

Das Eigenartige der von mir beschriebenen zwei Gliome besteht demnach in der Zusammensetzung derselben aus Zellen und deren Dependenzen ohne nachweisbare Intercellulsubstanz;

in der Eigenartigkeit dieser Zellen, welche in ihrem ganzen Umfang (Spinnenzellen des ersten Falles, Riffelzellen des zweiten) oder einen Theil desselben (Pinselfellen derselben des zweiten) sich in ein Netz seiner Fibrillen auflösen, welche sich weithin erstrecken und verflechten und deren Netzwerk eine fibrilläre Intercellulsubstanz vorzutäuschen im Stande ist;

endlich in der ganz eigenthümlichen Beschaffenheit des Spitzenausläufers der einen Kategorie dieser Zellen, der sogenannten Pinselfellen.

Hamburg, im März 1874.

## VI.

### Zur Physiologie der Menopause.

Von Dr. Cohnstein,  
Docent an der Berliner Universität.

Während die Physiologie der Pubertät durch zahlreiche und mühsame Detailuntersuchungen im letzten Jahrzehnt einen gewissen erfreulichen Abschluss erreicht hat, ist die Kenntniss der auf den Eintritt der Menopause Einfluss habenden Momente noch nicht wesentlich weit gediehen. Vorwiegend suchten die Autoren — Tilt, Courty, Boismont, Raciborsky, Guy, Szukits, Louis Mayer —, welche ihre Aufmerksamkeit diesem Gegenstande überhaupt geschenkt haben, den Einfluss der ersten Menstruation auf den Eintritt der letzten zu eruiren. Sie zogen ferner einen Theil derjenigen Momente heran, durch welche — wie Lebensstellung, Beschäftigung, Wohnort, die diesem eigenthümliche Temperatur — erfahrungsgemäss die ersten Menses modificirt werden können. Aber auch hierbei sind keine übereinstimmenden Ergebnisse erzielt worden.

Der Gedanke lag gewiss nahe, die Einflüsse, welche den ersten Eintritt der Menses bestimmten, auch auf die Menopause auszu-

dehnen. Damit war der Gegenstand angeregt, aber nicht im Mindesten erschöpft. Es war der Anfangs- und Endpunkt des weiblichen Geschlechtslebens aufgenommen worden, ohne Rücksicht darauf, dass die grosse Anzahl von Factoren, welche in diesem Intervall von über dreissig Jahren auftreten, auf den Gang und Eintritt der Menopause nicht ohne Bedeutung sein können. A priori musste man sich nothwendiger Weise fragen, ist die Zahl von Geburten, von Aborten, der Umstand, ob eine Frau selbst genährt hat oder nicht, u. s. w. gleichgiltig für den frühen oder späten Eintritt der klimacterischen Jahre? In der jeder gynäkologischen Untersuchung vorausgeschickten Anamnese suchen wir uns über alle Details der Menstruation, der Geburten, Wochenbette eingehend zu orientiren, und hier bei Feststellung der auf den Eintritt der Menopause hinwirkenden Momente sollte von Alledem nicht die Rede sein?

Auf Anregung und Grundlage des Programms, welches vom Begründungsausschuss für den internationalen medicinischen Congress zu Paris bezüglich der *Cessatio menses* gestellt war, aber bei der Complicirtheit der Fragen nicht zum Austrag gekommen ist, habe ich seit dem Jahre 1867 Material gesammelt und die Angaben von 400 Frauen aus der ärmeren Klasse des Arbeiterstandes und 60 aus den besseren Ständen für meine tabellarischen Aufzeichnungen behufs Begründung einer Physiologie der Menopause zu verwerthen gesucht. Diese Anzahl ist nicht gering, wenn man erwägt, dass nur solche Frauen herangezogen werden dürfen, welche die klimacterischen Jahre schon einige Zeit hinter sich haben, die sich wenigstens der wichtigsten Daten genau erinnern und dahin zielende correcte und selbständige Angaben machen können.

Hat man einmal das Material beisammen, so ist die statistische Verwerthung durchaus nicht leicht. Ich erinnere an Quetelet's (*Sur l'homme*, Bruxelles 1836 t. I. p. 63) Worte: „Ce qui rend si souvent les résultats statistiques difficiles à interpréter, c'est que l'on prend pour simples des faits qui sont complexes de leur nature“.

Fragen wir vorerst, wann kann und in welchem Alter pflegt die Menstruationsthätigkeit aufzuhören? Der Zeitraum, in welchem die *Menses* cessiren können, ist ein sehr beträchtlicher; wir beginnen schon mit dem 25. Lebensjahre und hören mit dem 59. erst auf. Die gewöhnlichste Zeit für das Erlöschen der *Menses*

bildet das Alter zwischen 43—49 Jahren, das Durchschnittsalter zur Zeit der Menopause beträgt 46,35 Jahre. Hiernach schwankt, wenn man den Menstruationsbeginn mit 15 Jahren als constanten Factor betrachtet, die Menstrualfunction zwischen 10—44 Jahren, die Mehrzahl der Frauen hat eine Menstruationsdauer von 28—34 Jahren, die mittlere Dauer beträgt 31 Jahre.

Eine zweite, sehr wesentliche Vorfrage geht dahin, wie die Menopause erfolgt. Die tabellarischen Aufzeichnungen lehren, dass sie in 76 pCt. der Fälle allmählich, in 24 pCt. plötzlich eintrat. Bezüglich des ersten Punktes ist zu bemerken, dass die Dauer zwischen einem Monat bis zu zwei Jahren variiren kann, sich in der Regel aber auf 6—11 Monate erstreckt. Die Menstruation setzt ein, auch mehrere Male ganz aus, kehrt dann wiederholt regelmässig zurück, um schon darauf vollständig, oder erst nach wiederholtem Aufhören und Wiederkommen zu erlöschen. In einer zweiten Reihe von Fällen werden die Intervalle zwischen den Menstruationen länger, man beobachtet ein nahezu regelmässiges Wiederkehren nach 6 oder 8 Wochen. Gar nicht selten sind drittens die Fälle, in welchen die sonst normale Periode nur 1—2 Tage anhält und sich schon nach 14 Tagen wiederholt. Die Blutmenge variirt sehr; bei einigen Frauen erfolgen in den unregelmässigen Zeiträumen profuse Menorrhagien, bei anderen beschränkt sich der Verlust auf wenige Blutstropfen. Durch diese Anomalien werden sonst regelmässig menstruirte Frauen auf den Eintritt der Menopause aufmerksam gemacht. Auch die Beobachtung kann man nicht selten machen, dass bei Frauen, welche frühzeitig in die klimacterischen Jahre treten, der blutige Menstrualfluss durch einen serösen substituirt wird, welcher noch Jahre lang in regelmässigen Intervallen sich wiederholt. Haller, dem diese Beobachtung schon bekannt war, sagt: „*Saepe certe circa annum trigesimum sextum matronas album quid per uterum admittere, et sterillescere video.*“ Eine strenge Sonderung zwischen dem allmählichen und plötzlichen Aufhören der Menses ist nicht immer möglich. Wir reihen der letzteren Kategorie diejenigen Fälle an, welchen das Prodromalstadium der Unregelmässigkeit abgeht. Als häufigste Ursachen für den plötzlichen Eintritt bezeichnen die Frauen Gemüthsbewegungen, Erschütterungen des Körpers, Durchnässungen, erschöpfende Puerperien, Aborte, schwere Krankheiten (wie Cholera, Typhus, Tuber-

culose), eingreifende chirurgische Operationen. Bezüglich des Wochenbettes will ich bemerken, dass Frauen, die zwischen dem 36. bis 46. Lebensjahre zum ersten Male niederkommen — alte Erstgebärende — gar nicht selten, auch nach einem ganz normalen Puerperium, mit der Menstruation vollständig abschliessen. — Der schädliche Einfluss der plötzlichen Cessation auf die Gesundheit des Weibes ist viel zu sehr übertrieben worden; die ungünstigere Prognose quo ad Wohlbefinden zur Zeit oder nach Aufhören der Menses resultirt aus den die Cessation begleitenden oder vorausgegangenen Krankheiten.

Untersuchen wir nunmehr die Momente, welche von Einfluss auf den frühen oder späten Eintritt der Menopause sind.

Was die Lebensstellung und Beschäftigung anbelangt, so haben wir, obschon das Verhältniss von 400 : 60 nicht gerade maassgebend sein soll, keine erwähnenswerthe Differenz in der Menstrualfunction bei Frauen niederen Standes und den besser situirten gefunden, wenn die Gruppierung der Art vorgenommen wird, dass sonst gleiche Bedingungen auf beiden Seiten obwalten. Es ist das um so nothwendiger, als der Eintritt der ersten Menses bei wohlhabenden Frauen früher als bei den ärmeren erfolgt, diese durchschnittlich häufiger niederkommen, ihre Kinder länger nähren als jene.

Durchmustern wir die fremden, allerdings dürftigen Angaben über den Einfluss der geographischen Länge und Breite, der Höhe über dem Meeresspiegel, der Temperaturverhältnisse des Beobachtungsortes, so ergiebt sich einmal, dass die physiologische Breite, innerhalb welcher die Menopause nach unseren oben citirten Angaben zu erfolgen pflegt, durch klimatische Verhältnisse nicht alterirt wird, andererseits dass das Durchschnittsalter zur Zeit der Cessation ähnlichen Schwankungen unterliegt, wie das Alter der ersten Menstruation. Weitere von einzelnen Autoren gezogene Schlüsse entbehren der Begründung. Im Allgemeinen ist aber auch der Einfluss des Klima's auf den Eintritt der Menses noch fraglich. In Jamaika, Barbados und Granada, die südlicher als Calcutta liegen und eine höhere mittlere Jahrestemperatur als Calcutta haben, tritt bei Schwarzen und Weissen das Pubertätsalter nicht früher als in England ein. Tritt bei den Hindus die Menstruation durchschnittlich 20 Monate früher als in England ein, so ist zu bedenken, dass

dort die Mädchen mit 8 Jahren verheirathet werden sollen und dass geschlechtliche Aufregung, die ja auch in der Kindheit befriedigt werden kann, den früheren Eintritt der Menses begünstigt. Durch eine Anzahl Autoritäten beweist Robertson, dass die Periode in den nordischen Regionen eben so zeitig, oder noch früher als in den gemässigten Ländern eintritt. Nach Clarke verheiratheten sich die Lappländerinnen im 15. Jahre und es wäre demnach unwahrscheinlich, dass die Periode spät bei ihnen eintreten sollte, nach Cederschjöld tritt sie bei ihnen eben so zeitig wie in Stockholm ein.

Schwere Allgemeinerkrankungen, wie Cholera, Typhus, Scharlach, Pocken, Tuberculose, pflegen, falls sie innerhalb der physiologischen Breite der Menopause auftreten, einen frühzeitigeren Eintritt der Cessation zu bewirken. Häufig kommt es im Verlauf der genannten Krankheiten zu einer terminalen Menorrhagie. Nach Engels statistischer Mittheilung (Wien. Spitalzeitg. 27—30; 32 bis 35. 1864) ist die Anzahl der Krankheiten bei Frauen zwischen dem 41.—51. Lebensjahre bedeutend grösser, als bei Männern; auf 100 Frauen kommen in dieser Zeit 230 Krankheiten, auf 100 Männern 150. Diese Altersklasse bei Frauen ist vor den späteren ausgezeichnet durch das Maximum der Uterinalpolypen, durch blutige Apoplexien und Krebsgeschwülste. Soweit ich aus meinen Notizen ersehe, ist die Coincidenz der Gebärmutterhalskrebse mit dem Auftreten der Menopause relativ selten beobachtet; Schlussfolgerungen sind aber um deswillen nicht gestattet, weil das erste Stadium des Gebärmutterkrebses nur zu häufig übersehen, resp. nicht diagnosticirt wird. Wie aber bei zunehmender und vorgeschrittener krebsiger Desorganisation des Cervix und unteren Gebärmutterabschnittes Schwangerschaft im Alter von 38—49 Jahren (Cohnstein, Archiv f. Gyn. V. S. 369 ff.) auftritt, so kann auch die Regel als Menorrhagie noch länger als ein Jahr bestehen bleiben. Genauer als beim Gebärmutterkrebs lässt sich der unmittelbare Einfluss der klimacterischen Periode auf die Entwicklung des Carcinoma mammae nachweisen.

Gewisse Beziehungen existiren zwischen dem Eintritt der ersten Menstruation und der Menopause. Ich bestätige die Angaben von L. Mayer und Krieger, dass die Frühmenstruirten — also vor vollendetem 13. Jahre — fast 3 Jahre länger, die Spät-

menstruirten — die nach vollendetem 17. Jahre ihre Menses bekommen haben — nahezu 3 Jahre kürzer die Regel haben, als die mittlere Dauer (bei uns 31, bei Krieger 30,49) beträgt. Das Durchschnittsalter zur Zeit der Menopause bleibt nahezu constant auch bei sehr spätem Eintritt der ersten Regel. Nachstehende Tabelle ergibt als Durchschnittsziffer 46,6 zu 46,35, dem Durchschnittsalter zur Zeit der Menopause überhaupt.

Alter z. Z. der I. Menstruation,	z. Z. der Menopause
21 Jahre	47 Jahre
19	52
20	48
21	49
23	49
19	45
21	39
20	50
21	46
19	40
20	51
20	54
19	40
23	48
19	42
22	47
24	46
20	48
19	52
19	37
19	50

Die Regelmässigkeit oder Unregelmässigkeit der einzelnen Menstruationen in der Dauer und Wiederkehr gestattet, wie ich in der Deutschen Klinik 1873 No. 5 hervorgehoben habe, keinen Rückschluss auf den späteren oder früheren Eintritt der Menopause. Da sich die weniger intelligenten Frauen der unteren Klassen der hierher gehörigen Daten nicht immer mit der nöthigen Genauigkeit erinnerten, ist diese Tabelle nicht frei von Fehlerquellen. Dem entgegen behauptet in seinem sehr fleissigen Sammelwerk Kisch (Das klimacterische Alter, Erlangen 1874 S. 34), dass je regel-

mässiger die Menstruation erfolgt, um so später die Menopause eintritt. Unter Zuhilfenahme der in den letzten zwei Jahren gesammelten Angaben von 60 besser situirten Frauen gebe ich folgende Tabelle.

Alter zur Zeit der Menopause	Anzahl der Fälle bei normaler Menstruation	Anzahl der Fälle bei Menstruations-Anomalien
35 Jahre	2	1
36	1	3
37	6	5
38	2	—
39	3	—
40	4	3
41	—	2
42	3	3
43	2	1
44	5	3
45	2	4
46	6	4
47	4	3
48	6	5
49	5	3
50	2	6
51	2	2
53	2	3
54	3	—

Hiernach verhält sich die Durchschnittsziffer der Menopause bei regelmässig und unregelmässig abgelaufenen Menstruationen wie 44,5:44,8. Diese Differenz ist zur Motivirung eines Einflusses nicht angethan.

Die Dauer der Uterinthatigkeit hängt von dem Umstande ab, ob das Individuum verheirathet war oder nicht. Nur diejenigen verheiratheten Frauen wurden dieser Tabelle zugewiesen, welche steril geblieben waren. Die Sterilität bezieht sich allerdings nur auf den Mangel rechtzeitiger oder Frühgeburten, weil Aborte in den ersten zwei Monaten vorkommen können, ohne dass sie von Laien für mehr als Menorrhagien gehalten werden. Von Verheiratheten erreichten eine Menstruationsdauer von 29—34 Jahren 15,5 pCt., von den Unverehelichten nur 9 pCt.

Am wesentlichsten influirt wohl die Anzahl der Geburten auf die Dauer der Menstruationsthätigkeit. Aus nachstehender Tabelle

Eintritt der Menopause im	Anzahl der Frauen, welche			
	1 Kind,	2 Kinder,	3 Kinder,	mehr als 3 Kinder geboren haben.
35. Jahre	2	—	—	—
36. -	3	2	2	—
38. -	4	2	—	—
39. -	2	3	1	3
41. -	6	4	3	2
42. -	4	2	3	2
43. -	3	—	2	1
44. -	8	4	2	2
45. -	3	5	4	5
46. -	1	2	3	7
47. -	2	6	4	4
48. -	4	3	7	2
49. -	3	7	5	8
50. -	5	—	3	3
51. -	1	2	6	7
52. -	—	1	2	9
53. -	—	—	1	2
54. -	2	1	2	4
55. -	1	—	1	—
56. -	3	—	2	3
57. -	—	2	—	1
58. -	2	—	3	—
59. -	1	—	1	—

resultirt als Durchschnittsalter zur Zeit der Menopause bei Frauen, die 1 Mal geboren 45,05; die 2 Mal geboren 45,6; die 3 Mal geboren 48,1; die mehr als 3 Mal geboren 48,6. Bei Frauen, die drei und mehr als dreimal geboren haben, wird das Durchschnittsalter um nahezu 2 Jahre übertroffen. Bei Frauen, die überhaupt geboren haben, erfolgt der Eintritt der Menopause erst vom 35. Lebensjahre ab, bei sterilen schon vom 29.; bei denjenigen, die mehr als drei Kinder geboren, erst vom 39. Jahre an.

Ein irgendwie endgültiges Ergebniss über den Einfluss der Kunsthilfe bei der Geburt tritt nicht hervor. Dass schnell auf ein-



ander folgende Geburten, die das Allgemeinbefinden untergraben und die Involution der Generationsorgane behindern, nicht ohne Bedeutung sind, möchte ich ohne Weiteres annehmen. Bei so vielfach concurrirenden Momenten ist es aber nicht möglich, exacte Tabellen aufzustellen.

Die Menstrualfunction hängt in ihrer Dauer auch davon ab, in welches Alter die letzte Entbindung fällt. Trifft die letzte Geburt in die Jahre 38—42 und ist sie eine rechtzeitige, so schwankt die Menstruationsdauer zwischen 24—33 Jahren und übertrifft die Durchschnittsziffer; fällt sie zwischen das 30.—38. Lebensjahr, so sind die Schwankungen geringer, erreichen aber nicht die Höhe. Sie bewegen sich zwischen 25—28 Jahren. War die letzte Entbindung ein Abort, so erfolgte mit diesem — ohne oder nach Wiederkehr von Metrorrhagien — die Menopause nicht selten unerwartet frühzeitig. In letzterer Beziehung sind, wie auch Tilt hervorgehoben hat, Fehlerquellen leicht denkbar, da eine terminale Meno- oder Metrorrhagie eben so oft für eine fausse couche, wie umgekehrt gehalten wird.

Der letzte von uns in Rechnung gezogene Factor betrifft die Lactation. Aus der Tabelle

Dauer der Menstrualfunction	Anzahl der Frauen
20 Jahre	2
21	1
22	5
23	3
24	3
25	6
27	2
28	8
30	4
31	3
32	5
34	2
36	3

folgt, dass bei 47 Frauen, welche nicht selbst gestillt haben, die Durchschnittsdauer der Menstrualfunction 27,4 Jahre beträgt, also 3,6 unter dem gefundenen Mittel. Während sich ferner bei Frauen, die selbst genährt und gleich oft wie die vorbezeichneten ent-

bunden sind, der Procentsatz in der Dauer von 28 bis zu 36 Jahren auf 76,8 stellt, beträgt er bei Nichtstillenden 53,2 pCt.

Die längste Menstruationsdauer findet sich demnach bei Frauen, welche frühzeitig menstruirt werden, sich verheirathen, mehr als drei Kinder gebären, die Kinder selbst nähren und im Alter von 38—42 Jahren noch rechtzeitig niederkommen.

---

## VII.

### Physikalische Untersuchungen über den tympanitischen und nichttympanitischen Percussionsschall.

Von Dr. Ferdinand Klug,  
Assistent der Physiologie zu Budapest.

---

Schon früh fiel den Forschern jener Unterschied des tympanitischen und nichttympanitischen Percussionsschalles auf, nach welchen der erstere, im akustischen Sinne, mehr dem musikalischen Klang entspricht, während der andere als Geräusch zu betrachten wäre. Bereits Skoda — der uns die Bedeutung des tympanitischen und nichttympanitischen Percussionsschalles zuerst gelehrt — ist dieser Meinung. Gerhard<sup>1)</sup> bezeichnet den tympanitischen Schall als klangähnlich, dem nichttympanitischen fehlt diese Eigenschaft. Guttmann<sup>2)</sup> glaubt den tympanitischen Percussionsschall richtiger als Ton zu bezeichnen, indem dieser sich dem musikalischen Klang nähert, da seine Höhe oder Tiefe sich beinahe genau musikalisch bestimmen lässt.

Die eigenthümliche Klangfarbe des tympanitischen Percussionsschalles verleitete sowohl die genannten Autoren, als auch viele andere, dazu, dass sie denselben dem musikalischen Klange näher stehend betrachten als den nichttympanitischen, ohne jedoch bezüglich der physikalischen Verhältnisse dieser Percussionstöne auch genügend orientirt zu sein. Entscheidend kann in dieser Frage allein die Zerlegung der Percussionstöne in jene einfachen Töne.

<sup>1)</sup> Lehrbuch der Auscultation und Percussion. 1871.

<sup>2)</sup> Lehrbuch der klinischen Untersuchungs-Methoden. 1872.