

# Ueber die Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft.

Von

Dr. **Otfried O. Fellner.**

(Hierzu Tafel VII.)

Wenn man die Lehrbücher und die sonstige Literatur durchsieht, so findet man zumeist die an und für sich selbstverständlich erscheinende Ansicht ausgesprochen, dass während der Schwangerschaft die Thätigkeit des Ovariums still steht. Sie klingt so selbstverständlich, dass nur wenige es der Mühe werth finden, einige beweisende Argumente hinzuzufügen. Wozu soll auch der Eierstock während der Schwangerschaft noch irgend eine Thätigkeit entfalten? Nur einige Autoren bescheiden sich mit dem Satze, dass zumindest die Eireifung aufhört. Diese Ansicht von dem Stillstand jeder ovariellen Thätigkeit hat so festen Fuss gefasst, dass man allen Fällen der Literatur, selbst wenn sie von hervorragender Seite beobachtet wurden, ja sogar den eigenen Fällen, die geeignet wären, das Gegentheil zu beweisen, mit der grössten Skepsis begegnet, und diese Fälle gestützt auf die eingewurzelten Anschauungen dadurch zu erklären sucht, dass man neue, mehr oder weniger gut fundirte Hypothesen zu Hülfe ruft, wie dies beispielsweise bei den Fällen von Superfötation geschieht.

Superfötation konnte bisher nicht anerkannt werden, denn es galt als selbstverständliches Gesetz, dass die Eireifung während der Schwangerschaft stillsteht. Eigene Untersuchungen<sup>1)</sup> aber zeigten ähnlich wie die Ravano's<sup>2)</sup>, dass Follikelreifung und Corpus luteumbildung in der Schwangerschaft zwar öfters stattfindet, aber jeden-

---

1) Zur Histologie des Ovariums in der Schwangerschaft. Archiv für mikr. Anat.

2) Dieses Archiv. Bd. 83. H. 5.

bedingt, die Erhebung der 4 wöchentlichen ist aber trotzdem deutlich nachweisbar.

Fall 168. Hier sind leider nur 17 Tage der Curve vorhanden, immer hin fällt folgende Welle deutlich auf: 22. V. (175) — 30. (155) — 5. (145) — 12. (Wochenbett 120). Die zugehörigen Senkungen: 25. V. (165) — 31. (140) — 6. (135) — 13. (110).

Es ist eine nahezu 4 wöchentliche Welle, entsprechend der 28 tägigen Periode vor der Schwangerschaft.

Die einzelnen Theile sind in der Schwangerschaft etwas kürzer, was vielleicht damit zusammenhängt, dass das Kind macerirt zur Welt kam, und möglicherweise von dort aus Toxine aufgenommen wurden. Die kurze Curve zeigt einen steten Abfall bis zur Geburt, und es fehlen sichere Zeichen einer zweiten Curve, was wahrscheinlich auch auf den Tod des Kindes zurückzuführen ist.

Fall 170. Letzte Menstruation 25. XII. Conception 25. XII. Menstruation stets am selben Wochentag. Schwangerschaftswehen am 31. VII. Ich finde zunächst folgende Welle: 2. V. (75) — 9. (135) = 7; — 16. (120) = 7; — 1. (115) = 16; — 8. (115) = 7; — 15. (90) = 8; — 22. (90) = 7; — 30. (105) 8; — 7 (120) = 7; — 15. (130) = 8; — 22. (130) = 7; — 31. (Schwangerschaftswehen) = 9; — 8. (140) = 7; — 17. (135) = 9; — 24. (130) = 7; — 31. (130) = 7; — 8. (125) = 8; — 23. (140) = 15; — 30. (Wochenbett 120) = 7. Hierzu gehören folgende Senkungen: 5. V. (50) — 14. (80) = 9; — 22. (90) = 7; — 7. (70) = 16; — 14. (70) = 7; — 21. (65) = 7; — 28. (95) = 7; — 6. (80) = 8; — 12. (80) = 6; — 18. (95) = 6; — 27. (135) = 9; — 3. (95) = 6; — 10. (120) = 7; — 18. (120) = 8; — 27. (110) = 9; — 4. (115) = 8; — 27. (Wochenbett 105) = 23; — 6. (90) = 9. Das giebt eine 30—31tägige Periode, welche gegenüber der 28 tägigen ausserhalb der Schwangerschaft freilich etwas verlängert ist. Daneben ist folgende zweite Welle nachweisbar: 12. V. (130) — 18. (115) = 6; — 24. (nicht gemessen) = 6; — 28. (110) = 4; — 2. (120) = 5; — 6. (115) = 4; — 13. (85) = 7; — 20. (85) = 7; — 24. (110) = 4; — 30. (105) = 6; — 4 (125) = 4; — 10. (120) = 6; — 14. (120) = 4; — 20. (140) = 6; — 25. (140) = 5; — 30. (145) = 6; — 5. (125) = 5; — 11. (130) = 6; — 15. (130) = 5; — 20. (nicht gemessen) = 5; — 26. (140) = 6; — 31. (130)

= 5; — 5. (130) = 5; — 25. (Tag der Geburt) = 20. Hierzu die Senkungen: 13. V. (nicht gemessen) — 17. (80) = 4; — 22. (90) = 5; — 27. (70) 5; — 31. (190) = 4; — 4. (90) 4; — 11. (80) = 7; — 18. (65) = 7; — 23. (55) = 5; — 28. (95) = 5; — 2. (70) = 6; — 6. (80) = 4; — 11. (75) = 5; — 17. (100) = 6; — 23. (105) = 6; — 28. (120) = 5, — 1. (95) = 4; — 7. (75) = 6; — 13. (115) = 6; — 19. (nicht gemessen) = 6; — 23. (120) = 4; — 27. (110) = 4; — 1. (100) = 5; — 7. (110) = 6. Wir haben also neben einer zwar regelmässigen, aber gegenüber der Periode vor der Schwangerschaft etwas verlängerten Welle, welche sich ins Wochenbett fortsetzt, eine zweite 21tägige, die mit der Geburt abschliesst. Die Schwangerschaftswehen fallen in die Menstruationswelle. Die Schwangerschaftsdauer beträgt 275 Tage; dies ist entweder gleich 4 Tagen weniger dem 9fachen ovariellen Monat ( $31 \times 9 = 279$ ) oder besser gleich der 13fachen Schwangerschaftsperiode ( $21 \times 13 = 273$ ).

Fall 172. Menstruation stets am selben Wochentag. Letzte Menstruation am 17. VI. Conception 20. VI. Aus den Senkungen berechnet Schatz nur 24. III. — 31. = 7; — 7. = 7; — 13. = 6; bis zum Tage der Geburt = 7. Ich berechne vom 17. III. (115) — 25. (115) = 6; — 1. IV. (125) = 7; — 8. (125) = 7; — 16. (135) = 8; das sind im Ganzen 30 Tage. Dazu kommt die Curve aus den Senkungen: 24. — 31. = 7; — 7. (100) = 7; — 15. (100) = 8; im Ganzen 22 Tage. Also der Ausdruck einer 28—30tägigen Periode, nahezu wie vor der Schwangerschaft. Daneben ist noch folgende Welle zu beobachten: 16. (120) — 21. (100) = 5; — 25. (115) = 4; — 30. (130) = 5; — 4. (120) = 5; — 10. (125) = 6; — 14. (130) = 4; — 20. (Tag der Geburt) = 6. Die hierzu gehörigen Senkungen lauten: 19. (100) — 24. (85) = 5; — 29. (100) = 5; — 3. (100) = 5; — 9. (120) = 6; — 13. (125) = 4; und eventuell bis 17. (120) = 5; also genau der Typus einer 21tägigen Periode. Wir haben demnach eine 30tägige Periode, entsprechend derjenigen vor der Schwangerschaft und eine 21tägige, in welche die Geburt fällt. Die Schwangerschaft hat genau 3 Tage mehr als die 9monatliche Menstruationsperiode, gleich 273 Tage, gedauert, was in jeder Hinsicht stimmt, oder auch  $21 \times 13 = 273$  Tage.

Fall 173. Menstruation 30tägig. Schwangerschaftswehen am 19.—20. Schatz berechnet eine 21tägige Menstruation aus den

Blutdrucksenkungen, wobei er Steigerungen auf 135 und 145 unbegreiflicher Weise als Senkungen berücksichtigen muss. Ich möchte die Curve folgendermaassen deuten: Von der höchsten Elevation am 2. X. (150) — 29. (140) = 27 Tage, vielleicht 28 Tage, da am ersten nicht gemessen wurde. Dazwischen am 15. (140) = 13 Tage. Dazu die Minima am 18. (120, von Schatz berücksichtigt) — 31. = 13 Tage und vom 2.—18. = 16 Tage, dazwischen ein Minimum am 25. = 7 Tage. Diese Curven entsprechen einer 28—29tägigen Periode.

Daneben findet sich noch folgende Curve, und zwar die Erhebungen am 26. IX. (145) — 8. (135) = 12; — 19. (Schwangerschaftswehen) = 11; — 30. (Tag der Geburt) = 11. Dazu die Minima 25.—30. = 5; — 11. = 11; — 21. = 10; — 31. = 10. Wir haben also neben der 4wöchentlichen Menstruationscurve eine 3wöchentliche Schwangerschaftsperiode, in welche die Schwangerschaftswehen und die Geburt fallen.

Fall 174. Menstruation 4wöchentlich. Schwangerschaftswehen am 11. XII. Geburt am 2. I. (273 Tage nach der Empfängniss). Schatz nimmt eine 3wöchentliche Curve an, und zwar nach den Senkungen. Er berechnet  $6 + 7 + 6 + 5$  Tage und muss zur Erklärung hinzufügen, dass das vorletzte Halbmonat aus äusseren Gründen eine Störung erfahren habe. Freilich setzt er auch hinzu, dass die Curve vielleicht zu denjenigen mit combinirter Bildung gehöre. Ich berechne: 5. XII. (100) — 11. (Schwangerschaftswehen) = 6; — 15. (95) = 4; — 19. (100) = 4; — 25. (90) = 6; — 2. (Tag der Geburt) = 8. Dazu kommen die Senkungen: 7. (75) — 13. (80) = 6; — 17. (90) = 4; — 21. (85) = 4; — 27. (85) = 6. Also eine etwas unregelmässige 21tägige Periode. Daneben folgende: 9. (95) — 16. (100) = 7; — 23. (100) = 7; — 23. (100) = 7; — 30. (105) = 7. Dazu die Senkungen: 7. (75) — 13. (80) = 6; — 20. (75) = 7; — 26. (80) = 6. Also eine regelmässige 28tägige Periode, entsprechend jener vor der Schwangerschaft, neben einer 21tägigen, in welche die Schwangerschaftswehen und die Geburt fallen. Die Schwangerschaftsdauer beträgt 273 Tage =  $28 \times 10 - 7$  oder besser  $21 \times 13$ . Ich hoffe trotz mancherlei sinnstörender Druckfehler richtige Daten zur Grundlage der Curve genommen zu haben.

Fall 177. Menstruation 2—4wöchentlich. Letzte Menstruation 28. V. Conception 9. oder 10. VI. Entbindung 14. III. Schwangerschaftswehen 10.—13. II. Ich berechne vom 10. III. — 17. (125)

= 7; — 24. (120) = 7; — 3. (120) = 7; — 10. (130) = 7; — 18. (stärkste Erhebung im Wochenbett; am 17. wurde nicht gemessen) = 8. Die zugehörigen Senkungen lauten: 14. II. (115) — 21. (110) = 7; — 1. (105) = 8. — 8. (115) 7; — 15. Wochenbett 105) = 7; — 21. (90) = 6. Mithin eine deutlich 2 oder 4 wöchentliche Periode. Ausserdem folgende zweite Curve: 15. II. (125) — 22. (120) = 7; — 28. (130) = 6; — 7. (125) = 7; — 14. (Tag der Geburt) = 7. Dazu gehören die Senkungen: 20. (110) — 25. (105) = 6; — 11. (120) = 13. Wir haben also noch eine zweite 4 wöchentliche Periode, welche genau um 22 Tage von der ersten absteht, welche Differenz derjenigen zwischen Menstruation und Conception vollkommen entspricht.

In die erste Menstruationsperiode fallen Schwangerschaftswehen, sie setzt sich ins Wochenbett fort, während in die zweite Conceptionsperiode die Geburt fällt.

Fall 179. Menstruation 3—4 wöchentlich unregelmässig; letzte Menstruation 7. X. Conception 24. X. Schwangerschaftswehen am 18. VI. und am 26.—27. VI. Geburt 25. VII. Die eine Curve, nach den Erhebungen berechnet, lautet; 18. VI. (Schwangerschaftswehen) — 26. (Schwangerschaftswehen) = 8 Tage; — 2. (140) = 6; — 10. (155) = 8; — 15. (170) = 5; — 23. (150) = 8; — 30. (Wochenbett 150) = 7; dazu kommen die Senkungen: 24. VI. (85) — 1. (120) = 7; — 8. (145) = 7; — 14. (145) = 6; — 20. (155) = 6; — 2. (Wochenbett 115) = 13. Also eine 28 tägige, etwas unregelmässige Curve, entsprechend der Menstruation vor der Schwangerschaft. Daneben folgende zweite: 27. VI. (145) — 2. (145) = 6; — 7. (155) = 5; — 12. (155) = 5; — 18. (155) = 6; — 24. (Geburt) = 6. Dazu die Senkungen: 29. (nicht gemessen) — 4. (130) = 5; — 11. (125) = 7; — 16. (150) = 5; — 22. (150) = 6. Demnach eine etwas unregelmässige 22—23 tägige Curve, in welche die Geburt fällt, neben einer gleichfalls unregelmässigen 28 tägigen, entsprechend derjenigen vor der Schwangerschaft. In letztere fallen die Schwangerschaftswehen, und sie setzt sich ins Wochenbett fort. Die Schwangerschaftsdauer beträgt 265 Tage, das sind 12 Schwangerschaftsperioden ( $22 \times 12 = 264$ ).

Fall 182. Letzte Menstruation 7. VI. Dieselbe 4 wöchentlich. Geburt 16. III. Ich erhalte folgende Curve: 1. I. (110) — 8. (130) = 7; — 15. (120) = 8; — 23. (120) = 8; — 30. (120) = 7; — 6. (130) = 7; — 13. (120) = 7; — 28. (130) = 15; — 14.

(135) = 14. Die zugehörigen Senkungen sind fast gleich denen von Schatz: 2. I. (100) — 9. (110) = 7; — 16. (80) = 7; — 24. (95) = 8; — 1. (105) = 7; — 7. (95) = 7; — 14. (120) = 7; — 21. (105) = 7; — 1. (115) = 8; — 8. (100) = 7; — 15. (110) = 7. Also eine 28—29tägige Periode. Die übrigen Erhebungen ergeben folgende Curve: 4. I. (120) — 10. (nicht gemessen) = 6; — 15. (120) = 5; — 22. (nicht gemessen) = 7; — 28. (130) = 6; — 2. (nicht gemessen) = 5; — 9. (120) = 7; — 15. (Schwangerschaftswehen) = 6; — 20. (120) = 5; — 26. (120) = 6; — 9. (125) = 11; — 16. (Tag der Geburt) = 5. Hierzu gehören die Senkungen: 5. oder 6. I. (105) — 12. (120) = 6 oder 7; — 17. (nicht gemessen) = 5 oder 6; — 29. (110) = 12; — 4. (105) = 6; — 10. (115) = 6; — 16. (125) = 6; — 21. (105) = 5; — 27. (95) = 6; — 6. (110) = 7; — 12. (110) = 6. Wir haben also neben einer 29tägigen Periode, welche derjenigen vor der Schwangerschaft entspricht, eine 23 bis 24tägige, in welche die Schwangerschaftswehen und die Geburt fallen, und welche derjenigen Periode entspricht, die Schatz in der früheren Schwangerschaft beobachtet hat. Die Schwangerschaftsdauer entspricht 280 Tagen; das ist entweder  $7\frac{1}{4} \times 39$  Wochen oder  $24 \times 12$  Tagen.

Fall 183. Menstruation am selben Montag. Letzte Menstruation am 13. VII. schwächer. Conception 2. oder 13. VII. Schwangerschaftswehen 3. IV. Geburt 27. IV. Erste Curve: 12. IV. (130) — 19. (120) = 7; — 27. (125) = 8; dazu die Senkungen: 15. (95) — 22. (100) = 7. Also eine 28tägige Periode. Eine zweite Curve: 10. (135) — 18. (125) = 8; — 26. (125) = 8, — 3. (Wochenbett 110) = 7. Hierzu gehören die Schwangerschaftswehen am 3. IV.:  $3 + 7 = 10$ . Dementsprechend die Senkungen: 13. (105) — 20. (95) = 7; — 28. (65) = 8; — 5. (Wochenbett 65) = 7. Wir haben also eine 30tägige Periode gleich der vor der Schwangerschaft, in welche die Schwangerschaftswehen fallen, und die sich ins Wochenbett fortsetzt, daneben eine 28tägige Periode, die Schatz bereits in der früheren Schwangerschaft beobachtet hatte, und in welche die Geburt fällt. Die Schwangerschaftsdauer beträgt entweder 299 Tage, das ist  $30 \times 10$  oder  $28 \times 11$  oder wahrscheinlicher 288 Tage, das sind, da der 28tägige Monat etwas mehr als 28 Tage beträgt, 10 solche.

Fall 186. Menstruation 30—32 tägige. Letzte Menstruation

Ende Juni. Conception 15. VII. Geburt 10. V. Schwangerschaftswehen 9. IV. und 1. V. Ich berechne folgende Curve: 16. II. (120) — 3. (115) = 15; — 18. (130) = 15; — 2. (125) = 15; — 17. (135) = 15; — 31. (Schwangerschaftswehen) = 14; — 14. (Wochenbett 130) = 14; eventuell auch 15, da am 15. nicht gemessen wurde. Hierzu die Senkungen: 21. II. (80) — 7. (100) = 14; — 23. (105) = 16; — 7. (90) = 15; — 16. (180) = 9; — 23. (90) = 7; — 8. (115) = 15; — 17. (Wochenbett 90) = 9. Diese letztere Curve stellt auch Schatz auf. Das ergibt also eine 30 tägige Curve. Die zweite lautet: 22. II. (115) — 6. (120) = 12; — 18. (130) = 12; — 31. (130) = 13; — 13. (135) = 13; — 26. (140) = 13; — 9. (Tag der Geburt) = 13. Dazu die Minima: 27. II. (100) — 12. (115) = 13; — 24. (90) = 12; — 6. oder 7. (95, 90) = 13 oder 14; — 20. (95) = 13; — 3. (130) = 13. Wir haben also neben einer 30 tägigen Periode, welche der vor der Schwangerschaft entspricht, die sich ins Wochenbett fortsetzt, und in welche die Schwangerschaftswehen fallen, eine zweite 25—27 tägige Curve, die mit der Geburt endet. Die Schwangerschaftsdauer beträgt 297 Tage = 11 Monate zu 27 oder fast 10 Monate zu 30 Tagen.

Fall 187. Menstruation auf denselben Monatstag fallend. Letzte Menstruation 21. VI., schwächer als sonst. Hat zuletzt Ende Juni verkehrt. Geburt 15. IV. Erste Curve: 10. I. (110) — 9. II. (115) = 30; — 12. III. (125) = 31; — 12. IV. (160) = 31. Die Senkungen: 19. I. (95) — 18. II. (90) = 30; — 3. III. (95) = 13; — 21. III. (105) = 18; — 20. IV. (Wochenbett 105) = 31. Also eine Periode, welche der vor der Schwangerschaft entspricht. Daneben die zweite Curve: 13. I. (115) — 26. (115) = 13; — 8. (115) = 13; — 20. (115) = 12; — 4. (120) = 12; — 18. (120) = 14; — 21. (130) = 15; — 15. (Tag der Geburt) = 13. Dazu die Minima: 17. I. (95) — 31. (100) = 14; — 12. (nicht gemessen) = 12; — 24. (105) = 12; — 3. (95) = 7; — 10. (110) = 7; — 23. (110) = 13; — 5. (120) = 13. Also eine 25—27 tägige Periode, in welche die Geburt fällt, neben einer zweiten, die der vor der Schwangerschaft entspricht, und die sich ins Wochenbett fortsetzt. Die Schwangerschaftsdauer dürfte 298 Tage betragen; dies entspricht  $10 \times 30$  oder  $27 \times 11$ .

Fall 188. Menstruation 4 wöchentlich. Letzte Menstruation Anfang September. Geburt 26. VII. Schwangerschaftswehen 26. bis 27. VI. Erste Curve: 26. VI. (Schwangerschaftswehen) — 24. VII.

(höchste Erhebung der Curve 145) = 28; — 31. (Wochenbett 120) = 7. Die Senkungen: 1. VII. (120) — 14. (120) = 13; — 28. (Wochenbett 100) = 14. Demnach die Periode wie vor der Schwangerschaft. Die zweite Curve lautet: 22. VI. (135) — 29. (135) = 7; — 12. (135) = 13; — 26. (Tag der Geburt) = 14. Also eine zweite nahezu 28 tägige Periode, in welche die Geburt fällt.

Fall 189. Menstruation 30tägig. Letzte Menstruation 20. XI. Conception Anfang December. Geburt 17. IX. Der Wehenbeginn ist in der Curve am 15., im Text am 17. angegeben. Ich berechne: vom 22. (145) — 14. (150) = 23; dazwischen 30. (140) = 8; — 6. (135) = 7; dies entspricht einer Periode von 30 bis 31 Tagen wie vor der Schwangerschaft. Dazu die Senkungen: 25. (145) — 1. (105) = 7; — 8. (120) = 7. Zweite Curve lautet: 24. (155) — 31. (140) = 7; — 9. (145) = 8; — 17. (Tag der Geburt) = 8. Die Senkungcurve lautet: 29. VIII. (90) — 4. (125) = 6 (es könnte auch der 5. sein, denn da wurde nicht gemessen); bis 11. oder 12. (125) = 6—7—8 Tage. Wir haben also zwei 30 tägige Perioden.

Die Schwangerschaftsdauer beträgt hier entschieden mehr, als wir für gewöhnlich annehmen. Sie dürfte das 10fache des Conceptionsmonats ausmachen.

Fall 193. Menstruation 4wöchentlich. Letzte Menstruation Anfangs Januar. Conception etwa 4.—5. I. Geburt 15. IX. Es ergibt sich folgende Curve: 11. VIII. (145) — 25. (145) = 14; — 2. (140) = 8; — 8. (140) = 6. Die Minima lauten: 15. VIII. (130) — 29. (125) = 14; — 6. (nicht gemessen) = 8; — 13. (125) = 7. Also eine 28—29tägige Curve. Die zweite Curve lautet: 11. VIII. (145) — 22. (145) = 11; — 28. (140) = 6; — 3. (nicht gemessen) = 6; — 9. (140) = 6; — 15. (Tag der Geburt) = 6; die zugehörigen Minima: 9. VIII. (120) — 21. (125) = 12; — 27. (135) = 7; — 1. (110) = 5; — 7. (130) = 6; — 13. (125) = 6. Demnach eine zweite 23—24tägige Periode. Obwohl das Kind kleiner als normal war, und die Schwangerschaftsdauer 253 Tage betrug, glaubt Schatz doch, dass das Kind nicht zu früh kam, da er den Schwangerschaftsmonat nach den Senkungen, wobei er eine absolute und relative Steigerung (145) als Senkung auffasst, mit 26 Tagen berechnet, und ferner annimmt, dass die Schwangerschaft 39 Wochen, also  $39 \times 6\frac{1}{2} = 233\frac{1}{2}$  Tage dauerte. Ich meine, dass es sich doch um eine Frühgeburt gehandelt hat, obwohl ich auch  $24 \times 11$



= 254 Tage berechnen könnte. Der Analogie nach wäre die normale Schwangerschaftsdauer in diesem Falle  $24 \times 12 = 288$  Tage.

Fall 197. Menstruation 28tägig. Letzte Menstruation Mitte October schwächer. Wehen 4. VIII. In der letzten Schwangerschaft 28tägige Periode. Ich erhalte folgende Curve: 9. VI. (140) — 16. (115) = 7; — 23. (nicht gemessen) = 7; — 30. (130) = 7; — 7. (125) = 7; — 13. (125) = 6; — 19. (130) = 6; — 26. (130) = 7; — 2. (140) = 7. Dazu die Senkungen: 10. VI. (125) — 17. (105) = 7; — 25. (110) = 8; — 1. (110) = 6; — 9. (120) = 8; — 15. (120) = 6; — 23. (125) = 8; — 29. (115) = 6; also eine 28tägige Periode, entsprechend derjenigen vor der Schwangerschaft. Daneben folgende: 11. VI. (125) — 16. (115) = 5; — 21. (130) = 5; — 26. (125) = 5; — 30. (130) = 4; — 7. (125) = 7; — 13. (125) = 6; — 17. (135) = 4; — 22. (135) = 5; — 26. (130) = 4; — 3. (Tag der Geburt) = 8. Dazu die Senkungen: — 8. (110) — 14. (95) = 6; — 19. (115) = 5; — 23. (nicht gemessen) = 4; — 28. (120) = 5; — 4. (115) = 6; — 10. (115) = 6; — 15. (120) = 5; — 20. (120) = 5; — 27. (120) = 6; — 1. (120) = 5. Demnach eine 21tägige Periode neben einer 28tägigen. In die erstere fällt die Geburt, die letztere setzt sich ins Wochenbett fort.

Fall 198. Menstruation unregelmässig, 3—5 wöchentlich. Letzte Menstruation 29. IV. Conception 27. IV. oder 11. V. Geburt 19. III. Da hier die Periode ausserhalb der Schwangerschaft ganz unregelmässig war, so ist es mir unmöglich, einen regelmässigen Periodentypus festzustellen. Ich erhalte zwar aus den Erhebungen und Senkungen eine ziemlich regelmässige 8—9 tägige Curve, ähnlich wie Schatz, daneben läuft aber eine unregelmässige zweite Curve.

Fall 199. Menstruation unregelmässig, 3—6 wöchentlich. Letzte Menstruation 30. III. Wahrscheinlicher Conceptionstermin 7. IV. Entbindung 25. I. Aus den Erhebungen hat Schatz eine sehr regelmässige 32 tägige Periode zusammengestellt:  $16 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8$  Tage. Die zugehörigen Senkungen sind meiner Ansicht nach 7. XII. (125) — 23. (nicht gemessen) = 16; — 1. (115) = 9; — 9. (95) = 8; — 17. (115) = 8. Daneben finde ich noch eine zweite Curve: 8. (130) — 14. (130) = 6; — 19. (nicht gemessen) = 5; — 24. (130) = 5; — 29. (135) = 5; — 3. (130) = 5; — 8. (115) = 5; — 14. (140) = 6; — 20. (145) = 6; — 25. (Tag der Geburt) = 5. Die entsprechenden Senkungen lauten: 9. (120) — 16. (125) = 7; — 22. (120) = 6;

— 27. (115) = 5; — 31. (120) = 4; — 5. (120) = 5; — 9. (95) = 4; — 15. (125) = 6; — 20. (140) = 5. Es ist also eine regelmässige 21 tägige Periode, welche mit der Geburt abschliesst, neben einer 28 tägigen, die derjenigen vor der Schwangerschaft entspricht, nachweisbar.

Fall 200. Menstruation 28—32 tägig. Letzte Menstruation Anfang April. Conception 10. oder 12. IV. Schwangerschaftswehen 5. I. Geburt 8. I. Schatz berechnet aus sehr auffallenden Senkungen Perioden zu  $11\frac{1}{2} + 10\frac{1}{2} + 10 + 6 + 6\frac{1}{2}$  Tagen. Ich berechne folgende Curven: 20. XI. (115) — 27. (115) = 7; — 4. (100) = 7; — 12. (105) = 8; — 20. (120) = 8; — 28. (115) = 8; — 5. (Schwangerschaftswehen) = 8. Dazu gehören die Senkungen: 24. (95) — 1. (105) = 7; — 9. (105) = 8; — 16. (100) = 7; — 23. (105) 7; — 31. (100) = 8; — 7. (105) = 7. Also eine 28—32 tägige, etwas unregelmässige Periode, welche derjenigen vor der Schwangerschaft entspricht. Ausserdem ist noch folgende Welle nachweisbar: 16. XI. (122) — 22. (105) = 6; — 27. (115) = 5; — 4. (100) = 7; — 9. (115) = 5; — 13. (105) = 4; — 18. (110) = 5; — 24. (110) = 6; — 30. (110) = 6; — 4. (110) = 5; — 8. (Geburt) = 4. Hierzu gehören die Senkungen: 19 (105) — 24. (95) = 5; — 30. (105) = 6; — 6. (90) = 6; — 10. (105) = 4; — 16. (100) = 6; — 21. (105) = 5; — 26. (95) = 5; — 31. (100) = 5. Also eine etwas regelmässigeren 21 tägige Periode, die mit der Geburt abschliesst, neben einer unregelmässigen 28—32 tägigen, die der unregelmässigen Menstruation vor der Geburt entspricht. Schatz giebt als Tag der Empfängniss den 10. oder 12. IV. an, dann würde die Schwangerschaftsdauer 264 Tage betragen. Es müsste sich daher nach der üblichen Rechnung um eine Frühgeburt handeln. Zu gleichem Resultat kommt man, wenn man die Periode nach Schatz mit 22 Tagen berechnet; denn  $22 \times 13 = 286$ ;  $22 \times 12$  gäbe zwar 264 Tage, doch halte ich nach Obigem an der 21 tägigen Curve fest. Gegen die Frühgeburt spricht die Grösse des Kindes. Es ist wohl anzunehmen, dass bereits vor dem angenommenen Termin auch die Gelegenheit zur Conception da war, vielleicht vor oder gleich nach der Menstruation, welche Anfang April statt hatte. Dann wäre die Schwangerschaftsdauer von 273 Tagen gleich 13 Schwangerschaftsperioden von 21 Tagen.

Auch ich habe vor 7 Jahren gelegentlich meiner Studie Herz

und Schwangerschaft<sup>1)</sup> tägliche Blutdruckmessungen an den Hauschwangeren vorgenommen; mir fielen zwar damals auch die grossen Blutdruckschwankungen auf, doch wusste ich nichts Rechtes damit anzufangen. Erst nach dem Vortrage von Schatz auf der Karlsbader Naturforscherversammlung wurde mir klar, dass es sich hier um Druckschwankungen handle, welche auf eine innere Secretion, also wahrscheinlich auf die Function des Ovariums zu beziehen sind. Aber die Curven waren keineswegs so regelmässig, dass man mit Sicherheit einen Schluss ziehen konnte. Eine Reihe von Erhebungen und Senkungen vermochte ich nicht zu erklären, manche waren bei Weitem nicht so ausgesprochen, als man es theoretisch erwarten musste. Erst die Idee von Schatz, dass die Menstruationswelle von der Conceptionswelle mitunter beeinflusst werde, liess mich zunächst die Schatz'schen Curven genauer in der Hinsicht studiren, ob sich nicht beide Curven nachweisen liessen. Dies war nun eine sehr schwierige Arbeit. Schatz hat seine Curven nur nach den augenfälligen Senkungen studirt und so eine mehr oder weniger gleichmässige Curve erhalten, wobei er sich über ein oder das andere, worüber ich oben gesprochen habe, einfach hinwegsetzen musste. Ich ging daher daran, die Curven unter Zugrundelegung zweier Wellen zu studiren, und hatte so eine Gleichung mit mehreren Unbekannten zu lösen.

Da meine täglichen Messungen zum grösseren Theil aus äusseren Gründen öfter unterbrochen wurden, und da viele Curven zu kurz sind, will ich im Folgenden nur über 6 berichten. Die Messungen wurden zumeist mehrmals täglich ausgeführt. In Curve 3 während des Tages alle 2—3 Stunden. In solchen Fällen habe ich in der Curve den mittleren Blutdruck notirt. Sonst wurde in den Abendstunden gemessen, von der Voraussetzung ausgehend, dass das Blutdruckminimum am Abend constanter ist, als eine durch Aufregung oder Furcht vor einer Untersuchung hervorgerufene Steigerung am Morgen. Selbstverständlich liess ich die Patientin vorher uriniren, längere Zeit zu Bett liegen etc., um eine möglichst sichere Bestimmung des Blutdruckes zu erzielen.

Fall 1. Prot.No. 491. K. S., 19 jähr. Ip. Menses traten im 15. Lebensjahre auf, waren regelmässig, 4 wöchentlich. Letzte Menstruation 14. VI. Die Schwangere suchte am 20. II. wegen Wehen die Klinik auf. Der innere Befund war folgender: Cervicalcanal für einen Finger durchgängig, 3 cm lang. Kopf hoch und beweglich, Blase steht, Wehen

1) Monatschr. f. Geburtsh. Bd. 14.

falls nicht so oft und nicht in so regelmässiger Weise wie ausserhalb der Schwangerschaft. Für das Reifen von Follikeln in der Schwangerschaft sprechen auch die Befunde anderer Autoren. (F. Cohn, Fränkel, Kelly und Mc. Ilroy, Meigs, Scanzoni, Depaul und Gueniot, Slaviansky, Guzzi und Beck, Baiardi, Cosentino, Cristalli u. A.) Hierfür scheint mir auch meine Beobachtung von 2 Corpora lutea, 3 mal unter 13 Fällen, ebenso wie eine ähnliche von Ravano zu sprechen. Des Weiteren lehren Conceptionen in den ersten Wochenbettstagen, insbesondere am 4. Tage, dass zu Ende der Schwangerschaft reife Follikel vorhanden sind.

Man darf also die Möglichkeit einer weiteren Ovulation während der Schwangerschaft nicht unbedingt ausschliessen, wie dies insbesondere von fast allen Autoren und Kritikern bei der Besprechung der fraglichen Fälle von Superfötation geschieht. Ich möchte im Folgenden einige Fälle anführen, bei denen die Superfötation ziemlich wahrscheinlich erscheint.

Irving<sup>1)</sup> berichtet von der Geburt eines 4–5 Monate alten, gut erhaltenen und eines reifen Kindes. Zwei Placenten, die aber miteinander verbunden sind. Eddomes<sup>2)</sup> beobachtete die Geburt von 2 Früchten, eine aus dem 6. Monat und die andere im Alter von 6 Wochen. Barry<sup>3)</sup> theilte mit, dass er 3 Tage nach der Geburt eines reifen Kindes einen anderhalb Monate alten Fötus abgehen sah. B. Wolff<sup>4)</sup> fand bei der Autopsie eines kriminellen Abortus nennenswerthe Unterschiede in der Länge der Zwillinge, im Eierstock 2 Corpora lutea verschiedenen Alters. Rasethone Thompson erzählt, dass er zwei Tage nach der Geburt eines reifen Kindes einen 2 bis 3 Monate alten, durchaus normalen Fötus abgehen sah. Herz<sup>5)</sup> berichtet, dass es 4 Monate, nachdem eine reife Frucht geboren worden war, zu einer Frühgeburt im 9. Monat kam. Die Menstruation war in der ursprünglichen Schwangerschaft noch 5 mal in unveränderter Stärke aufgetreten. Eisenmann<sup>6)</sup> beobachtete 4 $\frac{1}{2}$  Monate nach der Geburt eines ausgetragenen Kindes

1) Med. Times. 1858.

2) Brit. med. Journ. 1897.

3) New York. med. Journ. 1896.

4) Dieses Archiv. Bd. 60.

5) Wiener med. Presse. 1889.

6) Citirt nach Herz.

subjectiv und objectiv nachweisbar. Am 21. hörten die Wehen auf; es handelte sich offenbar um Schwangerschaftswehen; denn die Geburt erfolgte erst am 13. um  $\frac{1}{2}$  6 Uhr Nachmittag, während die Geburtswehen in der Frühe einsetzten. Das Kind war reif. Aus der Curve 1 (Taf. VII) ist zu ersehen, dass sich neben der 28tägigen Curve, derjenigen vor der Schwangerschaft entsprechend, eine 21tägige nachweisen lässt, in welche Schwangerschaftswehen und Geburt fallen. Hier haben die Schwangerschaftswehen sehr auffallende Veränderungen am inneren Genitale erzeugt, was bei den Schwangerschaftswehen, welche in die ovarielle Periode fallen, gewöhnlich nicht in so starkem Maasse der Fall ist. Die Schwangerschaftsdauer beträgt, von der letzten Menstruation gerechnet, genau 272—273 Tage, also gleich  $28 \times 10 - 7$  oder  $21 \times 13$ .

Fall 2. Prot.-No. 618. Z. J., 20 jähr. Ip. Menstruation regelmässig. Letzte Menstruation Ende Juni. Geburt 19. IV. Aus der Curve 2 (Tafel VII) ergibt sich eine sehr regelmässige 28 tägige Periode, welche sich in das Wochenbett fortsetzt, und eine 21 tägige Periode, in welche die Geburt fällt. Die Erhebungen sind hier nicht immer deutlich markirt, weil die Erhebungen der einen Curve und die Senkungen der anderen mitunter auf denselben Tag fallen. Die Schwangerschaftsdauer dürfte die normale =  $273 = 28 \times 10 - 7$  oder  $21 \times 13$  Tagen sein.

Fall 3. Prot.-No. 209. M. E., 20 jähr. Ip. Menstruation 3 wöchentlich. Letzte Menstruation 24. IV. Geburt 9. II. Die Frau suchte wegen Wehen am 24. I. die Anstalt auf. Der innere Befund war: Cervicalcanal für einen Finger durchgängig,  $1\frac{1}{2}$  cm lang. Blase steht. Kopf hoch und beweglich. Im Bereiche des Muttermundes tastet man die Nase. Die Blase sprang am 7. II., ohne dass fühlbare Wehen vorgegangen wären, erst am 8. II. setzten Wehen ein, und am 9. erfolgte die Geburt. Aus der sehr genauen, oftmals im Tage aufgenommenen Curve 3 (Tafel VII) ersieht man zwei 21 tägige Perioden. In die eine fallen die Schwangerschaftswehen, welche auch diesmal bedeutende Veränderungen am inneren Genitale setzten; sie findet im Wochenbett ihre Fortsetzung. In welche Curve die Geburt fällt, ist nicht zu bestimmen; da der 2 Tage vor der Geburt und vor der eigentlichen Wehenthätigkeit erfolgte Blasensprung auf eine nicht rechtzeitig, wahrscheinlich vorzeitig erfolgte Entbindung schliessen lässt. Darauf weist auch die Berechnung der Schwangerschaftsdauer hin. Denn nimmt man den Tag der letzten Menstruation als Conceptionstermin an, so wäre das Kind um 9 Tage übertragen. Damit stimmt die Curve nicht recht. Am besten würde die Zeit des Mittelschmerzes also der 4. V. als Empfängnisstag passen. Dann wäre der 11. der richtige Geburtstag, was auch nach der Curve stimmt den  $6 + 5 = 11$ . Die Geburt fiel dann in die zweite 21 tägige Curve. Die Schwangerschaftsdauer wäre  $273 = 21 \times 13$  Tage. Ich stelle mir nämlich vor, dass in Folge der durch die Schwangerschaftswehen gesetzten Veränderungen die Blase vorzeitig sprang, worauf die Geburtsthätigkeit etwa 2—3 Tage zu früh einsetzte.

Fall 4. Prot.-No. 209. B. J., 20 jähr. Ip. Letzte Menstruation ist unbekannt. Auch fehlen Angaben über die Art der Menstruation. Schwangerschaftswehen am 6. III. Geburt am 8. III. Die Curve 4 (Tafel VII) weist zwei 28 tägige Perioden auf. In die eine, welche sich ins Wochenbett fortsetzt, fallen die Schwangerschaftswehen, in die andere die Geburt.

Fall 5. Prot.-No. 295. B. B., 33 jähr. Ip. Menstruation unregelmässig, 4—7 wöchentlich. Letzte Menstruation 19. V. Geburt 27. II. Die Curve 5 (Tafel VII) weist eine 28 tägige und eine 21 tägige Periode auf. In die letztere fällt die Geburt. Die Schwangerschaftsdauer wäre = 274 Tage =  $21 \times 13$ .

Fall 6. Prot.-No. 619. B. P., 26 jähr. IVp. Menses unregelmässig. Letzte Periode Mitte Juni. Entbindung 6. V. Die Curve 6 (Tafel VII) weist eine etwas unregelmässige 26—29 tägige Periode auf, die sich ins Wochenbett fortsetzt, und eine 26—27 tägige, weniger unregelmässige, in welche die Geburt fällt. Es ist wohl kaum glaublich, dass die Schwangerschaft hier 357 Tage gedauert hat. Nehmen wir an, dass die Conception kurz vor der ausgebliebenen Menstruation, also vielleicht Mitte Juli erfolgt ist, dann hätten wir etwa  $27 \times 12 = 314$  Tage. Da die Periode aber unregelmässig war, so lässt sich überhaupt über den Conceptionsthermin und die Dauer der Schwangerschaft nichts Bestimmtes sagen.

Aus den vorstehenden 27 Curven (siehe die Uebersichtstabelle) ergeben sich folgende Sätze mit zwingender Deutlichkeit. Die Menstruationswelle bleibt in gleicher Weise wie ausserhalb der Schwangerschaft erhalten. Die unmittelbare Fortsetzung über die Geburt hinaus ist überall nachweisbar. Die Geburt selbst bringt nur kleine Aenderungen in dieser Blutdruckcurve zu Stande. Auch der Typus ist zumeist derselbe. Wo die Menstruation früher 28- und 21 tägig war, ist es die menstruelle Periode in der Schwangerschaft auch. Traf sie früher am selben Montag ein, so ist sie in der Schwangerschaft 30 tägig. War sie früher unregelmässig, so ist sie es auch in der Schwangerschaft. Nur 3 mal finde ich geringe Abweichungen:

Im Fall 161 ist sie in der Schwangerschaft 32 tägig, während sie ausserhalb derselben 26—30 tägig war. In 2 Fällen (170, 172) war sie 30 tägig, während sie ausserhalb der Schwangerschaft stets am selben Wochentage auftrat. Vielleicht handelt es sich doch um einen Druck- oder Schreibfehler und soll es Montag statt Wochentag heissen. Bestätigen kann ich den Befund von Schatz, dass die Halb- und Vierteltheilungen gegen die Geburt zu immer mehr zum Ausdruck kommen.

Neben dieser menstruellen Welle ist stets eine zweite nachweisbar. Sie zeigt ein gesetzmässiges Verhalten zur menstruellen Welle. Ist diese 3 wöchentlich, so ist es die zweite auch, ist sie 28 tägig, so ist letztere in der grossen Mehrzahl der Fälle 21 tägig. Nur in 3 Fällen war sie auch 28 tägig. In einem Fall (177) war die Periode ausserhalb der Schwangerschaft 2—4 wöchentlich, unregelmässig. In zwei weiteren Fällen war sie 23—24 tägig bei 4 wöchentlicher menstruelle Periode. Fällt diese auf denselben

Montagstag, so ist die zweite 25—27 oder 28tägig. Ist die erstere unregelmässig, so ist es die letztere auch.

Beide Perioden scheinen an dem Tag der Blutdrucksteigerung mit einer Reizung des Wehencentrums oder Herabsetzung des Tonus des Wehenhemmungscentrums einherzugehen. In der Hälfte der Fälle kam es hierbei zu Schwangerschaftswehen. Diese fallen zumeist in die menstruelle Periode. Die Geburt hingegen fällt stets auf einen Tag der zweiten Periode, der mit Blutdrucksteigerung einhergeht. Zählt man von diesem Tag 13 Monate der 21tägigen Periode zurück, so kommt man auf den Conceptionstermin.

Wir können also in jeder Schwangerschaft 2 Wellen nachweisen, von denen eine, da ihr Typus der Menstruation vor der Schwangerschaft entspricht, und da sie sich ferner ins Wochenbett fortsetzt, unbedingt als menstruelle Menstruationsperiode aufzufassen ist. Konnte man bisher meinen, dass vielleicht doch die Thätigkeit des Ovariums während der Schwangerschaft still steht, und etwa die Placenta die Function des Ovariums vertritt, so ist dies nach der Deutung, welche ich den Schatz'schen und meinen Curven gebe, vollkommen hinfällig. Hierzu brauche ich noch gar nicht auf die 2. Welle Rücksicht zu nehmen. Denn die ovarielle Welle hört keineswegs mit der Lebensthätigkeit der Placenta auf und setzt im Wochenbett mit dem vermeintlichen Beginn der ovariellen Thätigkeit wieder ein, sondern die Welle läuft continuirlich unbekümmert um die Geburt fort. Aber auch der Anfang der Welle beweist das Gleiche. In den Fällen, wo wir den Conceptionstermin kennen, kommen wir bei Reconstruction der ovariellen Curve nicht auf den Conceptionstermin als Ausgangspunkt, sondern auf die letzte Menstruation, falls das befruchtete Eichen nicht gelegentlich dieser geliefert wurde.

Noch klarer werden die Verhältnisse, wenn wir die zweite Curve ins Auge fassen. Diese geht offenbar — und das lässt sich bei jeder Schwangerschaft nachweisen — von dem Conceptionstermin aus und endet mit der Geburt. Sie ist kürzer und anders geartet als die menstruelle Periode und kommt also ausschliesslich der Schwangerschaft zu. Von wo mag sie ausgehen? Es kann zunächst sein, dass die Abfallsproducte des fötalen Stoffwechsels ins mütterliche Blut übergehen, ohne von der Placenta entgiftet zu werden, in der Mutter eine Intoxication erzeugen, welche nach einer Schwangerschaftswoche, das ist zumeist nach  $5\frac{1}{2}$  Tagen, von

Zahl der Curve	Menstruation vor der Schwangerschaft	In der Schwangerschaft findet sich		Schwangerschaftswehen treten auf gelegentlich der	
		eine	eine zweite		
161	26—30 tägig, unregelmässig.	32 tägige unregelmässige Periode.	26 täg. fast regelmässige Periode.	—	
163	3 wöchentlich.	Erste 3 wöchentliche.	2. dreiwöchentl.	—	
164	4 wöchentlich.	28 tägige.	21 tägige.	—	
167	4 wöchentlich.	28 tägige.	21 tägige.	—	
168	4 wöchentlich.	28 tägige.	—	—	
170	Am selb. Wochentag, (?) wöchentlich.	30—31 tägige.	21 tägige.	30—31 tägigen.	
172	Stets am selben Wochentag.	28—30 tägige.	21 tägige.	—	
173	30 tägig.	28—29 tägige.	21 tägige.	21 tägigen.	
174	4 wöchentlich.	28 tägige.	21 tägige.	21 tägigen.	
177	2—4 wöchentlich.	2—4 wöchentliche.	28 tägige.	2—4 wöchentlich.	
Schatz	179	3—4 wöchentlich, unregelmässig.	Etwas unregelmässige 28 tägig.	Etwas unregelm. 22—23 tägige.	28 tägigen.
	182	4 wöchentlich.	28—29 tägige.	23—24 tägige.	23—24 tägigen.
	183	Am selben Montag.	30 tägige.	28 tägige.	30 tägigen.
	186	30—32 tägig.	30 tägige.	25—27 tägige.	30 tägigen.
	187	Am selben Montag.	30 tägige.	25—27 tägige.	—
	188	4 wöchentlich.	28 tägige.	28 tägige.	Ersten 28 tägigen.
	189	30 tägig.	30 tägige.	30 tägige.	—
	193	4 wöchentlich.	28—29 tägige.	23—24 tägige.	—
	197	28 tägig.	28 tägige.	21 tägige.	—
	198	3—5 wöchentlich, unregelmässig.	Unregelmässig.	Unregelmässig.	—
199	3—6 wöchentlich, unregelmässig.	28 tägige.	21 tägige.	—	
200	28—32 tägig, unregelmässig.	28—32 tägige, etwas unregelm.	21 tägige.	28—32 tägigen.	
Fellner	1	28 tägig.	28 tägige.	21 tägige.	21 tägigen.
	2	Regelmässig.	28 tägige.	21 tägige.	—
	3	3 wöchentlich.	21 tägige.	21 tägige.	Ersten 21 tägigen.
	4	?	28 tägige.	28 tägige.	Ersten 28 tägigen.
	5	Unregelmässig.	28 tägige.	21 tägige.	—
	6	4—7 wöchentlich, unregelmässig.	26—29 tägige unregelmässige.	26—27 tägige, weniger unregelm.	—



Die Geburt setzt ein gelegentlich der	Ins Wochenbett setzt sich fort die Curve:	Anmerkung
26 tägige Periode.	Curve fehlt.	Dauer der Schwangerschaft = $309 \text{ Tage} = 32 \times 10 - 7 = 313$ oder $26 \times 12 = 312$ .
2. dreiwöchentlichen.	1. dreiwöchentliche.	Dauer der Schwangerschaft = $273 \text{ Tage} = 21 \times 13 = 273$ .
21 tägigen.	28 tägige.	—
—	28 tägige.	Die 21 tägige Welle endet mit dem Tod des Kindes.
—	28 tägige.	Eine zweite Welle fehlt; das Kind kam macerirt zur Welt.
21 tägigen.	30—31 tägige.	Schwangerschaftsdauer $275 = 31 \times 9 - 5$ oder $21 \times 13$ .
21 tägigen.	28—30 tägige.	Dauer der Schwangerschaft $9 \times 30 - 2 = 273$ oder $21 \times 13 = 273$ .
21 tägigen.	Curve fehlt.	—
21 tägigen.	Curve fehlt.	—
28 tägigen.	2—4 wöchentliche	Beide Curven stehen um 12 Tage von einander ab gleich dem Zeitraum zwischen Menstruation und Conception.
22—23 tägigen.	28 tägige.	Schwangerschaftsdauer = $265 = 22 \times 12$ .
23—24 tägigen.	Curve fehlt.	Schwangerschaftsdauer = $280 \text{ Tagen} = 7\frac{1}{4} \times 39$ oder $23,5 \times 12$ .
28 tägigen.	30 tägige.	Per. in früherer Schwangerschaft 28 tägig. Schwangerschaftsdauer entweder $299 = 30 \times 10$ oder $28 \times 11$ oder wahrscheinlicher $288 = 28 \times 10$ .
25—27 tägigen.	30 tägige.	Schwangerschaftsdauer $297 = 10 \times 30 - 3$ oder $27 \times 11$ .
25—27 tägigen.	30 tägige.	Schwangerschaftsdauer $297 = 10 \times 30$ oder $27 \times 11$ .
Zweiten 28 tägig.	Erste 28 tägige.	—
Zweiten 28 tägig.	Curve fehlt.	—
23—24 tägigen.	—	—
21 tägigen.	28 tägige.	Periode in der früheren Schwangerschaft 28 tägig.
—	—	—
21 tägigen.	Curve fehlt.	—
21 tägigen.	Curve fehlt.	—
21 tägigen.	Curve fehlt.	Schwangerschaftsdauer $273 = 28 \times 10 - 7$ oder $21 \times 13$ .
21 tägigen.	28 tägige.	—
Zweiten 21 tägig.	Erste 21 tägige.	do.
Zweiten 28 tägig.	Erste 28 tägige.	do.
21 tägigen.	Curve fehlt.	do.
26—27 tägigen.	26—29 tägige.	$27 \times 12 = 324$ (?).

der Mutter überwunden wird. Ich will hier nicht darauf eingehen, was gegen diese Intoxication der Mutter von Seite der fötalen Stoffwechselproducte spricht. Es ist darüber schon genug geschrieben worden (s. mein Buch). Es kann ferner sein, dass im mütterlichen Organismus die Stoffe gebildet werden, welche für den Aufbau des kindlichen Körpers nothwendig sind, als solche durch die Placenta durchgehen, während die Abfallstoffe von der Mutter resorbirt werden und so in ihr eine Intoxication erzeugen, auf welche irgend eine Entgiftung, beispielsweise von einem internen Secretionsorgan, eventuell der Placenta — ich komme darauf später zurück — folgt. Der erste Theil dieser Anschauung hat einige Wahrscheinlichkeit für sich. Es kann nun weiter sein, — eine heute sehr weit verbreitete Ansicht — dass die Placenta als Verdauungsorgan auf das mütterliche Blut functionirt, wobei wieder Abfallsproducte entstehen, die ins mütterliche Blut aufgenommen werden und dann wieder auf irgend einem Wege unschädlich gemacht werden müssen. Schliesslich haben einige Autoren auch die Placenta als internes Secretionsorgan aufgefasst, eine Ansicht, für welche bisher auch nicht die Spur eines Beweises erbracht werden konnte. Es ist immerhin möglich, dass die Placenta nebst ihren verdauenden oder filtrirenden Eigenschaften oder auch ohne diese die Aufgabe eines internen Secretionsorganes hat, das an und für sich giftige Producte erzeugt, aber bewiesen ist dies noch gar nicht; denn für die Intoxication als solche haben wir genug näher liegende Erklärungen, ohne es erst nothwendig zu haben, auf eine Erklärung zurückzugreifen, welche dahin geht, dass die Placenta ein internes Secretionsorgan ist.

Auf welchem Wege also die Intoxication erfolgt, ist wohl aus dem Vorstehenden leicht erklärlich, wenn wir auch noch nicht darüber im Klaren sind, welcher der obigen Theorien der Vorzug zu geben ist. Es fragt sich nun, wie die periodische Entgiftung zu Stande kommt. Es sind die Blutdrucksenkungen zu erklären. Am naheliegendsten ist es hierbei, an die Placenta als internes Secretionsorgan zu denken. Dann wäre also die Placenta nicht ein Intoxicationsorgan, sondern ein Entgiftungsorgan. Auch das ist graue Theorie, für welche mir derzeit auch nicht die Spur eines Beweises zur Verfügung steht; denn alle bisherigen Theorien gingen darauf hinaus, dass die Placenta kein Entgiftungs-, sondern ein Intoxicationsorgan ist.

Am naheliegendsten ist es, auch hier das Ovarium als Ent-

giftungsorgan aufzufassen. Dann muss aber das Ovarium Schwangerer das Bild erhöhter Secretion darbieten. Und dies ist thatsächlich der Fall. Ich verweise diesbezüglich auf meine Untersuchungen an 13 Paar Ovarien Schwangerer<sup>1)</sup>. In sämtlichen Ovarien war es zu einer Hypertrophie, verstärkter Secretion der Körnerzellen, insbesondere in der Theca interna der Follikel gekommen, welche Secretion zunächst Hydrops der Follikel und Zugrundegehen des Eies und der Granulosazellen zur Folge hatte. So kommt es, dass nur wenige Follikel zur Reife gelangen, die Follikel cystisch degeneriren, ringsum dieselben sich aber in grosser Zahl aus den Körnerzellen, die von Kölliker, Wallart, Seitz, Fränkel u. A. beschriebenen Follikelluteinzellen (Thecaluteinzellen) in vielfachen Reihen bilden. In entsprechender Weise fixirt und gefärbt sieht man an ihnen Erscheinungen reichlicher Secretion sowohl von Lutein und Lutein ähnlichen als auch von anderen Secretionsproducten. Die Einwände einzelner Autoren gegen diese Anschauung, insbesondere die Ansicht Fraenkel's, dass es sich um bedeutungslose Bildungen handelt, suche ich an anderer Stelle zu widerlegen. Ich möchte hier nur nochmals darauf hinweisen, dass meine gemeinsam mit F. Neumann<sup>2)</sup> durchgeführten Versuche lehrten, dass die durch Röntgenstrahlen bewirkte Degeneration der epitheloiden Zellen den Rückgang der Trächtigkeit zur Folge hat, ein Ergebniss, das mit aller Deutlichkeit darauf hinweist, dass diesen Zellen eine besondere Bedeutung zukommt.

Wenn wir nun im Vorstehenden gesehen haben, dass einerseits die ovarielle Welle in der Schwangerschaft erhalten bleibt und dass andererseits noch eine zweite Welle existirt, die ich, allgemein gesprochen, auf die Stoffwechselthätigkeit des Fötus beziehe, so erscheint es nur ganz selbstverständlich, dass die Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft als entgiftendes Organ eine bedeutend verstärkte sein muss, und dass das Ovarium durch Hypertrophie der entsprechenden Organe dieser Aufgabe gerecht wird. Ich sehe also in der Bildung der Follikelluteinzellen den Ausdruck einer verstärkten Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft und stelle mir vor, dass das Secretionsproduct dieser Zellen ebenso entgiftend auf die eventuellen Secretions-

1) Zur Histologie des Ovariums in der Schwangerschaft. Arch. f. mikr. Anat.

2) O. O. Fellner und F. Neumann, Der Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Eierstöcke trächtiger Kaninchen und auf die Trächtigkeit. Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. 28. H. 7.

producte des Uterus und jene der Placenta einwirkt, wie ausserhalb der Schwangerschaft die Luteinzellen und vielleicht die interstitiellen Zellen auf das supponirte Secretionsproduct des Uterus. Da sich aber diese Zellen zu einer Zeit bilden müssen, wo der Follikel noch nicht reif ist, wird die Reifung der Follikel zum grössten Theil behindert.

Secernirt die Placenta? Versteht man unter Secretion der Placenta die Aufgabe derselben, Nährmaterial für das Kind dem Blute der Mutter zu entnehmen und die Abfallsproducte wieder in das mütterliche Blut zurückzuführen, dann ist die Secretion der Placenta wohl zum ersten Male von mir in meinem Buche: „Die Beziehungen innerer Krankheiten etc.“ erwähnt worden, wobei ich den Nachweis zu führen suchte, dass alle Graviditätstoxikosen, so die Eklampsie, Tetanie, ja selbst die Osteomalacie auf dieser Secretion der Placenta beruhen. Das ist aber streng genommen keine innere Secretion der Placenta, denn die Placenta ist ein Theil des Kindes und secernirt wieder in die Blutbahn der Mutter.

Es wäre nun freilich auch denkbar, dass die Placenta ähnlich wie die Darmdrüsen Stoffe an das mütterliche Blut abgibt, welche eine derartige Zersetzung einzelner Theile desselben bewirken, dass Substanzen gebildet werden, welche durch die Placenta zur Resorption gelangen können<sup>1)</sup>. Das wäre dann zwar anatomisch auch keine innere Secretion der Placenta, müsste aber physiologisch so aufgefasst werden. Für diese secretorische Thätigkeit der Placenta fehlt aber derzeit noch jeder histologische Beweis. Klinisch und thierexperimentell konnte zwar wiederholt der Beweis erbracht werden, dass während der Schwangerschaft von irgend einem intrauterinen Organ aus Stoffe in das mütterliche Blut übergehen, welche die Schwangerschaftszeichen und in pathologischer Hinsicht die Graviditätstoxikosen erzeugen. Ich habe in meinem Buche seiner Zeit alles zusammengetragen, was dafür spricht, dass diese Stoffe nicht direct aus dem Kinde, sondern aus der Placenta herkommen. Aber damit ist nicht der Beweis erbracht, dass wir es hier mit einem specifischen Secret der Placenta zu thun haben, sondern all diese Erscheinungen lassen sich auch auf Grund der histologisch und klinisch festgestellten Thatsache erklären, dass die

---

1) Für diese Theorie spräche der Nachweis von Fermenten in der Placenta.

Placenta eben dem mütterlichen Blute Stoffe für das Kind entnimmt, wobei Abfallstoffe im Blute zurückbleiben, und andererseits die Placenta die Abfallstoffe des kindlichen Blutstoffwechsels in die mütterlichen Bahnen leitet.

Neuerer Zeit hat Halban von einer specifischen Secretion der Placenta gesprochen; er stützt sich hierbei auf klinische Erfahrungen, die, wie ich bereits nachgewiesen habe und nachweisen werde, sich besser auf andere Weise erklären lassen. Vor Allem aber auf den Umstand, dass in der Schwangerschaft die Thätigkeit des Eierstockes still stehe, und die Placenta quasi die secretorische Aufgabe des Ovariums übernehme. Schliesslich schreibt er der Secretion der Placenta einen Einfluss auf die Milchproduction zu. Auf das letztere komme ich an anderer Stelle zu sprechen. Was den Grundgedanken Halban's, den Stillstand der Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft, betrifft, so glaube ich einwandfrei den Nachweis geliefert zu haben, dass sowohl die Arbeiten anderer Autoren, wie die meinige diesen Grundgedanken als nicht zu Recht bestehend erscheinen lassen. Hier kann wohl nicht von der eireifenden Thätigkeit, sondern nur von der secretorischen die Rede sein, und diese steht nicht nur nicht still, sondern ist sogar gesteigert. Ich kann daher auch die Halban'schen Ausführungen nicht als einen Beweis dafür ansehen, dass die Placenta ein specifisches Secret erzeugt. Sie wird es vielleicht thun, aber es fehlen derzeit noch alle Beweise hierfür. Sicher ist nur das Eine, dass alle die Erscheinungen, welche Halban der Secretion der Placenta zuschreibt, sich ebenso gut und vielleicht noch besser aus der elektiven Resorption der Placenta, wie ich dies seiner Zeit ausgeführt habe, erklären lassen, wie aus der internen Secretion, welche Halban annimmt, die ich auch für möglich halte, für welche aber erst der Beweis erbracht werden muss.

Wir werden daher vorläufig am besten thun, wenn wir annehmen, dass in der Schwangerschaft eventuell die vermuthete Secretion des Uterus gesteigert ist, und dass ferner und vor Allem der placentare Stoffwechsel hinzu kommt, dass dieser gesteigerten Secretion (?) das Ovarium und die anderen entgiftenden Organe durch Hypertrophie und Hyperplasie gerecht zu werden suchen, das Ovarium durch die Entwicklung der Follikelluteinzellen. Die Secretion und Entgiftung erfolgt nach dem Typus der Menstruations-

welle; es erklärt sich die Verkleinerung der Welle leicht aus der gesteigerten Secretion der antagonistischen Organe, ebenso auch die stärkere Ausprägung der Viertel- und Achtel-Theilungen. Die menstruelle Welle ist vielleicht auf den Uterus, die Graviditätswelle auf die Placenta zurückzuführen.

Nebenbei möchte ich auch noch darauf aufmerksam machen, dass, ebenso wie die Myome ausserhalb der Schwangerschaft zu einer gesteigerten Thätigkeit des Ovariums Anlass geben, dies entsprechend den obigen Auseinandersetzungen auch in der Schwangerschaft der Fall sein muss. Und so sah ich in Fällen von Myom<sup>1)</sup> eine ganz bedeutende Entwicklung von Follikelluteinzellen. Hier handelt es sich um eine Steigerung in der menstruellen Welle. Der Steigerung in der Schwangerschaftswelle würde die Blasenmole entsprechen, während wir in den Graviditätstoxikosen entweder eine relative Steigerung der Blutdruck steigernden Secretionsorgane oder eine Schwäche der entgiftenden Drüsen, eventuell auch in Combination mit einem *Locus minoris resistentiae* oder eine Schwäche der Abführgane sehen müssen.

Was die Blasenmole betrifft, so schwankt der Streit hinsichtlich der Frage, ob die Veränderungen des Ovariums, die wir nach den obigen Ausführungen als Zeichen einer Hypersecretion auffassen müssen, oder die Wucherung des Zottenepithels, gleichfalls eine Hypersecretion, das Primäre ist. Man wird mir hier vielleicht einwerfen, dass gerade die Blasenmole ein Beweis dafür ist, dass die Placenta ein innersecretorisches Organ ist und nicht blos ein elektives Resorptionsorgan, da bei der Blasenmole von einem kindlichen Stoffwechsel kaum die Rede sein kann. Ich muss zugeben, dass gerade die Blasenmole, wie auch die Verhältnisse nach Abgestorbensein des Kindes sehr zu Gunsten einer Secretionstheorie in der Form sprechen, dass die Placenta thatsächlich ein Secret liefert, bestimmt, Stoffe des Blutes derart zu zersetzen, dass sie für die Placenta resorptionsfähig sind. Wir hätten dann bei der Blasenmole eine verstärkte Secretion der Placenta, und die Intoxication würde vielleicht noch dadurch gesteigert werden, dass in Folge Wegfalles des Kindes der kindliche Stoffwechsel auf ein Minimum reducirt ist, und die Zersetzungsproducte des mütterlichen Blutes

---

1) S. Zur Histologie des Ovariums in der Schwangerschaft. Arch. f. mikr. Anat.

die Geburt eines zweiten reifen<sup>1)</sup>. Ferner sei auf die Fälle von gleichzeitiger intra- und extrauteriner Gravidität hingewiesen. Der Arbeit von Strauss<sup>2)</sup> entnehme ich folgende Fälle, in welchen sich grössere Unterschiede im Alter fanden: Frank Agles (7 u. 2. Mon.), Brühl (6 u. 8. Mon.), v. Rosthorn (9 u. 7. Mon.), Gutzwiller (3 u. 8. Mon.), Hirst (6 Wochen und 4 Mon.). Ferner sind zu erwähnen die Fälle von Ahlfeld<sup>3)</sup>, v. Neugebauer<sup>4)</sup> und Mayer<sup>5)</sup>. Interessant ist in dieser Hinsicht die Auffassung von Walther<sup>6)</sup>. Er beobachtete eine gleichzeitige intra- und extrauterine Gravidität, wobei die Früchte verschiedene Grösse hatten, und danach deutet er den Fall nicht als Superfötation. Es fällt ihm zwar auf, dass die tubaren Chorionzotten so wenig degenerative Veränderungen eingegangen sind, und wie frisch aussehen. Dieser Umstand könnte immerhin für eine etwas später erfolgte Conception oder Befruchtung derselben Ovulationsperiode sprechen. Gegen eine noch später stattgehabte Befruchtung eines zweiten Eies, welche meiner Ansicht nach bei dem Grössenunterschiede der Eier sehr nahe liegt, spricht nach Walther schon der Umstand, dass eine während der Gravidität stattgefundene Ovulation bis jetzt nicht erwiesen ist. So und ähnlich ist der Gedankengang der meisten Autoren.

Diese Fälle zeigen wohl zur Genüge, dass man die Möglichkeit einer Superfötation nicht ausschliessen darf und zusammen mit den vorerwähnten histologischen Befunden, dass in der Schwangerschaft Reifung von Follikeln wohl vorkommt. Hinsichtlich der eireifenden Thätigkeit kann also von einem absoluten Functionsstillstand des Ovariums nicht die Rede sein.

Wie steht es mit der secretorischen Aufgabe des Ovariums? Ihr augenfälligster Ausdruck ist die menstruelle Blutung. Dass in den ersten Monaten der Schwangerschaft regelmässige, zur richtigen Zeit eintretende Blutungen von einer Dauer und Intensität eintreten

---

1) Anführen möchte ich noch die Fälle von Mills (Lancet 1897), Full (Memphis Lancet 1899), Herzog (Chicago Med. Record 1898), Lyle (New York Policlinic 1897), Generali, Moebius, Vitanza (Atti della Soc. ital. di Ost. 1897), Bailey (Med. age 15).

2) Zeitschr. f. Gynäk. 49.

3) Lehrbuch der Geburtshülfe.

4) Naturforscherversammlung Kassel.

5) Friedreichs Blätter. 1884.

6) Zeitschr. f. Gynäk. Bd. 33.

nur in geringem Maasse von der Placenta resorbirt würden. Aber auch ohne die theoretische Secretion der Placenta findet die Thatsache ihre Erklärung. In Folge Hypertrophie des Zottenepithels resorbirt dieses viel mehr Stoffe als sonst, und es bleiben mehr Abfallstoffe im Blute zurück. Die resorbirten Stoffe aber werden in Folge des Myxoms der Chorionzotten nicht zur Ernährung des Kindes verwendet, sondern alsbald wieder ausgeschieden. Aehnlich liegen die Verhältnisse beim todtem Kind und bei Erhaltensein der Vitalität der Placenta.

Schliesslich sei darauf hingewiesen, dass wir in der Follikel-luteinzellenbildung nichts Zufälliges erblicken dürfen. Wenn Ulesco Stroganowa<sup>1)</sup> meint, dass das Luteingewebe nichts für Schwangerschaft Charakteristisches ist, welche Ansicht auch andere Autoren theilen, so sei darauf hingewiesen, dass die Autorin das Luteingewebe antraf bei Fibromyomen, bei Schwangerschaft, schliesslich bei Entzündungsprocessen. Dies ist sehr erklärlich, denn möglicher Weise ist die Luteinzellenbildung nur die Reaction des Ovariums auf die gesteigerte Secretion des Uterus, die ich freilich vorläufig nur vermuthete.

Noch ein weiteres Factum kann den Schatz'schen und meinen Curven entnommen werden.

Die Curven lehren, warum die Untersuchungen hinsichtlich der Schwangerschaftsintoxication zu keinem positiven, einwandfreien Ergebniss führten. Vor allem ist es sicherlich nicht gleichgültig, an welchen Tagen man Untersuchungen vornimmt. An Tagen der Blutdruckerhöhung wird man Steigerung, an Tagen der Blutdrucksenkung Verminderung der Intoxication finden. Je nach Auswahl der Tage kann man so zu ganz entgegengesetzten Resultaten kommen, wie sich dies ja reichlich in der Literatur findet. Das Wesentliche ist, dass es sich nicht um eine stetig zunehmende Intoxication handelt, sondern dass auf die Intoxication, die mitunter sehr bedeutend zu sein scheint, die Entgiftung folgt. Dabei steigen die Durchschnittsmaasse des Blutdruckes, gemessen an der ganzen Periode nur um Geringes, und zwar auch nicht regelmässig an. In pathologischen Fällen braucht der Durchschnitt nicht höher zu sein, vielleicht fehlt hier nur der Abfall, die Entgiftung. Messungen, die ich an einem Falle von

1) Festschrift für Ott.



Nephritis vorgenommen habe, scheinen hierfür zu sprechen. Die wenigen Messungen an diesem einen Fall gestatten mir nicht, ihn ausführlich zu besprechen.

Ein weiteres Factum, das sich aus den Curven ergibt, scheint mir der Besprechung werth, dies betrifft die Schwangerschaftsdauer. Sie wird normaler Weise mit  $272\frac{1}{2}$  Tagen angenommen. Es muss denn doch auffallen, dass die Schwangerschaft 7 Tage früher als 10 Mondmonate aufhört. Legen wir aber der Schwangerschaft nicht den menstruellen Monat, sondern den Schwangerschaftsmonat zu Grunde, so ergibt sich, dass bei normaler 28 tägiger Periode vor und in der Schwangerschaft, die Schwangerschaftsperiode mit nur geringen Ausnahmen 21 tägig eintritt, woraus sich weiter ergibt, dass die normale Schwangerschaftsdauer genau 13 solcher Monate beträgt. So erklärt sich, glaube ich, ungezwungen die normale Schwangerschaftsdauer. Es ist nun sehr interessant, dass die Verlängerung der Schwangerschaftsdauer stets ihren Grund darin hat, dass die Schwangerschaftsperiode in diesem Falle nicht 21, sondern mehrtägig eingetreten ist. Hierbei bestehen ganz stricte Gesetze. Die Schwangerschaftsperiode tritt nach mehr als 21 Tagen auf, wenn die ovarielle Periode bereits ausserhalb der Schwangerschaft nach mehr als 28 Tage eingetreten ist, und zwar stehen beide Verlängerungen in einem ganz bestimmten Verhältniss. Die zweite Gesetzmässigkeit geht dahin, dass mit der zunehmenden Länge des Periodenintervalles die Anzahl der Monate abnimmt. Bei 22—26 Tagen sind 12 Monate, bei 27 Tagen 11 Monate, bei 28 Tagen 10 oder 11 Monate zu rechnen.

Um Missverständnisse zu vermeiden, möchte ich hier nochmals bemerken, dass ich sowohl in der Deutung der Curven als auch in den Schlussfolgerungen Einiges von Schatz übernommen habe. Insbesondere, was die Berechnung der Schwangerschaftsdauer betrifft, rühren die Grundgedanken von Schatz her. Um diese Arbeit nicht allzu ausführlich zu gestalten, habe ich es vermieden, die Differenzen in unseren Anschauungen und die gegen seine Erklärung sprechenden Gründe genauer anzugeben.

Die Durchsicht der Literatur also und das genaue Studium der Schatz'schen und meiner Curven führen zu dem Schluss, dass die Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft nicht still steht, dass von einer Stellvertretung des Ovariums durch die Pla-

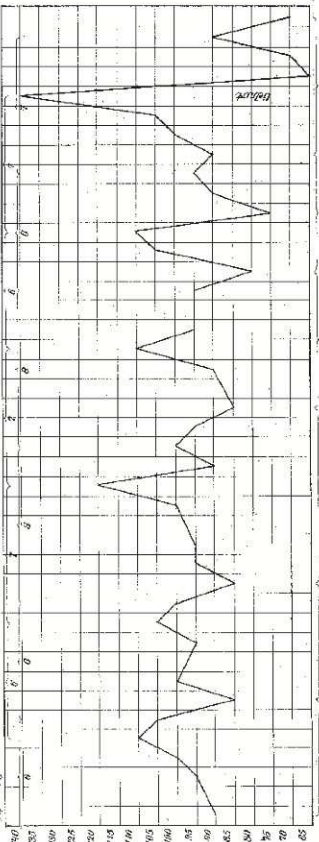
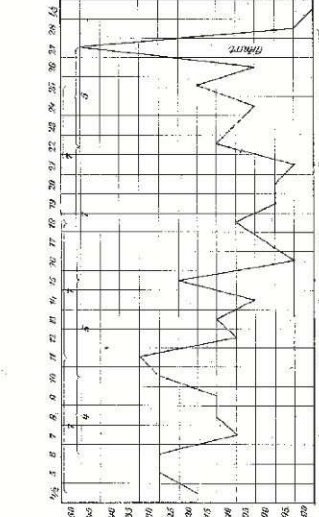
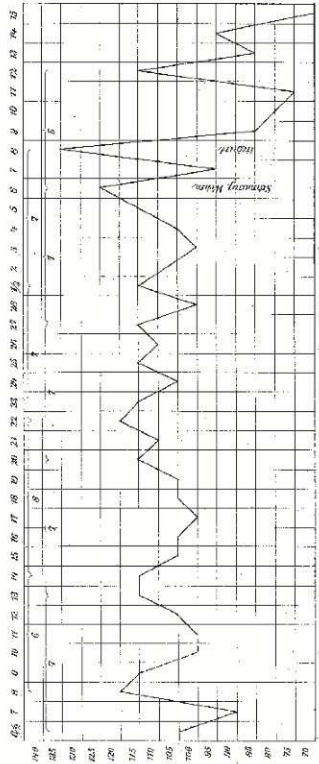
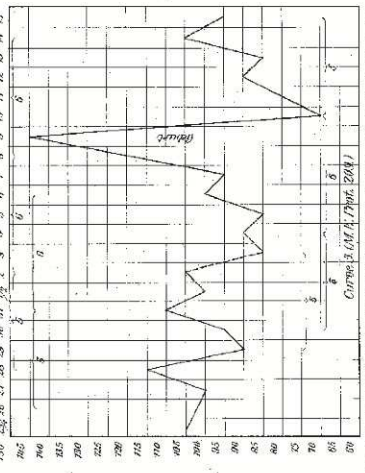
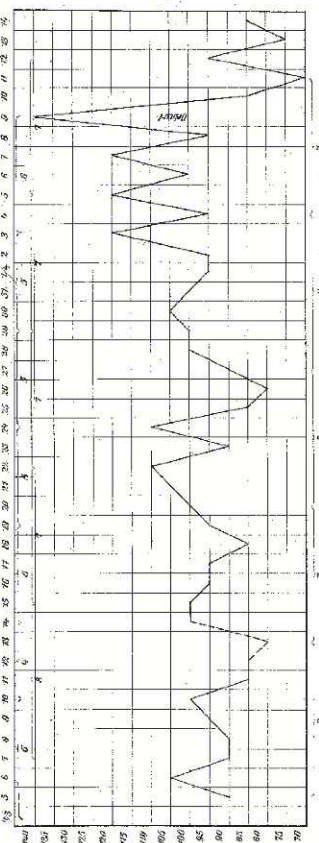
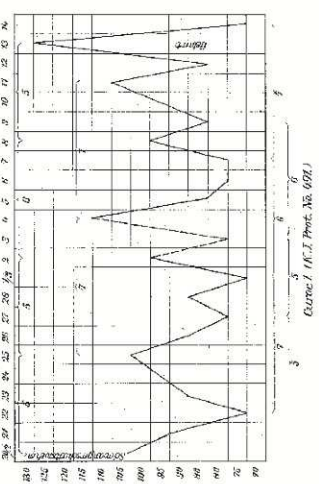
centa keine Rede sein kann, dass vielmehr in der Schwangerschaft neben der secretorischen Thätigkeit des Ovariums diejenige eines zweiten Organs nachweisbar ist<sup>1)</sup>.

Herrn Hofrath Prof. Schauta bin ich für die freundliche Ueberlassung des Materials sowie für die seinerzeitige Anregung zu dieser Arbeit zu grossem Dank verpflichtet.

---

1) Weitere Schlussfolgerungen, die sich aus diesen Betrachtungen, insbesondere hinsichtlich der fötalen Menstruation, Lactation etc. ergeben, werden an anderen Stellen abgehandelt werden. S. Ueber physiologische Graviditätserscheinungen bei Mutter und Kind. Gynäkologische Rundschau.

---



Curve 4 (G.I. Prof. No. 078)

Curve 5 (M.I. Prof. No. 078)

Curve 6 (G.I. Prof. No. 078)

F. J. Murray, Arch. Anth. 1905, p. 58

können, wie sie auch sonst der Menstruation des betreffenden Individuums entsprechen, ist wohl eine allen Geburtshelfern bekannte Thatsache. Ich habe auch eine sonst ganz gesunde Frau bis zu ihrem 8. Monat regelmässig menstruiert gesehen. Die Entbindung war vollkommen normal. Das Kind lebt. Mit Rücksicht auf die Lehre vom Functionstillstand des Ovariums suchen die Autoren nach einem pathologischen Grund für die Blutungen in Herzfehlern, Myomen, event. Placenta praevia etc., obwohl eigentlich Blutungen in bestimmten Intervallen sonst niemals auf Grund derartiger Erkrankungen auftreten. Ich will hier einige der bemerkenswerthen Fälle aus der Literatur anführen. Caruso<sup>1)</sup> berichtet von einer Frau, welche in den ersten vier Monaten der 4. Schwangerschaft, ebenso der siebenten, in den ersten sieben der achten, in sechs der neunten, und schliesslich in neun der zehnten und elften Schwangerschaft ihre regelmässigen Blutungen hatte. Eine zweite Frau hatte in sämmtlichen zwölf Schwangerschaften jeden Monat ihre Blutung von normaler Dauer und Intensität. Ich verweise ferner auf den oben erwähnten Fall von Herz. Pettey<sup>2)</sup> veröffentlichte einen Fall, in welchem sich während der ganzen Schwangerschaft die Menstruation regelmässig einstellte.

Ist man hinsichtlich der Deutung dieser Blutungen als Menstruation schon sehr skeptisch, so werden sie noch weniger als der Beweis einer secretorischen Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft angesehen. Wir müssen zur Entscheidung der Frage noch jene eigentlich viel wichtigeren Begleiterscheinungen der Menstruation heranziehen, welche zum Theil unter dem Namen Goodmann'sche Wellenbewegung bekannt sind.

Paoli<sup>3)</sup> stellte bei dreissig Frauen ausgedehnte Untersuchungen an, und fand während der den Menstruationsterminen entsprechenden Tagen der Schwangerschaft erhebliche Steigerungen der physiologischen Functionen: Veränderungen der Lungencapazität und des Blutdruckes, Erhöhung der Hautsensibilität, Steigerung der Reflexe, Vermehrung der Pulsfrequenz, Veränderungen in der quantitativen Zusammensetzung und dem specifischen Gewicht des Urins, mitunter Auftreten von Albuminurie etc. Ganz ähnlich äussert sich Bossi<sup>4)</sup>; er meint, dass den Menstruationsperioden im Verlaufe der

1) Arch. di Ost. e Gin. 1900.

2) Brit. med. Journal. 1903.

3) Arch. di Ost. e Gin. 1903.

4) Arch. di Ost. e Gin. 1903.

Schwangerschaft physiologische Krisen entsprechen. Schon vorher hatte Stella<sup>1)</sup> die gleichen Beobachtungen, insbesondere hinsichtlich der Urinmenge und vorübergehenden Albuminurie gemacht. Ebenso hat Ismer ein paar Fälle veröffentlicht, wo die Menstruationsperiode bis zur Geburt hin regelmässig und deutlich bestehen blieb; doch trat die Geburt nicht am selben Tag, sondern um mehrere Tage später, also anscheinend unabhängig davon ein. Ich komme auf diesen Punkt speciell später zurück.

Auf der Karlsbader Naturforscherversammlung hat nun Schatz über eine Reihe von Fällen berichtet, in welchen er genaue Blutdruckmessungen vorgenommen hatte, und da ergab es sich gleichfalls, dass die Menstruationscurve während der ganzen Schwangerschaft bestehen bleibe, und sich sogar Halb- und Vierteltheilungen der Wellen nachweisen lassen. Mit diesen Wellenbewegungen fallen Schwangerschaftswehen zusammen. In der Discussion konnte Schröder über ähnliche Beobachtungen berichten, welche er in der Festschrift für Fritsch näher ausführte. Es ergab sich ausserdem, dass ebenso wie vor der Menstruation der Blutdruck auch einige Tage vor der Geburt absinke. Hinsichtlich des Blutbefundes machte Schäffer gleiche Mittheilungen.

Fasst man alle diese Erfahrungen zusammen, so schien es, als ob hierdurch mit positiver Gewissheit der Beweis erbracht sei, dass die secretorische Thätigkeit des Ovariums während der Schwangerschaft erhalten bleibt. Und dennoch ist der letzte Beweis nicht zwingend. Denn wenn die Theorie, dass die Placenta die Thätigkeit des Ovariums ersetzen könnte, zurecht bestünde, so wäre es ganz gut denkbar, dass die zuletzt erwähnten Beobachtungen, insbesondere die Blutdruckcurven in der secretorischen Thätigkeit der Placenta ihre Ursache hätten. Es war daher für mich vom grössten Interesse, als ich in der neuesten, überaus geistreichen und fleissigen Arbeit von Schatz in diesem Archiv, Band 72, nebst vielen anderen sehr wichtigen Details die Thatsache entnehmen konnte, dass er ausser der Menstrationswelle noch eine zweite Welle vermuthet, welche die erste sehr häufig beeinflusst; diese nennt er Conceptionswelle. Gelingt es diese mit Sicherheit nachzuweisen, was freilich Schatz nicht that, so schien mir der Beweis für den Fortbestand der Thätigkeit des Ovariums erbracht; hätten wir dann doch neben der Conceptionscurve, welche

---

1) Rassegna di Ost. e Gin. 1902.

mit der Conception beginnt und mit der Geburt endet, in der also die sehr plausible Intoxication des mütterlichen Organismus von Seite der Ernährungsabfallsstoffe des Kindes oder der Secretionsproducte der Placenta zum Ausdruck kommt, eine zweite Welle, welche von dieser vollkommen unabhängig ist, zumeist mit der Geburt nichts zu thun hat und sich ins Wochenbett fortsetzt. Aber meine Freude wurde sehr herabgestimmt, als ich aus den Deutungen welche Schatz seinen Curven gab, ersah, dass er zumeist nur eine Welle nachgewiesen hat, und diese oft einen anderen Typus hatte, als ausserhalb der Schwangerschaft. Freilich berücksichtigte Schatz nur die Minima und zwar nicht alle.

Bei genauem Studium der Curven fiel mir auf, dass Schatz sehr häufig bedeutende Blutdrucksteigerungen und Senkungen nicht in Betracht zog, dass es ihm meist nur gelang, aus Senkungen Perioden herzustellen, die mitunter recht unregelmässig sind, dass er ferner den Tag der Schwangerschaftswehen und den Tag der Geburt nicht immer als einen solchen mit Blutdrucksteigerung auffasste. Schatz nahm nämlich seine Messungen immer zu einer bestimmten Stunde des Tages vor. Wehen gehen aber, wie jetzt übereinstimmend berichtet wird<sup>1)</sup>, mit bedeutenden Blutdrucksteigerungen einher, denen Blutdrucksenkungen vorausgehen und nachfolgen. Ich glaube daher, dass man die mit Wehen einhergehenden Tage ohne Weiteres zu solchen mit Blutdrucksteigerung rechnen soll. Ich habe mir nun Mühe gegeben, die Schatz'schen Curven so zu deuten, dass sämtliche Blutdrucksteigerungen und Blutdrucksenkungen berücksichtigt werden, wobei ich den Tag der Schwangerschaftswehen und der Geburt unabhängig von der Messung stets als Tag der Blutdrucksteigerung zählte. Selbstverständlich müssen hierbei auch relativ kleinere Blutdrucksteigerungen und Blutdrucksenkungen Beachtung finden, da bei der Annahme, dass es sich um zwei Wellen handle, Blutdrucksteigerung der einen und Blutdrucksenkung der anderen Welle einander oft beeinflussen können. Hierdurch kann es mitunter geschehen, dass die einzelnen Vierteltheilungen, da die halben Tage ohnehin bei täglich einmaliger Messung nicht zum Ausdrucke kommen, und durch die andere Welle die in Betracht kommenden Vierteltheilungen scheinbar verlängert oder verkürzt werden, hin und wieder, aber nicht sehr häufig um ein bis zwei Tage mehr

1) O. O. Fellner, Herz und Schwangerschaft. Mon. f. Geb. Bd. 14.

oder weniger zählen. Die ganze Periode aber und zumeist auch die Halbtheilung muss bei richtiger Deutung stimmen. So hatte ich die Freude, bei genauem Studium der Schatz'schen und auch meiner Curven eine volle Uebereinstimmung der Vierteltheilungen, wie sie sich aus den Erhöhungen und Senkungen ergeben, zu erzielen, wobei keine grössere Blutdrucksteigerung oder Senkung unberücksichtigt blieb, und so zwei Wellen nachzuweisen, von denen — ich will dies gleich hier bemerken — eine genau den Typus trägt, wie vor der Schwangerschaft, mit der Geburt zumeist nichts zu thun hat und sich ins Wochenbett fortsetzt, während die zweite mit Schwangerschaftswehen und Geburt zusammenfällt und sich nicht ins Wochenbett fortzusetzen scheint. Wenn Schatz hin und wieder in der Schwangerschaft einen anderen Typus als ausserhalb derselben nachweisen konnte, so war dies nicht die Menstruationswelle, sondern die Conceptionswelle. Die erstere ist stets noch daneben deutlich herauszulesen. Das Gleiche gilt, wenn Schatz in zwei aufeinanderfolgenden Schwangerschaften verschiedene Wellen beobachtete.

Ich will im folgenden kurz meine Deutungen der Schatz'schen Curven wiedergeben<sup>1)</sup>.

Fall 161. Letzte Menstruation 1. II., schwächer als sonst. Tag der Empfängniss 19. V. Tag der Entbindung 26. III. Menses unregelmässig, 26—30 tägig.

Ich erhalte folgende Curve: Aus den Steigerungen: 7. I. (120) bis 21. (140) = 14; — 28. (125) = 7; — 6. (115) = 9; — 15. (125) = 9; — 22. (130) = 7; — 2. (125) = 8; — 11. (130) = 9; — 19. (145) = 8. Also 32 + 32 Tage. Aus den Senkungen: 12. (90) — 20. (115) = 8; — 29. (95) = 9; — 7. (115) = 9; — 14. (nicht gemessen) = 7; — 21. (115) = 7; — 1. (110) = 8; — 8. (110) = 7; — 17. (110) = 9. Also 33 + 31 Tage.

Wir haben es hier mit einer unregelmässigen Curve zu thun, wie sie es schon ausserhalb der Schwangerschaft war. In sie fällt möglicherweise die Geburt.

Daneben findet sich eine zweite Welle, welche viel regelmässiger verläuft und sich nach den Erhebungen folgendermaassen gliedert: 7. I. (120) — 13. (115) = 6; — 19. (115) = 6; — 25. (130)

1) Für denjenigen, der die Verhältnisse nachprüft, muss ich leider bemerken, dass Text und Curven der Schatz'schen Arbeit viele Druckfehler enthalten. Sie sind aber leicht auffindbar.

= 6; — 1. (120) = 7; — 8. (135) = 7; — 13. (115) = 5;  
 — 20. (nicht gemessen) = 7; — 27. (125) = 7; — 6. (125) = 7;  
 — 12. (135) = 6; — 19. (145) = 7; — 25. (130 Wehenbeginn)  
 = 6. Also 25 + 26 + 26 Tage.

Nach den Senkungen deute ich die Curve so: — 10. (100) —  
 16. (95) = 6; — 22. (120) = 6; — 29. (100) = 7; — 4. (105)  
 = 5; — 11. (105) = 7; — 18. (115) = 7; — 24. (100) = 6;  
 — 4. (110) = 8; — 10. (125) = 6; — 17. (110) = 7; — 23.  
 (105) = 6. Also 25 + 27 Tage.

Wir haben demnach 2 Curven, die Menstruationscurve, der vor der Schwangerschaft bestanden ähnelnd, und eine kürzere Schwangerschaftscurve, beide etwas unregelmässig.

Schatz erhält aus den Erhebungen Perioden von 14 + 17 +  
 14 + 14 + 8 + 15 Tagen. Hier werden etliche Erhebungen,  
 so eine der höchsten am 21. I. (140) nicht in Rechnung gezogen.  
 Aus den Senkungen berechnet er 17 + 12 + 13 + 13 + 13 +  
 16 Tage und muss dabei auch einige Senkungen auslassen, so die  
 am 12. I. mit (90).

Es liegt zwar ausserhalb des Rahmens dieser Arbeit, über Schwangerschaftsdauer und Geburtstermin zu sprechen, da aber aus der Schwangerschaftsdauer gewisse Rückschlüsse auf die Richtigkeit meiner Deutungen gezogen werden könnten, so will ich im Folgenden immer nur ganz kurz die Verhältnisse andeuten:  $32 \times 10 = 320$ . Die Schwangerschaftsdauer beträgt 309 Tage. Rechnen wir nach der Conceptionsperiode, so erhalten wir  $26 \times 12 = 312$ , was fast genau stimmt.

Fall 163. Ich berechne vom 10. II. (160) — 15. (135) = 5;  
 — 20. (130) = 5; — 26. (Wehenbeginn) = 6. Die dazugehörigen  
 Minima lauten: 11. II. (140) — 17. (115) = 6; — 23. (118) = 6.  
 Also eine 21—22 tägige Periode, in sie fällt die Geburt.

Daneben finde ich noch eine zweite Welle: 13. II. (140) —  
 18. (130) = 5; — 24. (135) = 6; — 4. (Wochenbett 140) = 8.  
 Die zugehörigen Senkungen: 11. (140) — 16. (115) = 5; — 21.  
 (115) = 5; — 28. (Wochenbett 110) = 7; — 6. (100) = 6.  
 Also eine zweite 3 wöchentliche Curve, welche sich ins Wochenbett fortsetzt. Sie entspricht derjenigen vor der Schwangerschaft.

Fall 164: Schatz berechnet ausschliesslich aus den Senkungen einen 3 wöchentlichen Typus: 20. (100) — 25. (100) = 6. Dabei ist 6. der Tag des Wehenbeginns, den ich nicht als Blutdrucksenkung betrachten möchte. Ferner ist in diese Berechnung die



starke Senkung am 2. (105) schwer einzubeziehen. Ich berechne: 20. IV. (135) — 26. (115) = 6; — 3. (135) = 6; — 10. (Wochenbett 110) = 7. Tage. Dazu die Senkungen: 22. (110) — 27. (115) = 5; — 4. (120) = 7; — 11. (80) 7. Also eine nahezu 28 tägige Periode. Daneben eine zweite: 23. IV. (125) — 27. (115) = 4; — 1. (125) = 4; — 7. (Tag der Geburt) = 6. Dazu die Senkungen: 24. (105) — 28. (115) = 4; — 2. (105) = 4. Wegen der Kürze der Curve und der Nähe der Geburt fallen die Typen nicht so sehr in die Augen; doch scheint neben der 28 tägigen Periode, die sich ins Wochenbett fortsetzt, eine 21 tägige Periode vorhanden zu sein, in welche die Geburt fällt.

Fall 165. Wegen der Kürze der Curve ist es schwer, etwas Sicheres zu sagen. (Der Tag der Geburt ist in Curve und Text verschieden angegeben). Ich möchte nach den Erhebungen folgendermaassen rechnen: 15. (145) — 29. (Tag der Geburt) = 14 Tage; also 28 tägige Periode. Aus den Senkungen berechnet Schatz vom 18.—28. = 10 Tage = eine 3 wöchentliche Periode; doch dürfte der 28. keinem Senkungstag entsprechen. Sicher scheint nur die 4 wöchentliche Periode, so wie vor der Schwangerschaft zu sein.

Fall 176. Menstruation 4 wöchentlich. Letzte Menstruation Anfangs October, schwächer als sonst. Geburt 18. VI. Letzte Kindesbewegungen 13. VI. Auffallend ist zunächst eine 3 wöchentliche Curve, welche mit dem Tod des Kindes endet. Sie lautet nach den Erhebungen: 18. IV. (105) — 24. (130) = 6; — 30. (135) = 6; — 5. (130) = 5; — 26. (135) = 21; — 11. (145) = 16. Die Senkungen gruppieren sich wie folgt: 19. IV. (100) — 25. (90) = 6; — 1. (95) = 6; — 7. (90) = 6; — 27. (95) = 20; — 13. (100) = 17. Daneben findet sich folgende Curve: 26. IV. (105) — 3. (130) = 7; — 10. (100) = 8; 17. (100) = 7; — 24 (nicht gemessen) = 7; — 1. (115) = 8; — 8. (125) = 7; — 15. (115) = 7; — 21. (Wochenbett 135) = 6. Die Senkungen: 28. IV. (85) — 4. (85) = 7; — 12. (75) = 8; — 18. (100) = 6; — 25. (105) = 7; — 3. (100) = 6; — 9. (95) = 6; — 16. (80) = 7; — 23. (Wochenbett 70) = 7. Wir haben also neben einer 4 wöchentlichen Periode, welche der vor der Schwangerschaft gleicht, und die sich über den Tod des Kindes hinaus ins Wochenbett fortsetzt, eine 3 wöchentliche, welche mit dem Tode des Kindes endet. Der scheinbare Abfall der Curve nach dem Tode des Kindes ist durch das Aufhören der 3 wöchentlichen Curve