ohne daß die nächsten Menses auftraten.

Fall 2. M. T., 23 Jahre. Letzte Menses 26. X. 1927. Verheiratung 26. X. 1927. Am 26. I. 1929 Schwangerschaft im 4. Monat. Also Verheiratung am 1. Tag der letzten Menses.

Fall 3. S. K., 32 Jahre. Letzte Menses 7. XI. 1926. Verheiratung am 1. Tag der letzten Menses. Am 24. VIII. 1927 Geburt des reifen Kindes.

Fall 4. K. M., 21 Jahre. Letzte Regel 13. III. 1928. Verheiratung am 1. Tag der letzten Menses. Am 29. IV. Schwangerschaft im 2. Monat.

Fall 5. T. S., 23 Jahre. Letzte Regel 27. II. 1928. Verheiratung am 1. III. 1928 (am 3. Tag nach Beginn der letzten Menses). Am 24. V. 1928 Schwangerschaft im 3. Monat.

Fall 6. M. U., 22 Jahre. Letzte Menses 25. III. 1928. Verheiratung am 1. Tag der letzten Menses. Am 20. VI. Schwangerschaft im 3. Monat.

Fall 7. U. M., 26 Jahre. Letzte Regel 2. XII. 1927. Menstrualzyklus 28 bis 29 Tage. Verheiratung 18. XII. 1927, also am 12. oder 13. Tag vor den erwarteten

= Kohabitation.	23 25 27 29 31 35											Geburt des reifen Kindes									-  -						×		×
X	21											IX. 1924	10000			-						-	- Linear Control						
stermin	19		2,2,0,000									7.													X				
elle VI. Ovulationstermin.	17	1	-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-	500	3				}		5.55	n,	{	000			- 3			-		3	\$			****			3.
Tabelle VI = Ovula	13 15		-		( ) * ( ) *		{			ELEGIN PLOCE TOUR MAIN		Konzeption,			200000000			3			3		~		> C C + 10 C C + 10 C C C C C C C C C C C C C C C C C C		5357455		)
		3							\ \{ \{		5000	X Kc		- }		18					-	}	\{ 			İ		5	3
uation.	7 Table 1						() () ()																	<u>.</u>					
Menstr	7		-																										
"          = Menstruation.	٠	×		- - - ×	×		-  -  X	×	×		×			- - - -							X	A-4		X			×	- - - - - -	X
	33																	<       	Mil.					_	_			Michigan San San San San San San San San San S	
																	71111.												
	Mensesbeginn	3 111 1993	30 111	90. III.	7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7	22. VI.	20. VII.	14. VIII.	10. IX.	6. X.	3 XI.	30 XI	β T 109β	9. L. 1920	d III.	91 111	01. III.	26. IV.	23. V.	17. VI.	13. VII.	8. VIII.	5. IX.	3 X	, 1X 06	0. XXI.	90 1 1097	18 1	16. III.

								X			X	×		X	_					X	×	×	X			×	×	X	
			·	×		X		×			X	×		×	***************************************	X		X	×		X			×	×	X	X	X	2552222
12. IV. 1927	11. V.	7. VI.	4. VII.	l. VIII.	26. VIII.	24. IX.	19. X.	17. XI.	15. XII.	9. I. 1928	10. II.	8. III.	5. IV.	2. V.	29. V.	23. VI.	21. VII.	18. VIII.	14. IX.	11. X.	7. XI.	4. XII.		28. I. 1929		23. III.	23. IV.	21. V.	

Tabelle VII.

X = Kohahitation.	- Trompromit
rmin	******
Drilotioneter	Vulations
_	1

###### Menstruation.

									-		-	-		-	-
Mensesbeginn	1 3	5	7	6	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31 33
7991 IV 99			7					<u> ×</u> 							
1.			×	3.		155		X	X						
6. VIII.			X		_	5		7.	$\overline{\times}$		<u> </u>	X	X		
4. IX.									X		<u> </u>				
29. TX.				18.		3		<u> </u>	$\times$	X	<u> </u>	X			
X 26				<u> </u>	202 70000000000000000000000000000000000	2000			$\times$		$\frac{\times}{\times}$				
1X 66				-	-	Account the	2	×	X	X	X	×			
18 VII					3 10 10 1		1,500		X			$\overline{}$			
13 1 1098					2222	**************************************	?	X			X		X   WWW		
Ì						}	,	X		X		$\times$	×		
7 111		S.I.			-	12	7, 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1	$\frac{ X }{ X }$			_	$\overline{}$			
1. III. 1				 !	-	10000	5.00.000			X	X				
2. V.			-			X	X		Konze	ption	, Amen	orrhö	Konzeption, Amenorrhöe 2/XI. Schw. 6/VII.	chw. 6	/VII.
	The same of the sa					-		A NA A STATE OF THE PARTY OF TH							

Tabelle der Ovulations- und Konzeptionstermine, Tabelle VIII.

23

Menses, d. h. im Ovulationstermin verheiratet. Am 21. VII. 1928 Schwangerschaft im 8. Monat.

Fall 8. T. Y., 24 Jahre. Letzte Regel 14. II. 1927. Verheiratung am 20. II. 1927, d. h. 6 Tage nach Beginn der letzten Menses. Am 24. VII. 1927 Schwangerschaft im 6. Monat.

Fall 9. N. F. 22 Jahre. Letzte Regel 19. XI. 1927. Verheiratung 23. XI. 1927, d. h. am 5. Tag nach Beginn der letzten Regel. Am 31. VIII. 1927 Geburt des reifen Kindes.

Fall 10. N. S., 33 Jahre. Letzte Regel 2. XI. 1928. Menstruationszyklus 40 Tage. Verheiratung am 22. XI. 1928. Am 6. I. 1929 Schwangerschaft am Ende des 2. Monats. Das Datum der Verheiratung dieser Frau entspricht dem 21. Tag nach Beginn der letzten Regel, aber das bedeutet nicht den 8. Tag vor den erwarteten Menses, sondern 20. Tag vor den erwarteten Menses, weil der Menstruationszyklus 40 Tage beträgt.

Fall 11. S. T., 22 Jahre. Letzte Menses 27. II. 1929. Verheiratung 16. III. 1929. Menstrualzyklus 31—32 Tage. Am 22. V. 1929 Schwangerschaft im 3. Monat. Tag der Verheiratung entspricht dem 14. oder 15. Tag vor den erwarteten Menses.

Wenn ich diese Beobachtungen zusammenfasse, so ergibt sich folgendes:

- 1) Wenn die Verheiratung vor oder während des Ovulationstermins stattfindet, besteht für die Frau die Möglichkeit gravid zu werden, ohne daß wieder Menses auftreten (während 4 Jahren 11 solcher Fälle beobachtet).
- 2) Wenn eine Frau dagegen nach dem Ovulationstermin heiratet, so hat diese Frau keine Möglichkeit geschwängert zu werden, ohne daß die nächsten Menses eintreten, d. h. die Frau menstruiert wenigstens 1mal nach der Verheiratung.

Diese Tatsache spricht ebenfalls dafür, daß das menschliche Ei nach der Ovulation seine Imprägnationsfähigkeit sehr bald verliert. Damit wird die Frage über die Dauer der Imprägnationsfähigkeit des menschlichen Eies nach der Ovulation beantwortet, und so kann meines Erachtens der Analogieschluß von Grosser von klinisch-statisticher Seite aus als bestätigt betrachtet werden. Bevor ich zum Schluß komme, möchte ich, um verständlich zu werden, meine Ansicht in vorstehender Tabelle VIII darstellen.

### Zusammenfassung:

- 1) Der Konzeptionstermin ist gewöhnlich derjenige 8tägige Zeitabschnitt, welcher zwischen 12. und 19. Tag vor den erwarteten Menses liegt (= 5tägiger Ovulationstermin und 3 Tage davor).
- 2) Innerhalb des Zeitabschnittes, welcher zwischen 20. und 24. Tage vor den erwarteten Menses liegt, ist die Konzeption selten möglich.
- 3) Während des Zeitabschnittes zwischen 1. und 11. Tag vor den erwarteten Menses ist die Konzeption unmöglich.

#### Literatur:

1) Fränkel, Arch. Gynäk. 68 (1904). — 2) Fränkel, Zbl. Gynäk. 1904. — 3) Fränkel, Arch. Gynäk. 91 (1910). — 4) Fränkel, Zbl. Gynäk. 1911. — 5) Fränkel, Z. Geburtsh. 74 (1913). — 6) Grosser, Anat. Anz. 47 (1914). — 7) Grosser, Arch. Gynäk. 110 (1918). — 8) Grosser, Handbuch der Biologie und Pathologie des Weibes. — 9) Gottschalk, Arch. Gynäk. 91 (1910). — 10) Halban u. Kehrer, Arch. Gynäk. 103 (1914). — 11) Hoehne u. Behne, Zbl. Gynäk. 1914. — 12) Jaeger, Zbl. Gynäk. 1917. — 13) Knaus, Zbl. Gynäk. 1929. — 14) Robert Meyer, Arch. Gynäk. 93 (1911). — 15) Meyer u. Ruge II, Zbl. Gynäk. 1913. — 16) Miller, Arch. Gynäk. 101.

— 17) Nürnberger, Münch. med. Wschr. 1918. — 18) Pryll, Münch. med. Wschr. 1916. — 19) Ruge II, Arch. Gynäk. 100 (1913). — 20) Ruge II, Arch. Gynäk. 109 (1917). — 21) Rensch, Mschr. Geburtsh. 44 (1916). — 22) Schröder, Text und Atlas 1913. — 23) Schröder, Arch. Gynäk. 88 (1909). — 24) Schröder, Mschr. Geburtsh. 39 (1914). — 25) Schröder, Arch. Gynäk. 101 (1914). — 26) Schlichting, Arch. Gynäk, 16 (1880). — 27) Siegel, Münch. med. Wschr. 1916. — 28) Siegel, Dtsch. med. Wschr. 1915. — 29) Seitz u. Wintz, Mschr. Geburtsh. 49 (1919). — 30) Tschirdewahn, Z. Geburtsh. 83 (1921). — 31) Zangemeister, Arch. Gynäk. 107 (1917). — 32) Ogino, Hokuetsu-Igakukai-Zassi. 1923, Nr 1. — 33) Ogino, Nihon-Fuzinkagakukai-Zassi. 19.

Aus der Univ.-Frauenklinik in Padua. Direktor: Prof. Dr. A. Bertino.

# Über »Pseudohämophilie bei Neugeborenen«.

Von Dr. Eugenio Maurizio, Assistent.

Unter dem Eindruck der relativen Häufigkeit und der noch dunklen Ätiologie der hämorrhagischen Krankheiten der Neugeborenen habe ich seit 2 Jahren systematische Forschungen über das Blut gesunder und erkrankter Neugeborenen angestellt.

In zwei früheren Arbeiten teilte ich bereits das Ergebnis meiner Untersuchungen über die Blutkoagulation bei Neugeborenen (1) und über die Ätiologie des äußerlichen Kephalohämatoms der Neugeborenen (2) mit. Jetzt, da solche Untersuchungen erweitert und vervollständigt sind, scheint es mir nicht nutzlos, auf meine Ergebnisse zurückzukommen und kurz mitzuteilen, was ich weiter beizusteuern habe.

Die Untersuchungen beziehen sich auf 52 Neugeborene beiderlei Geschlechtes, die gesund sind, und auf 23 mit verschiedenen hämorrhagischen Formen behaftete Neugeborene. Bei allen studierte ich die Zeit der Koagulation, die Zeit der Hämorrhagie und stellte Ermittelungen über die Kapillarresistenz mit der Schlingenprobe an. Nur bei 15 Neugeborenen habe ich auch das Verhalten der Blutplättchen studiert.

Für die Feststellung der Koagulationszeit brauchte ich eine hinreichend empfindliche Methode von einfacher Technik und von möglichst geringem Blutbedarf, da ich die Ermittlungen an einem und demselben Neugeborenen mehrfach zu wiederholen hatte. Ich habe deshalb der Methode von Inchley mit den Modifizierungen von Ellis und Barlow den Vorzug gegeben.

Das Blut entnahm ich — ein einziger Tropfen genügte — nach einem kleinen Einschnitt an der Ferse oder am großen Zeh des Neugeborenen. Bei den Kontrollpersonen — Kindern aus der Klinik, bei denen der Zirkulationsapparat einwandfrei war — wurde eine mittlere Koagulationszeit von 4 Minuten und 20 Sekunden festgestellt. Unter mittlerer Koagulationszeit verstehe ich das Einsetzen der Koagulation oder die »Koagulationsschwelle«, und nur mit diesem Zeitpunkt habe ich mich befaßt. Es hat deshalb für diese meine Forschungen der Abschluß der Gerinnung keine Bedeutung.

Zur Ermittlung der Hämorrhagiezeit oder des »temps de saignement« oder »bleeding-time« von Duke hielt ich mich an die übliche Methode, nach welcher die Haut am Ohrläppchen ein paar Millimeter eingeschnitten wird. Die Dauer dieser Blutung ist unabhängig von der Art des Einschnittes und beträgt bei gesunden Erwachsenen ungefähr 2½ Minuten.