

scheidung unserer Differenz gar keine Bedeutung und finden sich übrigens ganz genau so in den Kurven von Knaus (warum ist es bei mir ein methodischer Fehler, die Dosis im Verhältnis 1 : 3 zu variieren, wenn Knaus im Verhältnis 1 : 2,5 variiert?).

Der Versuch, Kurven, die durch Verbindung eines Manometers mit einem gefüllten Uteruscavum gewonnen sind, nur gestützt auf die Form der Kurven als Blutdruckkurven zu deuten, ist so willkürlich, daß Herr Knaus damit keinen Glauben finden dürfte. Derartige intrauterine Drucksteigerungen können natürlich bei der vorliegenden Anordnung nur durch Uteruskontraktionen erzeugt sein. Es ist schwer vorstellbar, wie sich Herr Knaus eine solche Übertragung des Blutdrucks auf den intrauterinen Druck denkt. Die oberflächliche Ähnlichkeit zweier Kurven berechtigt doch niemals zu Rückschlüssen auf die Art des Bewegungsvorganges, durch den sie zustande gekommen sind.

Daß die Frage des Konzeptionstermins mit der Diskussion über den Einfluß des Corpus luteum auf die Uterusbewegungen gar nichts zu tun hat, wurde schon gesagt. Wenn Knaus glaubt, daß durch solche Briefe die Richtigkeit seiner Ansicht bewiesen wird, so ist das jedenfalls als Erwiderung auf meine Arbeit ganz belanglos.

## Über den Konzeptionstermin des Weibes und seine Anwendung in der Praxis

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

Nachdem die von Capellmann aufgestellte Behauptung von der fakultativen Sterilität der Frau nicht anerkannt worden ist, und auch die von Siegel vertretene Ansicht über das Bestehen einer prämenstruellen Sterilität durch Statistiken anderer Autoren und später von Siegel selbst wiederlegt worden ist, ist man jetzt in Europa allgemein der Ansicht, daß die Frau zu jeder Zeit zwischen zwei Perioden befruchtet werden kann, und daß das Konzeptionsoptimum in das postmenstruelle Stadium fällt.

So wird ein Fall, wo z. B. am 25. Tage nach Beginn der letzten Menses eine Konzeption stattfindet, als Beweis dafür angesehen, daß die Frau sogar noch 4 Tage vor den nächsten Menses konzipieren kann, ohne daß man sich über den Menstruationszyklus der Frau genauer unterrichtet hätte. Nach meinen Beobachtungen handelt es sich bei solchen Fällen von verspäteter Ovulation oder auch von sogenannter prämenstrueller Konzeption stets um einen besonders langen Menstruationszyklus.

Wenn es richtig ist, daß eine Frau 4 Tage vor den nächsten Menses befruchtet werden kann, so stößt man auf die Schwierigkeit, wie man das Ausbleiben der am 5. Tage nach der Konzeption erwarteten Menses erklären soll. Dafür zog man früher die Theorie vom Primat der Eizelle heran; dieses scheint aber jetzt durch die Untersuchungen von Zondek, Knaus u. a. widerlegt zu sein.

Auch die Konzeptionskurven von Pryll, Siegel u. a. werden zum Beweis dafür herangezogen, daß die Frau zu jeder Zeit zwischen zwei Perioden befruchtet werden kann. Es sind aber in ihren Tabellen die Menstruationszyklen verschiedener Zeitdauer nicht voneinander getrennt. Die nächsten Menses fallen also nicht bei

allen Frauen auf den 29. Tag nach Beginn der letzten Menses, so daß die wenigen Fälle von Konzeption nach dem 20. Tag nach Beginn der letzten Menses nicht als Beweis der prämenstruellen Konzeption gewertet werden können.

Im vorigen Jahrhundert herrschte die Ansicht, daß die Ovulation mit den Menses zusammenfalle. Man nahm daher immer die den Menses naheliegende Kohabitation als die befruchtende an. Das Material aus dieser Zeit, das Pryll in seiner Statistik verwendet, ist also für die Deutung eines Konzeptionsoptimum im Postmenstruum nicht beweiskräftig.

Auch bei Statistiken, in denen Schwangerschaften verwertet worden sind, die bei 9tägigem Urlaub des Befruchtenden eintraten, kann insofern eine Ungenauigkeit resultieren, als die Konzeptionskurve im Postmenstruum scheinbar eine bedeutende Höhe erreichen mag, während in Wirklichkeit die Befruchtung in dieser Zeit gar nicht stattgefunden hat.

Die Konzeptionskurve von Siegel, die schon am 6. Tage nach Beginn der Menses den Gipfel zeigt, ist aus demselben Grunde nicht beweisend.

Bei Annahme eines postmenstruellen Konzeptionsoptimum besteht zwischen diesem und dem Ovulationstermin eine schwer zu deutende Dissonanz. Um diese Kluft überbrücken zu können, überträgt man die durch den Koitus provozierte Ovulation, die bei Kaninchen und Katzen physiologisch ist, auf den Menschen, während man es sonst im allgemeinen vermeidet, aus dem Tierversuch ohne weiteres auf den Menschen zu schließen. Beim Menschen ist jedenfalls eine provozierte Ovulation bisher nicht sicher nachgewiesen.

Bei Anlegung einer wissenschaftlichen Kritik machen sich jedenfalls gegen die bisherigen Behauptungen über den Konzeptionstermin berechtigte Zweifel bemerkbar.

Die Lösung der Frage vom Konzeptionstermin hängt ab von der Feststellung des Ovulationstermines, der Zeitdauer der Befruchtungsfähigkeit der Eizelle und der Spermatozoen. Im Zbl. Gynäk. 1930, Nr 8 habe ich hinsichtlich des Ovulationstermins festgestellt, daß er unter physiologischen Verhältnissen bei allen mensuellen Zyklen derjenige 5tägige Zeitabschnitt ist, der zwischen dem 12.—16. Tag vor den nächsten Menses liegt; mit anderen Worten treten die nächsten Menses bei Ausbleiben der Konzeption am 13.—17. Tag nach der Ovulation auf. Durch diese Definition können die bisher veröffentlichten, sehr widerspruchsvollen Angaben vieler Autoren glatt in Übereinstimmung gebracht werden. Ohne meine früher gemachten Darlegungen zu wiederholen, will ich als Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptungen nur einen Fall von Mittelschmerz anführen, der von Ando als Bestätigung meiner Theorie in der Japanischen Zeitschrift angeführt worden ist. (Tabelle I.)

Über die Dauer der Befruchtungsfähigkeit der menschlichen Eizelle nach der Ovulation wußten wir bisher so gut wie gar nichts. Bei Säugetieren war zwar durch die Studien verschiedener Forscher bekannt geworden, daß die Befruchtungsfähigkeit der Eizelle nach der Ovulation nur wenige Stunden dauere; doch scheute man sich, diesen Befund beim Tier auf den Menschen zu übertragen. Nachdem jetzt aber die Frage des Ovulationstermins durch meine Untersuchungen geklärt ist, und hier kaum Widersprüche zu dem Material anderer Autoren bestehen, kann man nunmehr die Frage der Dauer der Befruchtungsfähigkeit der Eizelle am Menschen selbst studieren, indem man den Geschlechtsverkehr, der nach dem Ovulationstermin stattfindet, systematisch auf seine Befruchtungsfähigkeit prüft.

Tabelle I  
Fall von Mittelschmerz, nach Ando

Tag des Mittelschmerzes	Datum der Menses	Tag des Mittelschmerzes vor den nächsten Menses	Tag des Mittelschmerzes nach Beginn der letzten Menses	Menstrualzyklus
11. IX.	26. IX.	15	—	—
12. X.	27. X.	15	17	31
14. XI.	30. XI.	15	19	34
15. XII.	30. XII.	15	16	30
13. I.	28. I.	15	15	29
13. II.	1. III.	16	17	32
13. III.	29. III.	16	13	28
14. IV.	28. IV.	14	17	30

Über die Dauer der Befruchtungsfähigkeit der menschlichen Spermatozoen bestanden ebenfalls wenig sichere Angaben. Zwar haben die Untersuchungen von Hoehne, Behne, Schwarski, Hausmann, Zweifel, Percy, Charpentier, Schultze, Ahlfeld, Sims, Birch-Hirschfeld, Nürnberger, Dührssen und Fraenkel ergeben, daß die Lebensdauer der Spermatozoen in den weiblichen Genitalien gewöhnlich nur 3 Tage, selten 4—8 Tage und ganz ausnahmsweise 2 Wochen und darüber dauere, wobei man sich darüber klar sein muß, daß die Lebensdauer der Spermatozoen keineswegs mit der Imprägnationsfähigkeit gleichzusetzen ist, und daß man auch hier die Verhältnisse vom Tier nicht auf den Menschen übertragen darf. Doch können wir jetzt diese Frage auch direkt am Menschen studieren, indem wir auch hier den vor dem Ovulationstermin ausgeführten Koitus auf seine Befruchtungsfähigkeit prüfen.

In der obengenannten Arbeit habe ich diesbezügliche Beobachtungen veröffentlicht und bin zu dem Schluß gekommen, daß der Konzeptionstermin des Weibes derjenige 8tägige Zeitabschnitt ist, welcher zwischen dem 12. und 19. Tag vor den nächsten Menses liegt, daß die Konzeption in dem 5tägigen Zeitabschnitt vor diesem genannten Konzeptionstermin nur selten möglich ist, und daß in der sonstigen Zeitspanne die Frau steril bleibt. Diese meine Ansicht habe ich schon 1924 in der Japanischen Zeitschrift mitgeteilt und viele Anhänger gefunden. In Europa hat Schroeder (1930 brieflich) sich inhaltlich durchaus mit meiner Ansicht einverstanden erklärt, bis auf die Fälle von verfrühter Regel; auch Smulders hat meine Theorie mit Ausnahme der Fälle des seltenen Konzeptionstermins bestätigt; er hat sogar durch eine Monographie auf meine Arbeit aufmerksam gemacht. Bekanntlich wich die Ansicht von Knaus anfänglich etwas von meiner Theorie ab, doch befinden sich seit 1931 seine Behauptungen, abgesehen von den Fällen des seltenen Konzeptionstermins, mit meiner Theorie durchaus in Übereinstimmung.

Meine Beobachtungen haben sich seitdem noch vermehrt, so daß ich mich veranlaßt fühle, sie hier mitzuteilen und gleichzeitig die praktische Anwendung meiner Regeln zu empfehlen mit der Bitte, sie einer Nachprüfung zu unterziehen.

#### Eigene Beobachtungen

Gruppe 1. Beobachtungen bei bekanntem Konzeptionstermin  
Im Zbl. Gynäk. 1930, Nr 8 habe ich 9 derartige Fälle mitgeteilt. Hier folgen 5 weitere Beobachtungen.

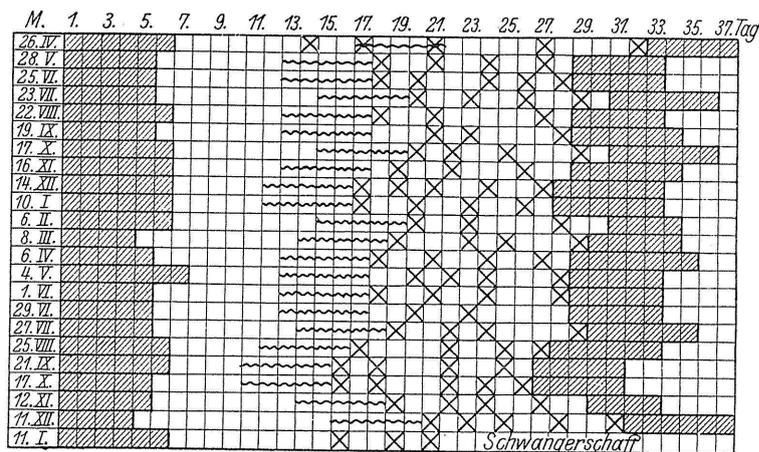
Fall 10. K. T., 25 Jahre, Primipara, bisherige Menstruationszyklen 26 bis 36 Tage. Letzte Menses am 20. VIII. 1930, 4 Tage dauernd. Geschlechtsverkehr am 12. VI., 7. IX. und 5. X. Am 27. I. 1931 Schwangerschaft im 6. Monat. Der Ovulationstermin liegt in diesem Fall zwischen 30. VIII. und 13. IX., der Konzeptionstag (7. IX.) liegt innerhalb des Ovulationstermins.

Fall 11. T. S., 21 Jahre, bisherige Menstruationszyklen 29—33 Tage dauernd. Vorletzte Menses am 27. XII. 1925, letzte Menses am 29. I. 1926, 4 Tage dauernd. Einzige Kohabitation am 16. II. 1926, seitdem Amenorrhöe. Am 7. VIII. Schwangerschaft im 7. Monat. Der errechnete Ovulationstermin reicht vom 11.—19. II., der Konzeptionstag (16. II.) liegt innerhalb dieses Zeitraums.

Fall 12. K. T., 37 Jahre, IVpara, Phthisikerin. Bisherige Menstruationszyklen 25—33 Tage dauernd (32, 29, 33, 25, 32, 32, 25). Letzte Menses am 21. VI., danach ein einziger Koitus am 9. VII. Seit 28. VII. Übelkeit und Erbrechen. Am 31. VII. wurde ein junges Ei durch Abrasio entfernt. Der Ovulationstermin liegt in diesem Fall zwischen dem 30. VI. und dem 12. VII., der Konzeptionstag (9. VII.) liegt auch hier innerhalb des Ovulationstermins.

Fall 13. Y. H., 32 Jahre, VIpara, 4 normale Geburten, 2 künstliche Aborte wegen Lungentuberkulose. Letzter Abort am 21. III. 1929. Seit April 1929 hat diese Frau ihren Geschlechtsverkehr mit ungenügendem Verständnis meiner Theorie vom Konzeptionstermin geregelt und wurde durch Kohabitationen innerhalb des Konzeptionstermins geschwängert. Die zeitlichen Verhältnisse zwischen Ovulationstermin und Kohabitationen werden auf Tabelle II gezeigt.

Tabelle II  
Gruppe I. Fall 13. Y. H.



 Menses  
 Kohabitation  
 Ovulationstermin

Wie die Tabelle zeigt, hatte diese Pat. Menstruationszyklen von 26—32 Tagen Dauer, und folglich lag der Konzeptionstermin zwischen dem 8.—21. Tag nach Beginn der letzten Menses. Wenn sie die Schwangerschaft verhüten wollte, so durfte sie während dieses Termins (8.—21. Tag) keinen Verkehr haben. Trotzdem hatten die Kohabitationen innerhalb dieses Zeitraumes stattgefunden; doch fielen die Kohabitationstage, wenn man sie auf das Auftreten der nächsten Menses bezieht, glücklicherweise auf die Tage nach dem Ovulationstermin; es dauerte aber

## Ogino, Konzeptionstermin des Weibes und seine Anwendung in der Praxis

dieses Glück nicht lange; sie wurde schließlich durch Kohabitation entweder am 26. oder am 29. I. geschwängert.

Fall 14. I. K., 43 Jahre, VIIIpara. Bisherige Menstrualzyklen 30—31 Tage dauernd. Vorletzte Menses am 10. VI., letzte Menses am 10. VII. 1931, 3 Tage dauernd. Der Ehemann war seit Mitte Juni auf Reisen und kehrte am 26. VII. heim, um vom nächsten Tag ab wieder auf 2 Monate von seiner Frau getrennt zu sein. Schwangerschaft durch die Kohabitation am 26. VII. Der errechnete Ovulationstermin reicht vom 23.—28. VII., den Konzeptionstag (26. VII.) umfassend.

Zusammenfassung der beobachteten 14 Fälle: Bei 13 von 14 Fällen liegt der Tag der Konzeption innerhalb des Ovulationstermins und der vorangehenden 3 Tage, d. h. innerhalb des nach meiner Theorie bestimmten Konzeptionstermins. Nur bei einem einzigen Fall fällt der Tag der Konzeption auf den 4. Tag vor dem Ovulationstermin.

Gruppe 2. Beobachtungen an zeitlich geregelten Kohabitatio-  
nen beim Menschen

Fall 1. A. P., 25 Jahre. Das prämenstruelle Sterilitätsstadium wurde von diesen Eheleuten mit Erfolg zur Konzeptionsverhütung angewandt. Das Protokoll ist in Tabelle III ersichtlich.

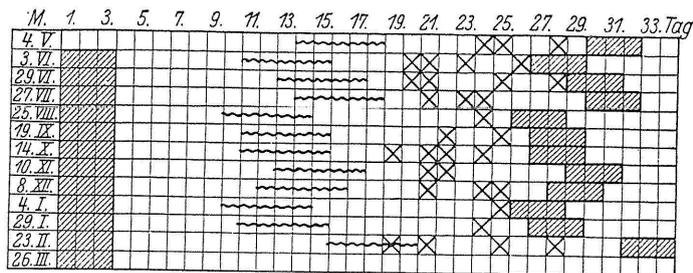
Fall 2. T. M., 40 Jahre, Vpara. Bei dieser Frau wurde nicht nur das prämenstruelle, sondern auch das postmenstruelle Sterilitätsstadium für die Kohabitation freigegeben; der Zweck der Konzeptionsverhütung wurde damit erfüllt. Tabelle IV zeigt die genauen Verhältnisse.

Außer diesen beiden Fällen können noch der Fall 13 in der Gruppe 1 und 2 Fälle in meiner früheren Mitteilung im Zbl. Gynäk. 1930 (Tabelle VI und VII) als Kohabitationsversuche im sterilen Stadium verwertet werden. Zusammenfassend werden diese 5 Fälle in Tabelle V übersichtlich dargestellt.

Diese Tabelle zeigt die Ergebnisse von insgesamt 274 Kohabitatio-  
nen, die in 5 fruchtbaren Ehen innerhalb von 115 Monaten stattfanden. Von den prämenstruellen Kohabitatio-  
nen fanden 29 am 1., 26 am 2., 24 am 3., 23 am 4., 29

Tabelle III

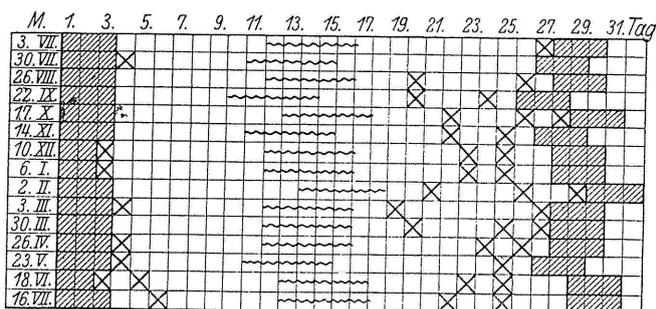
Gruppe II. Fall I. A. P.



Menses  
 Kohabitation  
 Ovulationstermin

Tabelle IV

Gruppe II. Fall II. T. M.



Menses  
 Kohabitation  
 Ovulationstermin

Tabelle

Übersichtstabelle der Konzeptionsversuche beim Menschen. Die

	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Fall VIII. O. T. (54 Monate)			1	3	8	5	3						
Fall IX. E. N. (12 Monate)						1					1		
Gruppe I. Fall XIII. Y. H. (22 Monate)													
Gruppe II. Fall I. A. P. (12 Monate)													
Gruppe II. Fall II. T. M. (15 Monate)			1	2	3	3							
Summe (115 Monate)			2	5	11	9	3					1	
			30										

am 5., 23 am 6., 20 am 7., 25 am 8., 17 am 9., 3 am 10. und 23 Kohabitationen am 11. Tag vor den nächsten Menses statt. Kein einziger Beischlaf, der in diesen 11 prämenstruellen Tagen ausgeführt wurde, führte zur Befruchtung. Von den postmenstruellen Kohabitationen verliefen 30, die in der Zeit zwischen 6.—10. Tag vor dem nach meiner Theorie errechneten Ovulationstermin stattfanden, sämtlich steril, während bei 3 unter diesen 5 Ehen Schwangerschaften durch Kohabitationen innerhalb des von mir errechneten Konzeptionstermins auftraten.

Gruppe 3. Beobachtungen von Schwangerschaften, entstanden aus Konzeptionen nach der Verheiratung, ohne daß nach der Verheiratung noch einmal die Menses auftraten.

11 derartige Fälle habe ich früher mitgeteilt, hier folgen 6 weitere Fälle:

Fall 12. T. N., 21 Jahre. Bisherige Menstruationszyklen 37—38 Tage dauernd, letzte Menstruation am 20. VII. Verheiratung am 27. VII., seitdem Amenorrhöe. Am 25. XII. 1930 Schwangerschaft im 6. Monat. Der Ovulationstermin liegt in diesem Fall zwischen 10. und 15. VIII., der Tag der Verheiratung liegt vor dem Ovulationstermin.

Fall 13. N. M., 24 Jahre. Bisherige Zyklen 33—35 Tage dauernd. Letzte Menses am 20. VI., 4 Tage dauernd. Verheiratung am 1. VII., seitdem Amenorrhöe und Schwangerschaft. Der Ovulationstermin reicht vom 7.—13. VII., der Tag der Heirat (1. VII.) liegt vor dem Ovulationstermin.

Fall 14. Y. M., 25 Jahre. Bisherige Zyklen 28—30 Tage dauernd, letzte Menses am 5. XI. 1930. Heirat am 17. XI., seitdem Amenorrhöe und Schwangerschaft. Der Tag der Heirat (17. XI.) liegt innerhalb des Ovulationstermins (17.—23. XI.).

Fall 15. U. A., 26 Jahre. Menstruationszyklen 29—31 Tage dauernd. Letzte Regel am 30. IX. 1930. Heirat am 17. X., seitdem Amenorrhöe und Schwangerschaft. Der Tag der Heirat (17. X.) liegt innerhalb des Ovulationstermins (13.—19. X.).

Fall 16. S. T., 22 Jahre. Menstruationszyklen ca. 42 Tage dauernd. Vorletzte Menses am 23. I., letzte Menses am 6. III., 6 Tage dauernd. Heirat am 11. III. 1931, seitdem Amenorrhöe und Schwangerschaft. Der Tag der Heirat liegt vor dem Ovulationstermin.

Fall 17. I. H., 23 Jahre, Menstruationszyklen 31—37 Tage dauernd. Letzte Menses am 12. I., Verheiratung am 24. I. 1931, seitdem Amenorrhöe und Schwangerschaft. Der Tag der Heirat (24. I.) liegt vor dem Ovulationstermin (27. I.—6. II.).

Zusammenfassung von Gruppe 3: 1) Innerhalb von 6 Jahren konnte ich 17 Fälle von Schwangerschaften beobachten, die aus einer Befruchtung entstanden waren,

# Ogino, Konzeptionstermin des Weibes und seine Anwendung in der Praxis

V

mit Zahlen bezeichneten Kohabitationen erwiesen sich als steril

Ovulationstermin	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Menses
»	2	1	2	4	2	6	5	8	7	7	8	»
»	3	1	3	6	6	5	7	5	4	4	2	»
»	17	1	8	9	5	7	9	2	6	7	11	»
»	1	0	2	3	5	4	3	4	3	3	3	»
»	0	0	2	2	2	1	4	4	4	5	5	»
»	23	3	17	24	20	23	28	23	24	26	29	»

240

ohne daß nach der Heirat die Menses wieder auftraten. Bei allen 17 Fällen lag der Tag der Konzeption innerhalb oder vor dem Ovulationstermin. Kein Fall von Schwangerschaft wurde beobachtet, wenn die Heirat nach dem Ovulationstermin stattfand. Es trat dann stets zur erwarteten Zeit die Regel wieder ein.

2) Während 4 Jahren konnte ich 88 Fälle von Schwangerschaft zusammenstellen, bei denen die Konzeption innerhalb der ersten 2—3 Monate der Ehe stattfand und bei denen der Tag der Heirat, der Tag der ersten Menses — falls nach der Verheiratung wieder aufgetreten —, und die Dauer der bisherigen Menstruationszyklen einwandfrei feststanden. Bei 49 von diesen 88 Fällen wurden die Eheschließungen vor oder innerhalb des Ovulationstermins vorgenommen, davon wurden 11 Frauen geschwängert, ohne daß die Menses nach der Verheiratung noch einmal auftraten. Die anderen 39 Frauen traten erst nach dem Ovulationstermin in die Ehe; in keinem einzigen Fall trat Konzeption ein, ohne daß die Menses nach der Verheiratung wiederkehrten.

Gruppe 4. Statistische Beobachtungen über die Menstruationszyklen

a. Statistik der Menstruationszyklen genitalgesunder Frauen, die mehr als einmal geboren haben.

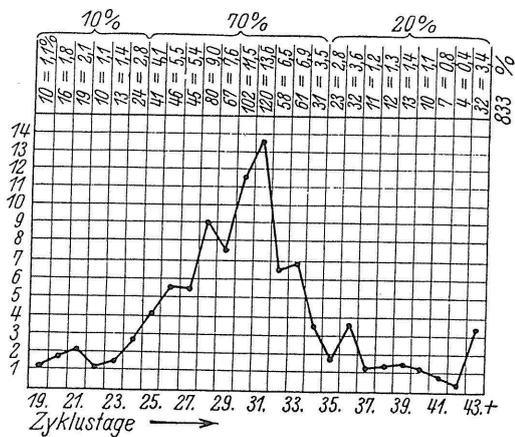
Die allgemein herrschende Ansicht, daß der 28tägige Zyklus der häufigste sei, wird neuerdings in Japan von Obata, Nakagawa und mir angezweifelt. Ich habe eine Zusammenstellung von Menstrualzyklen genitalgesunder, pluriparer Frauen vorgenommen, bei denen die Menstruationsdaten 2—3mal hintereinander zu Protokoll genommen wurden. Die Ergebnisse folgen in Tabelle VI.

Es ist beachtenswert, daß die Menses von 28tägiger Dauer nur bei 9% der Fälle vorkommen, und daß die Zyklen von mehr als 34 Tagen ca. 20% und die von weniger als 25 Tagen ca. 10% der Fälle ausmachen. Obata und Nakagawa kamen zu den gleichen Ergebnissen.

b. Beobachtungen der Zyklusserien bei ein und derselben Frau.

Tabelle VI

Statistik der Menstrualzyklen  
(883 Zyklen bei 694 Frauen)



Fall 1. N. M., genitalgesunde, fruchtbare Frau, 8jährige Beobachtung. Ihre Zyklusserien sind aus Tabelle VII, Fall 1, zu ersehen. Daraus geht hervor, daß die nächsten Menses häufig nicht im Rahmen der Schwankungsbreite der vorangegangenen 3—4 Zyklen auftreten, daß aber die nächsten Menses sich mit großer Sicherheit innerhalb der Schwankungsbreite der letzten 12 Zyklusserien erwarten lassen.

Fall 2. B. N., genitalgesunde, fruchtbare Frau. 5jährige Beobachtungsdauer. Zyklusserie ist aus Tabelle VII, Fall 2, zu ersehen. Diese Frau zeigt in der Laktationsperiode 2mal hintereinander normale, 28tägige Zyklen, dann aber unerwartet lange Zyklen von 42 und 45 Tagen, ein Beweis dafür, daß man den Eintritt der nächsten Menses nicht immer mit Sicherheit bestimmen kann, besonders während der Laktationsperiode und auch, wenn man die letzten Menstruationszyklen nur grob berücksichtigt.

Tabelle VII

		Zyklusserien bei 2 Frauen								
		30	27	26	27	28	26		26	26
Fall I.		28	Geburt	27	28	27	27	Fall II.	26	32
		26	40	28	28	26	25		27	30
		26	41	26	26	25	28	23	27	28
	31	27	30	27	25	26	26	25	26	26
	29	26	33	29	28	25	27	21	Geburt	28
	28	27	27	27	28	26	27	29	28	30
	29	27	25	27	27	26	29	55	28	27
	26	30	26	28	27	32	27	Heirat	42	25
	26	27	27	28	27	27	27	20	45	
	27	27	25	26	27	27	27	25	27	
	24	28	27	25	27	29	26	29	31	
	28	25	25	29	27	27	28	26	Geburt	
	28	27	27	28	25	28	28	28	29	
	27	27	27	25	28	27		25	40	
	29	27	26	32	31	27		26	29	

Zusammenfassung aus Gruppe 4

1) Es gibt verhältnismäßig wenige Frauen, deren Menstrualzyklus stets die gleiche Dauer hat.

2) Will man den Menstrualzyklus einer Frau genau kennzeichnen, so muß man ihre maximale und minimale Zyklusdauer angeben, wodurch man ein Bild über die Schwankungsbreite ihrer Menstrualzyklen bekommt. Dabei muß man die maximale und minimale Zyklusdauer aus mindestens 12 vorangegangenen Zyklusserien kennen; 3—4 Zyklusserien sind für diesen Zweck ungenügend.

3) Bei Beurteilung der statistisch gewonnenen Konzeptionskurven muß man unbedingt darauf Rücksicht nehmen, daß das zugrunde liegende Material nur aus Fällen mit 28tägigem Zyklus besteht. Bei Zusammenstellung von Fällen mit allen möglichen Zyklusformen, wie dies bei den Konzeptionskurven von Pryll und Siegel der Fall ist, bedeutet z. B. der 21. Tag nach Beginn der letzten Menses nicht immer den 8. Tag vor der nächsten Regel, ebensowenig sind natürlich auch die Konzeptionsfälle an diesen oder noch späteren Tagen als beweiskräftig für die Möglichkeit einer prämenstruellen Konzeption anzusehen.

Zusammenfassung meiner Beobachtungen

Als Ausgangspunkt meiner Studien über den Konzeptionstermin wähle ich den von mir bestimmten Ovulationstermin.

Wie ich eingangs erörtert habe, können wir nunmehr die Dauer der Imprägnationsfähigkeit der menschlichen Eizelle am Menschen direkt studieren. Das Resultat meiner diesbezüglichen, systematischen Beobachtungen ist folgendes:

1) Unter 14 Schwangerschaften mit bekanntem Konzeptionstag fiel der Tag der befruchtenden Kohabitation niemals auf die Zeit nach dem Ovulationstermin. (Beobachtungsgruppe 1.)

2) Es wurden bei 5 fruchtbaren Ehen während einer Beobachtungsdauer von 115 Monaten gewissermaßen experimentelle Studien über die Konzeption ausgeführt mit dem Resultat, daß sich 242 Kohabitationen nach dem Ovulationstermin, d. h. während der 11 Tage vor den erwarteten, nächsten Menses, immer als steril erwiesen. (Beobachtungsgruppe 2.)

3) Von 88 innerhalb von 3 Monaten nach der Verheiratung geschwängerten Frauen traten 39 Frauen nach dem Ovulationstermin in die Ehe ein; diese blieben zunächst unbefruchtet, bis sie dann nach Eintritt der nächsten Menses geschwängert wurden. (Beobachtungsgruppe 3.)

4) 17 Frauen, bei denen die Befruchtung eintrat, ohne daß nach der Verheiratung die Menses noch einmal auftraten, hatten alle während oder vor dem Ovulationstermin, aber niemals nach dem Ovulationstermin geheiratet. (Beobachtungsgruppe 3.)

Dieses Resultat meiner Beobachtungen berechtigt mich zu der Behauptung, daß die Dauer der Imprägnationsfähigkeit der menschlichen Eizelle ebenso kurzfristig ist wie die des Säugetieres. Die klinischen Beobachtungen von Knaus und Smulders führten zu den gleichen Ergebnissen. Siegel hat 1917 berichtet, daß bei 65 Fällen, bei denen die Hochzeit innerhalb der letzten 8 Tage vor der Menstruation stattfand, nach der Hochzeit die Menstruation wiederkehrte und erst danach die Empfängnis eintrat. Meines Erachtens kann man diesen Befund als Beweis einer prämenstruellen Sterilität bewerten; Siegel aber hat seinen Befund dahin gedeutet, daß er darin nur eine prämenstruelle Fertilitätsverminderung erblickte.

Bezüglich der Dauer der Befruchtungsfähigkeit der menschlichen Spermatozoen sind folgende Beobachtungen zu verwerthen:

1) Bei 13 von 14 Schwangerschaftsfällen mit bekanntem Konzeptionstag fielen die Tage der befruchtenden Kohabitationen auf die Zeitspanne des Ovulationstermins oder innerhalb der 3 ihm vorangehenden Tage; nur in einem Fall wurde die Frau am 4. Tage vor dem Ovulationstermin befruchtet.

2) Bei den Konzeptionsstudien an zwei fruchtbaren Ehen verliefen 30 Kohabitationen, die in der Zeit zwischen 6. und 10. Tag vor dem Ovulationstermin stattfanden, steril. Die Beobachtungsdauer betrug ca. 30 Monate.

Auf Grund dieser Beobachtungen und unter Berücksichtigung der eingangs gemachten Ausführungen über die Lebensdauer der menschlichen Spermatozoen komme ich zu der Ansicht, daß die Befruchtungsfähigkeit der menschlichen Spermatozoen im allgemeinen 3 Tage andauert. Die Ergebnisse der Beobachtungen von Knaus und Smulders stimmen damit überein. Doch steht die Entscheidung der Frage, ob die Spermatozoen ausnahmsweise 4—8 Tage befruchtungsfähig bleiben können oder nicht, noch aus, sofern man die Resultate des Tierversuches nicht direkt auf den Menschen übertragen will.

Damit komme ich bezüglich des Konzeptionstermins zu folgendem Schluß:

1) Der Konzeptionstermin des Weibes ist in der Regel derjenige 8tägige Zeitabschnitt, welcher zwischen 12. und 19. Tag vor den nächsten Menses liegt (5tägiger Ovulationstermin plus 3 Tage davor).

2) Innerhalb des Zeitabschnittes, welcher zwischen 20. und 24. Tag vor den nächsten Menses liegt, ist eine Konzeption selten möglich (4.—8. Tag vor der Ovulation). Es fehlen noch genügende Beobachtungen beim Menschen, um diese Möglichkeit vollkommen ausschließen zu können. Wegen der Seltenheit einer Befruchtung in diesem Zeitraum möchte ich ihn jedoch praktisch als steril bezeichnen.

3) Während des 11tägigen Zeitabschnittes vor den nächsten Menses ist die Konzeption unmöglich.

### Praktische Anwendung

Ich bin der Überzeugung, daß wir mit Hilfe meiner Feststellungen befähigt sind, diejenigen Frauen, die zur sexuellen Abstinenz, zum Gebrauch antikonzeptioneller Apparate und Medikamente gezwungen sind, wenigstens zeitweise davon zu befreien, um sie somit vor etwaigen psychischen und somatischen Gesundheitsschädigungen zu bewahren.

Für die Praxis bewährt es sich, den Konzeptionstermin vom Beginn der letzten Menses ab zu errechnen. Bei 28tägigem Zyklus ist dann der Konzeptionstermin die Zeit vom 10.—17. Tag nach Beginn der letzten Menses. Wenn der Zyklus länger oder kürzer als 28 Tage dauert, so verschiebt sich der Konzeptionstermin um so viele Tage nach hinten oder nach vorn. Da die Menstruationszyklen einer Frau im allgemeinen ungleichmäßig sind, so muß man die Formel für den Konzeptionstermin folgendermaßen ausdrücken:

Beginn des Konzeptionstermins =  $10 + (\text{Minimalzyklus} - 28 \text{ Tage})$ .

Ende des Konzeptionstermins =  $17 + (\text{Maximalzyklus} - 28 \text{ Tage})$ .

Das Resultat gibt den betreffenden Tag nach Beginn der letzten Menses an; die maximale und minimale Zyklusdauer sind aus den vorausgegangenen 12 Zyklusserien zu errechnen; die Berücksichtigung von nur 3—4 Zyklen ist, wie oben angeführt, ungenügend. Die seltenen Konzeptionstermine habe ich hierbei außer Acht gelassen, da sie für die Praxis keine große Rolle spielen.

Da aber die meisten Frauen keine genauen Aufzeichnungen ihrer menstruellen Zyklen besitzen, so kann man auch so vorgehen, daß man sie nach ihrem Gedächtnis die maximale und minimale Zyklusdauer angeben läßt, um daraus provisorisch ihren Konzeptionstermin bestimmen zu können. Danach muß natürlich jeder mensuelle Zyklus aufgeschrieben und berücksichtigt werden. Man muß sich bei diesem Vorgehen darüber klar sein, daß etwaige Fehlschläge von Gedächtnistäuschungen herrühren können.

Die oben angeführte Formel für den Konzeptionstermin ist theoretisch für alle Frauen gültig; in Wahrheit aber ist sie nur auf Frauen mit Zyklusschwankungen von maximal 10 Tagen anwendbar; je größer die Zyklusschwankungen werden, um so geringer ist der praktische Wert. So fällt z. B. bei Frauen mit einem Menstrualzyklus von 26—36 Tagen der Beginn des Konzeptionstermins auf den  $10. + (26 - 28) = 8$ . Tag; das Ende auf den  $17. + (36 - 28) = 25$ . Tag nach Beginn der letzten Menses. Nun können die nächsten Menses, wenn jetzt der Zyklus von minimaler Dauer ist, schon am 27. Tag wiederkehren; daraus folgt, daß von den prämenstruellen Sterilitätstagen nur 1 Tag als solcher brauchbar ist. Kehren die nächsten Menses dagegen erst nach maximal langer Zyklusdauer wieder, so können

## Ogino, Konzeptionstermin des Weibes und seine Anwendung in der Praxis

11 volle Tage des Prämenstruum ausgenutzt werden. Außerdem steht in diesem Falle auch noch die postmenstruelle, sterile Periode zum Gebrauch. Ich möchte jedenfalls einen solchen Fall als Grenze für den praktischen Wert meiner Theorie betrachten. Wieviel Frauen weisen nun Zyklusschwankungen von maximal 10 Tagen auf? Unter Zyklusschwankungen verstehe ich dabei die Differenz in der Zahl der Tage bei maximal und minimal langer Zyklusdauer ein und derselben Frau. Nach Obata (Japan) weisen die Zyklusschwankungen bei 960 Schülerinnen, bei denen 3—10 genau aufgeschriebene Zyklusserien berücksichtigt wurden, und die schon länger als 2 Jahre menstruiert waren, folgende Zahlen auf:

Zyklusschwankungen	0 Tag	= 0,7%
»	bis 3 Tage	= 10,0%
»	» 7 »	= 30%
»	» 10 »	= 44%
»	über 11 »	= 56%

Diese Statistik umfaßt natürlich auch Fälle von Hypoplasia uteri und Hypofunktion des Ovarium, während bei solchen Frauen aus leicht verständlichen Gründen eine Konzeptionsverhütung nicht in Frage kommt. Es würde sich infolgedessen bei fruchtbaren Frauen der Prozentsatz noch etwas steigern. Bei Berücksichtigung dieser Umstände geht man nicht fehl, wenn man die in Frage kommenden Fälle vorläufig als auf die Hälfte der Frauen schätzt.

Können diese Frauen den Konzeptionstermin praktisch mit Sicherheit bestimmen? Die praktische Anwendungsmethode beruht auf der Voraussetzung, daß man die nächsten Menses bzw. die nächste Ovulation unter Berücksichtigung der vorangegangenen Menstrualzyklen bestimmen kann. Nun hat, wie wir wissen, die Ovulation nur mit den nächsten Menses einen zeitlichen Zusammenhang, aber nicht mit den vorangegangenen Menses. Daraus muß man logisch folgern, daß man eine absolute Sicherheit für die praktische Anwendung nicht gewähren kann. Aber ich fühle mich berechtigt zu behaupten, daß bei Frauen, deren nächste Menses sich in einer bestimmten Zyklusschwankung mit Sicherheit erwarten lassen, auch mit gleicher Sicherheit dieser Konzeptionstermin in praxi bestimmt werden kann. Wer in der Konzeptionsverhütung eine absolute Sicherheit verlangt, der darf ebensowenig die Schlußfolgerungen meiner Theorie, wie auch sonst die jetzt gebräuchlichen Medikamente, Pessare, Kondome und Tubensterilisationsoperationen in Anwendung bringen. Verständlich ist es auch, daß man während der Laktationsperiode, nach schweren Krankheiten und bei durchgreifender Veränderung der Lebensweise bei Bestimmung des Konzeptionstermins in praxi die stärkste Vorsicht walten lassen muß.

Smulders hat in seiner Monographie »Periodieke Onthouding in hat Huwelijk« (1930) eine Methode angegeben, nach der der von mir bestimmte Konzeptionstermin nach Kalendertagen bezeichnet werden kann. Für manche Frauen scheint dies bequem zu sein. Bekanntlich hat Knaus unabhängig von mir eine ähnliche Ansicht über den Zeitpunkt der Konzeptionsfähigkeit des Weibes veröffentlicht, dahingehend, daß eine regelmäßig, 4wöchentlich menstruiende Frau nur in der Zeit vom 11.—17. Tage des mensuellen Zyklus empfangen könne. Über die Verhältnisse bei anderer Zyklusdauer machte er keine bestimmten Angaben. 1931 äußerte er sich dahin, daß bei Frauen mit 26—30tägigen Zyklen das Konzeptionsoptimum auf den 9.—17. Tag nach Beginn der letzten Menses falle. Damit

\*

ist es zwischen Knaus und mir, abgesehen von den seltenen Konzeptionsterminen, zur Übereinstimmung gekommen.

Ich hoffe, daß meine Angaben, nachdem sie von vielen Seiten kritisiert und nachgeprüft worden sind, allgemeine Anwendung bei geeigneten Frauen finden können, und daß dadurch diese Frauen, wenn auch nur periodisch und in beschränktem Zeitumfang, von dem widernatürlichen Gebrauch antikonzeptioneller Mittel befreit und vor Gesundheitsschädigungen bewahrt werden können.

#### Literatur

- 1) Ando, Chiryō oyobi shōho 4, H. 5. — 2) Bauer, Med. Klin. 1930, Nr 1. — 3) Capellmann, Die fakultative Sterilität. 1883. — 4) Dickinson, Amer. J. obstetr. 1, Nr 6. — 5) Fels, Zbl. Gynäk. 1931, Nr 9. — 6) Fraenkel, Arch. Gynäk. 144, H. 1. — 7) Greenhill, Amer. J. obstetr. 22, Nr 1. — 8) Grosser, Halban-Seitz, Handbuch der Biologie und Pathologie des Weibes 6. — 9) Haire, Zbl. Gynäk. 1930, Nr 37. — 10) Herstein, Zbl. Gynäk. 1931, Nr 39. — 11) Hartmann u. Störing, Arch. Gynäk. 145, H. 3. — 12) Jaeger, Zbl. Gynäk. 1917. — 13) Kräuter, Z. ärztl. Fortbildg 28 (1931). — 14) Keller, Halban-Seitz, Handbuch der Biologie und Pathologie des Weibes 1. — 15) Kehrer, Halban-Seitz, Handbuch der Biologie und Pathologie des Weibes 2. — 16) Knaus, Zbl. Gynäk. 1929, Nr 35. — 17) Knaus, Med. Welt 1930, Nr 10. — 18) Knaus, Münch. med. Wschr. 1929, Nr 28. — 19) Knaus, Münch. med. Wschr. 1931, Nr 9. — 20) Knaus, Arch. Gynäk. 146, H. 2. — 21) Knaus, Zbl. Gynäk. 1931, Nr 39. — 22) Knaus, Mitt. Volksgesdh.amt 1931, H. 10. — 23) Meixner, Zbl. Gynäk. 1930, Nr 50. — 24) Max Hirsch, Zbl. Gynäk. 1931, Nr 41. — 25) Nürnberger, Münch. med. Wschr. 1918, 252. — 26) Nürnberger, Halban-Seitz, Handbuch der Biologie und Pathologie des Weibes 3. — 27) Nürnberger, Mschr. Geburtsh. 53 (1920). — 28) Nakagawa, Jap. J. of Obstetr. 14, Nr 3. — 29) Obata, Nihon fujinkagakukai zassi 24, Nr 8. — 30) Ogino, Hokuetsu igakukaizassi 1923, Nr 1. — 31) Ogino, Nihon fujinkagakukai zassi 1924, Nr 6. — 32) Ogino, Zbl. Gynäk. 1930, Nr 8. — 33) Ogino, Rinsho Sanfujinka 1931, Nr 6. — 34) Pryll, Z. Geburtsh. 79. — 35) Pryll, Münch. med. Wschr. 1916. — 36) Siegel, Dtsch. med. Wschr. 1915, Nr 42. — 37) Siegel, Münch. med. Wschr. 1916, Nr 21. — 38) Siegel, Gewollte und ungewollte Schwankungen der weiblichen Fruchtbarkeit. Julius Springer, 1917. — 39) Smulders, Perodieke Onthouding in het Huwelijk, 1930. — 40) Smulders, Tijdschr. Geneesk. (holl.) 1931, August. — 41) Smulders, Vox medicorum Nr 16/17. — 42) Schröder, Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen 7 I. — 43) Treutler, Anat. Anz. 71. — 44) Van de Velde, Die Fruchtbarkeit in der Ehe und ihre wunschgemäße Beeinflussung. 1929. — 45) Wittenbeck, Arch. Gynäk. 142, H. 2. — 46) Schultze, Zbl. Gynäk. 1931, Nr 42. — 47) Zondek, Die Hormone des Ovariums und des Hypophysenvorderlappens. Julius Springer, 1931.

Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik und der III. Med. Klinik  
(Direktor: Prof. Dr. Schottmüller) und der Universitäts-Frauenklinik  
(Direktor: Prof. Dr. Heynemann) Hamburg-Eppendorf

### Spermatozoon und Schwangerschaft

Von Dr. Harald Lotze und Dr. Willi Schultz, Assistenten

Anlässlich von Versuchen, bei Tieren eine temporäre hormonale Sterilisierung herbeizuführen, gelang dem einen von uns (Lotze) erstmalig der Nachweis, daß sich durch subkutane Injektionen von Serum trächtiger Tiere bei so behandelten Weibchen eine temporäre Sterilität erzielen läßt, und gleichzeitig damit auch — auf der Suche nach den Ursachen eines derartigen Sterilisierungseffektes — erstmalig der Be-