Zur Frage nach der Herkunft des Fruchtwassers.

Entgegnung an Bruno Wolff, Rostock i. M.

Von

Prof. Dr. J. Wohlgemuth.

Wolff's „Bemerkungen“ (dieses Archiv, Bd. 96, H. 1) zu meiner obiges Thema behandelnden Arbeit sind mir erst jetzt bekannt geworden. Wenngleich inzwischen ein beträchtlicher Zeitraum verstrichen ist, halte ich es doch nicht für zu spät, noch jetzt auf seine „Bemerkungen“ zurückzukommen, einmal, weil sie Verschiedenes enthalten, was der Richtigstellung bedarf, dann aber auch, weil mein Schweigen so ausgelegt werden könnte, als hätten mich seine Ausführungen eines anderen überzeugt. Davon kann aber, wie ich gleich vorweg bemerken möchte, in keinem einzigen Punkte die Rede sein. Ich verzichte, auf die ausführlichen Darlegungen von W. ebenso ausführlich zu antworten, sondern will nur ganz kurz auf die wesentlichsten Punkte eingehen.

Bei der Besprechung der interessanten Versuche von Wolff an nephrektomierten schwangeren Kaninchen (dieses Archiv, Bd. 89, H. 1), war ich zu dem Resultat gekommen, dass W. nicht berechtigt war, aus seinen Versuchen den Schluss zu ziehen, dass das Fruchtwasser ein ausschliessliches Produkt des Fötus ist. Ich fand seine Beweisführung nicht überzeugend, erstens weil die Fruchtwassermengen bei den einzelnen Tieren so kolossal schwankten, zweitens aber — und hierauf legte ich ganz besonderes Gewicht — weil die Zahl der Versuche derjenigen Reihe, welche die Hauptversuchsreihe darstellt, **viel kleiner** ist als die der Kontrollreihe. Diesen meinen Einwand kann ich gar nicht besser begründen als damit, dass ich das Zahlenmaterial von Wolff hier, so weit es die Beurteilung der Sachlage verlangt, wiedergebe. Ich beschränke mich deshalb auf die beiden letzten Serien (d und e) der Reihen B und C (l. c. S. 29 u. 30). (Siehe folgende Tabelle.)

Ein Blick auf beide Reihen B und C beweist meines Erachtens schlagend, dass meine Beanstandungen durchaus berechtigt sind. Wenn wir von den Serien d gänzlich absehen und nur die Serien e beider Reihen betrachten, so finden wir einerseits 7, andererseits nur 2 Versuche angeführt, und dabei muss man sich vergegenwärtigen, dass die Reihe B als Kontrollreihe, die Reihe C als Hauptversuchsreihe aufzufassen ist. Diese schon so ausserordentlich gross erscheinende Differenz zwischen Kontrollen und Hauptversuchen vergrössert sich noch mehr, wenn man bedenkt, dass Fall 91, wie Wolff selbst erklärt, eine Ausnahme bedeutet, also eigentlich gar nicht mitgerechnet werden dürfte,

Reihe B.

Reihe C.

Gruppe	Nephrektomie-Tiere (keine Flüssigkeit)				Gruppe	Nephrektomie-Transsudattiere						
	Nr. des Tieres	Durch- schnitts- gewicht der Föten g	Fruchtwasser			Nr. des Tieres	Durch- schnitts- gewicht der Föten g	Fruchtwasser				
			Durch- schnitt im Ei cem	Gesamt- durchschn. d. Gruppe cem				Durch- schnitt im Ei cem	Gesamt- durchschn. d. Gruppe cem			
d Föten über 30 bis 40 g	50	30,9	1,3	4,85	d Föten über 30 bis 40 g	82	30,2	5,8	5,2			
	51	31,5	5,1			83	31,1	3,7				
	52	31,5	8,0			84	32,1	5,1				
	53	31,7	3,3			85	34,3	5,6				
	54	32,3	2,3			86	35,9	6,6				
	55	32,3	5,7			87	38,0	1,0				
	56	32,5	5,25			88	38,2	2,0				
	57	32,75	4,1			89	38,4	3,4				
	58	33,3	5,2			90	38,6	14,0				
	59	34,3	8,8			5,4	e Föten über 40 g	91 92		49,1 50—55	0,7 5,5	3,1
	60	34,5	1,6									
	61	37,0	8,5									
	62	37,5	6,1									
	63	37,7	4,5									
64	39,5	3,0										
e Föten über 40 g	65	40,9	3,4	6,1	e Föten über 40 g	91 92	49,1 50—55	0,7 5,5	3,1			
	66	42,7	3,9									
	67	43,5	10,75									
	68	46,3	2,3									
	69	47,5	11,5									
	70	47,6	3,8									
	71	68,5	6,85									

und Fall 92 nur 24 Stunden gelebt hat, während die Kontrolltiere sämtlich erst nach 48 Stunden getötet wurden. Es ist also von der Hauptreihe bestenfalls nur **ein** Versuch verwertbar gegenüber **sieben** Versuchen der Kontrollreihe!

Dazu kommen nun noch die ungeheueren Schwankungen in den Fruchtwassermengen, Ich bitte einmal Serie e der Reihe B daraufhin genau durchzusehen. Wir sehen da Schwankungen zwischen 2,3 und 11,5. Wie ganz anders wäre das Resultat ausgefallen, wenn Wolff für die Serie e der Reihe C nur 3 Versuche mehr angestellt und zufällig bei sämtlichen wie bei der Reihe B über 10 cem Flüssigkeit gefunden hätte! Dann wäre er doch zu dem gerade entgegengesetzten Schluss gekommen! Ich muss deshalb nach wie vor meine Forderung aufrecht erhalten, dass, wenn mit Mittelzahlen etwas bewiesen werden soll, diese zum mindesten aus gleich vielen Versuchen hergeleitet sein müssen.

Nun wirft W. mir vor, ich hätte nichts davon erwähnt, dass er sich nicht auf den Vergleich von Mittelzahlen beschränkt, sondern diesen Vergleich ergänzt und ausdrücklich die Einwände, die man gegen seine Deduktionen hätte machen können, zu entkräften gesucht habe „durch eine genaue Betrachtung der Versuche in Einzelheiten und der besonderen physiologischen Bedingungen“. Demgegenüber möchte ich betonen, dass es gar nicht in meiner Absicht gelegen hat, jeden einzelnen

Punkt der Wolff'schen Arbeit ausführlich zu besprechen, sondern dass ich nur den schwächsten Punkt in seiner Beweisführung herausgreifen wollte. Um aber ein zweites Mal diesem Vorwurf zu entgehen, will ich hier wörtlich wiedergeben, was W. selber über die von mir beanstandete Serie e der Reihe C sagt: „Für die Schwangerschaftsperiode e endlich ergeben die Nephrektomietranssudatversuche ebenfalls eine starke Vermehrung des Fruchtwassers. Die Vermehrung des Fruchtwassers war im Durchschnitt allerdings nicht so stark wie in der entsprechenden Gruppe der Reihe B. Es ist aber dabei zu bedenken, dass ich für diese Periode der Schwangerschaft nur über 2 Nephrektomietranssudatversuche verfüge. Unter diesen 2 Versuchen war in dem einen die Fruchtwasservermehrung auffallenderweise überhaupt ganz ausgeblieben. In der anderen Beobachtung dieser Gruppe war die Fruchtwasservermehrung dagegen sehr ausgesprochen, obgleich das Tier bereits einen Tag nach der Operation getötet wurde.“ Was nutzen aber solche „Betrachtungen“, wenn nicht die Konsequenz aus ihnen gezogen und erklärt wird, dass die Versuchsserie so nichts beweist, sondern dass noch mehr Versuche gemacht werden müssen, ehe man bindende Schlüsse aus ihnen ziehen kann?

Was nun die Bemerkungen von Wolff über meine eigenen Experimente anbetrifft, so kann ich mich darauf beschränken, nur auf zwei Punkte näher einzugehen.

Der eine bezieht sich auf meine Versuche am schwangeren Kaninchen. Hier liess sich in jedem Falle zeigen, dass, wenn man dem Muttertier den Pankreasgang unterbindet, nachdem man zuvor die Föten abgetötet hat, genau wie im mütterlichen Blut auch im Fruchtwasser die Diastase vermehrt ist. Hieraus hatte ich den Schluss gezogen, dass ein direkter Uebertritt von Diastase aus dem mütterlichen Blut in das Fruchtwasser stattgefunden haben müsse. W. bezweifelt nun die Beweiskraft dieser Versuche, indem er meint, man könne nicht beurteilen, ob bei der Abtötung der Frucht nicht auch die Eihäute abgestorben waren, diese sich dann wie eine tote Membran verhielten und die Diastase hindurchtreten liessen. Dieser Einwand hat sicherlich auf alle diejenigen, die über das Verhalten der Fermente, speziell der Diastase, toten Membranen gegenüber nicht orientiert sind, grossen Eindruck gemacht. Wer aber auf diesem Gebiet einigermaßen vertraut ist, weiss, dass dieser Einwand vollkommen hinfällig ist. Denn gerade das Gegenteil von dem, was **Wolff** behauptet, trifft zu: tote tierische Membranen sind für Diastase völlig **undurchlässig**, und man verwendet deshalb gerade sie stets zur Dialyse, um beispielsweise aus einer salzhaltigen Diastaselösung die Salze durch Dialyse zu entfernen.

Der zweite Punkt betrifft meine Untersuchungen am transsudativen Aszites. Sie waren nicht, wie Wolff zu glauben scheint, in der Absicht ausgeführt, um mit ihnen direkt etwas für die Herkunft des Fruchtwassers zu beweisen, sondern einzig und allein zu dem Zweck, um die Behauptung Polano's, dass das Fruchtwasser mit einem Transsudat nichts gemeinsam hat, zu entkräften. Dass mir das gelungen ist, hat bereits Polano selber zugestanden und wird nun wohl auch Wolff inzwischen eingesehen haben, vorausgesetzt, dass er Polano's Entgegnung (dieses Archiv, Bd. 95) auf meine Arbeit und meine Erwiderung darauf (dieses Archiv, Bd. 96) gelesen hat. Indem ich auf diese Erwiderung verweise, kann ich darauf verzichten, diesen Punkt hier noch einmal ausführlich zu besprechen.