

Gegenteil, eine Ueberproduktion der Riesenzellen und Blutplättchen liege beim Typhus vor, für das peripherische Blut jedoch aufgehoben durch eine enorme Steigerung des Plättchenunterganges.

Wenden wir nun die Erkenntnis von der Kernnatur der Blutplättchen an, so ist die Erklärung aller dieser klinischen Erscheinungen wesentlich einfacher als mit der Wrightschen Theorie. Es handelt sich durchaus um anämische Symptome (aplastische Anämie; die bekannten Anämien der Erkrankungen mit Milztumor oder Hämorrhagien), und die Thrombopenie geht parallel mit der fortschreitenden Anämisierung. Recht charakteristisch stellt Kacnelson ja selbst die weitgehende Analogie des Verhaltens des endothelialen Phagozytennetzes gegenüber Blutplättchen wie Erythrozyten fest: die Milz ist das Grab beider! Nach eigenen Untersuchungen, die nicht weiter fortgesetzt werden konnten, habe ich den Eindruck, daß bei derartigen Krankheiten mit Erythrophagozytose die Plättchen teilweise als Plättchenkerne mit ihren Erythrozyten aufgenommen und nur langsamer verdaut werden; andererseits ist Phagozytose ja nur die Folge einer Schädigung von kreisenden Erythrozyten, denn gesunde rote Blutkörper werden nicht phagozytiert, und so ist es nicht unmöglich, daß infolge dieser Schädigungen auch Plättchenkerne frei kreisen und in großen Mengen nackt phagozytiert werden. Wie dem auch sei, es handelt sich bei den Thrombopenien um ausgesprochen erythrozytäre Symptome und nicht um „primäre Leukomyelotoxikose“. Die Möglichkeit einer „Myelotoxikose“ von Seiten der Milz im Sinne E. Franks ist dabei nicht ausgeschlossen, denn auch das erythrozytäre System ist myeloisch.

Die klinische Bedeutung der Blutplättchen ist, wie von Helber u. a. durchaus richtig vertreten wurde, nur im Zusammenhang mit der Erythropoëse verständlich. Vermehrungen bedeuten gesteigerte Erythrozytenbildung (Chlorose, leichte Blutungsanämien, Skorbut) wegen erhöhten Verbrauches, mäßige Regeneration, die sich nicht zum polychromatischen Blutbilde steigert (Rekonvaleszenz nach Infektionen usw.) oder dauernde Mehrbildung (Polyglobulie). Verminderung bedeutet Schädigung der Erythropoëse (Infektionen vor der Krise, Intoxikationen bei Darmkrankheiten, vor allem Sprue, bei Helminthiasis, bei Morbus Biermer) oder wirkliche Verdrängung der Erythropoëse (Tumormetastasen, Leukämien).

Mit der vorstehenden Methode habe ich u. a. einen Malariker kurz vor dem Anfall untersucht. Es fanden sich wenige, aber sehr große und dunkel färbare Plättchenkerne, keine Mitosen (Fall Hippel, Fig. 1 und 2). Der Ausstrich ergab sehr wenig Polychrome und vereinzelte Makrozyten; sehr selten Normoblasten; im dicken Tropfen fanden sich spärlich basophile Punktierete. Zwei andere Malariker wurden am Tage der Salvarsaninjektion untersucht und zeigten wenige Stunden danach trotz sehr hochgradiger Anämie ganz wenige Plättchenkerne. Der eine wurde am dritten Tage darauf wieder untersucht und hatte nun zahlreiche, sehr schöne große Plättchenkerne und Mitosen bzw. Teilungen, keine Normoblasten. Die ausgiebigsten Befunde lieferten zwei gebesserte Malariker ohne Parasiten unter Chinin-Arsenkur etwa zehn Tage nach dem Anfall; beide hatten ausgezeichnete demonstrierbare, lebhaft färbare Plättchenkerne aller Größen, die sich ganz wesentlich von den Plättchenkernen des gesunden Blutes durch schönere Struktur und viele auf Teilung deutende Bilder unterscheiden ließen (abgebildet Fall Schlegedies, Fig. 4). Weiter wurden untersucht Anämie nach starker Ruhr (viele gute Plättchenkerne), Rekonvaleszenten und Gesunde (je gesünder das Blut, um so zartere und schwerer darstellbare Plättchenkerne), und Tiere, Hammel, Rind, Maus, Katze.

Die Versuche konnten in der jetzigen Zeit nicht weitergeführt werden, doch lassen sie Fortschritte besonders für die von mir als latente Regeneration bezeichneten Blutbilder mit Plättchenvermehrung ohne Auftreten von polyformen Jugendformen bei steigender Zahl und für die pseudonormalen Blutbilder mit Plättchenverminderung ohne degenerative Formen bei abnehmender Zahl, die sehr häufig sind, erwarten. Auch die Verminderungen der Gesamtblutmenge, die bei Tuberkulose u. a. anzunehmen ist, obgleich oft weder das Blutbild noch die Erythrozytenzahl Abweichungen erkennen zu lassen braucht, würden einer feineren morphologischen Bearbeitung zugänglich werden. Wir besitzen in den Plättchenkernen bzw. Blutplättchen und ihren Zahlverhältnissen einen neuen symptomatischen und prognostischen Indikator für die Beurteilung der Anämien.

**Schlussätze.** 1. Bei möglichst vollendeter Fixierung lebensfrischen Blutes erweisen sich die Blutplättchen nach Lage,

Struktur und Färbung als runde, ovale oder längliche Kernchen einer Anzahl vermutlich jüngerer Erythrozyten des sonst kernlosen roten Blutes bei Menschen und Säugetieren.

2. Bei anämischen Zuständen wurden allgemein besser färbare und deutlicher strukturierte „Plättchenkerne“ gesehen und in einzelnen größeren Erythrozyten unzweifelhaft Mitosen dieser Kernchen sowie anscheinenden Verdoppelungen und Teilungen beobachtet.

3. Die Entkernung der Erythrozyten erfolgt durch fortgesetzte Teilungen der kernhaltigen Vorstufen bis zur Ausbildung der kleinsten zarten Plättchenkerne, über deren normale Abstoßung noch weitere Untersuchungen nötig sind.

4. Als erstes Stadium der Gerinnung wurden anscheinend homogene zackige Häutchen beobachtet („Spitzenkragenformen“), die sich aus dem Plasma um die sonst nackten freien Plättchenkerne vornehmlich bildeten, aber auch an andere absterbende Strukturen wie die abgestoßenen Randkörnchen usw. anknüpften und, schnell zunehmend, sich zu größeren Häutchen verbanden. Der Zerfall der Plättchenkerne erfolgt erst mit weiterem Fortschreiten des Gerinnungsprozesses.

5. Die Bildung von Blutplättchenthromben erfolgt durch leichte Schädigung des lebenden Blutes, die die Plättchenkerne sofort an die Oberfläche ihrer roten Blutzellen treten läßt, so daß sie im Vorüberzirkulieren an der Stelle der Thrombenbildung abgestreift werden.

6. Klinisch deutet die Zunahme und bessere Färbbarkeit der plättchenkernhaltigen Erythrozyten sowie eventuell die Beobachtung von Mitosen auf Blutregeneration, Spärlichkeit der Blutplättchen auf stockende rote Blutbildung. Aus den Zahlverhältnissen der Blutplättchen lassen sich direkte Schlüsse auf Vorgänge der Erythropoëse ziehen.

7. Lediglich die freigewordenen Plättchenkerne der Erythrozyten sind als „Blutplättchen“ zu bezeichnen; sie stellen somit eine absolute histologische Einheit dar.

Aus der III. Geburtshilflichen Klinik in Wien.

(Vorstand: Prof. Dr. Piskacek.)

## Zur Kenntnis des Abortus.

Von Dr. Sigismund Peller.

Bumm hat als Erster klinisches Material zur statistischen Erfassung der Häufigkeit und Zunahme des Abortus herangezogen. Ihm folgten Nürnberg und Siegel. Zur Feststellung der für Wien bezüglichen Daten wie zur Erforschung weiterer Details des Abortusproblems bediente ich mich des Materials der Geburtshilflichen Klinik (Piskacek) und des Abortuszimmers der I. Chirurgischen Abteilung im Allgemeinen Krankenhause (Vorstand: Prof. Büdinger). Ich verwertete lediglich die über das Resultat früherer Schwangerschaften gemachten Angaben, das Ergebnis der jüngsten zur Aufnahme in die Anstalt führenden Konzeption schaltete ich aus meinen Berechnungen vollkommen aus.<sup>1)</sup>

Im Material der Geburtshilflichen Klinik vom Jahre 1907 resp. 1915<sup>2)</sup> endeten nach den Angaben der Frauen 8,9% — also jede elfte — resp. 12,25% —, d. h. jede achte — aller früherer Schwangerschaften mit Abortus; im Material des Abortuszimmers von 1907/08 resp. 1914/15<sup>3)</sup> schlossen 20,9 resp. 26,3% aller früheren Schwangerschaften mit Fehlgeburten ab. In kaum acht bzw. sieben Jahren ist also der Abortus um 35 bzw. 25% häufiger geworden.

Mit jeder neuen Schwangerschaft vergrößert sich die Chance, daß eine Konzeption mit Abortus abschließt. Nach den Angaben der Patientinnen der Geburtshilflichen Klinik über das Los früherer Schwangerschaften endeten von je 100 Graviditäten mit Fehlgeburten:

		Jahr 1907	Jahr 1915
bei Frauen mit abgelaufener	1 Schwangerschaft	5,4	7,0
„ „ „ abgelaufenen	2 Schwangerschaften	6,3	8,9
„ „ „ „	3 u. 4 Schwangerschaften	7,2	12,8
„ „ „ „	5 u. 6 „	9,4	14,1
„ „ „ „	7 u. mehr „	13,9	16,3

Im Zusammenhang mit der bekannten Tatsache, daß die Kindersterblichkeit mit der Größe der Kinderzahl der Familie zusammen-

<sup>1)</sup> Auf Details bezüglich des Materials wie der von Bumm usw. abweichenden Methodik verweise ich auf die ausführliche Publikation. — <sup>2)</sup> Im Jahre 1907 1822, im Jahre 1915 1644 Gebärende. Da die jüngste Schwangerschaft nicht mitgezählt wird, kommen hier Kriegswirkungen noch nicht zum Vorschein. — <sup>3)</sup> Im Jahre 1907/08 478 und in den Jahren 1914/15 1017 Abortierende.

hängt, ermächtigt unsere Feststellung zur Behauptung, daß: je mehr Konzeptionen pro Frau, um so größer der Verlust sowohl vor normalem Schwangerschaftsende (= Abortus), wie nachher (= Kindersterblichkeit).

Aus den Zahlen obiger Tabelle sind die für jede einzelne Konzeption (I, II, III usw.) geltenden Prozentsätze leicht festzustellen. — Im Material des Abortuszimmers finden wir dieselben Verhältnisse, nur sind die Prozentsätze — wie nach früheren Ausführungen ist zu erwarten — entsprechend größer. Aus beiden Explorationsserien ist zu berechnen, daß in Wien vor dem Jahre 1907 resp. 1915 von der ersten Empfängnis mindestens jede vierzehnte resp. zehnte, von der zweiten jede zwölfte resp. rund jede siebente, von der dritten und vierten Konzeption jede achte resp. fünfte, von der fünften und sechsten mindestens jede fünfte resp. vierte und von der siebenten Konzeption aufwärts rund jede dritte Schwangerschaft als Abortus verlorengeht.

Waren in Wien knapp vor dem Kriege vier bis fünf Konzeptionen das Mittelmaß der von einer Frau der breiten Bevölkerungsschichten erreichten Zahl, so endete jede fünfte oder gar vierte Schwangerschaft mit Fehlgeburt. Das ergibt in Wien eine Jahreszahl von rund 10 000 bis 12 000 und — das sicherlich häufigere Abortieren im Mittelstande eingerechnet — 12 000 bis 15 000 Aborten gegen 40 000 ausgewesene Geburten. Das bedeutet rund 25% aller Schwangerschaften.<sup>1)</sup>

Gegen Erwartung abortieren Ledige sowohl absolut wie relativ seltener als Verheiratete. So kamen auf 100 reife + frühreife Früchte nach Angabe der einmal geboren habenden Ledigen (Geburtshilfliche Klinik 1907) nur 5,1, dagegen bei den Verheirateten 9,0 Aborte. Ähnliche Differenzen bestehen bei der zweiten, dritten usw. Schwangerschaft, dieselben Unterschiede findet man im Jahre 1907 wie 1915, zu denselben Ergebnissen gelangt man auch bei Gliederung des Materials nach Abstammung in ländliches wie städtisches, wobei erwartungsgemäß letzteres 1½—2mal so häufig Fehlgeburten aufweist als ersteres.

Zum Teil mag die Differenz zwischen Ledigen und Verheirateten in der Bedeutung des Intervalls zwischen einzelnen Konzeptionen für die Aborthäufigkeit ihre Erklärung finden.

Frauen, die schon in jüngeren Jahren eine gewisse Anzahl Gravidades durchgemacht haben, abortieren nämlich häufiger als solche, die erst im späteren Alter die gleiche Schwangerschaftszahl erreichen. Auf 100 reife + frühreife eheliche Früchte kommen Aborte bei Frauen mit:

Alter	3 und 4 Schwangerschaften	5 und 6 Schwangerschaften
25—29 Jahre	18,3	20,3
30—34 „	15,9	18,2
35 und mehr Jahre	11,0	15,7

Also bei gleicher Zahl Schwangerschaften nimmt die Aborthäufigkeit mit dem Alter der Frau ab. Bei gleichem Alter nimmt die Zahl der Aborte mit der Menge durchgemachter Schwangerschaften zu. So entfallen beispielsweise bei 25—29jährigen verheirateten Frauen mit einer Schwangerschaft 6,7, mit zwei Schwangerschaften 8,5, mit drei und vier Schwangerschaften 18,3 und bei solchen mit fünf und sechs Schwangerschaften 20,3% auf Abortus.

Gruppiert man die Frauen nach Alter und Stand — ohne Rücksicht auf Graviditätsnummer — so zeigt es sich, daß junge Frauen prozentuell ebensoviel oder gar mehr Aborte aufweisen als ältere Frauen. Bei Verheirateten vom Jahre 1915 kamen auf 100 reife + frühreife Früchte Aborte:

Alter	Geburtshilf. Klinik	Abortuszimmer
20—24 Jahre	15,5	48,8
25—29 „	16,8	36,8
30—34 „	16,0	35,1
35 und mehr Jahre	15,8	32,3

Nach früheren Erörterungen wäre dagegen eine Steigerung der Abortushäufigkeit mit dem Alter zu erwarten gewesen, da ja mit dem Alter die Zahl der Schwangerschaften pro Frau zunimmt. In dieser Tabelle kommt die Ausbreitungstendenz des Abortus vor Vorschein, wobei immer die jüngeren Elemente in der Entwicklungsrichtung voranschreiten. Der Abortus hätte also auch ohne Weltkrieg in der letzten Zeit eine starke Ausbreitung erfahren.

Wie groß ist nun der Kreis der Abortierenden unter den reproduktionstätigen Frauen? Nach dem Material der Geburtshilflichen Klinik hat von verheirateten Frauen, die eine Schwangerschaft hinter sich hatten, jede zwölfte (Jahr 1907) bzw. zehnte (Jahr 1915) abortiert; von denen, die zweimal entbunden haben, hat jede sechste, von denen mit drei und vier Gravidades fast jede vierte resp. dritte, von solchen mit fünf und sechs Schwangerschaften jede dritte bzw. zweite und von verheirateten Frauen, die siebenmal und mehr konzipierten, haben vier Zehntel (Jahr 1907) resp. zwei Drittel (Jahr 1915) ein- oder mehrer-mal abortiert. — Die Ledigen weisen kleinere Zahlen auf. Im Ma-

<sup>1)</sup> Nach Bumm macht dieser Prozentsatz für Berlin 20 aus, nach Nürnberger für München 15 und nach Siegel für Oberbaden 10.

terial des Abortuszimmers ist der Prozentsatz an früher Abortierten viel größer. Auf Grund beider Explorationsserien (Geburtshilfliche Klinik und Abortuszimmer) ist zu berechnen, daß in der die Wiener Spitäler frequentierenden Bevölkerungsschicht knapp vor dem Kriege von 100 verheirateten Frauen, die eine Schwangerschaft durchmachten, mindestens 12—13, von 100 verheirateten, die zweimal konzipierten, 23—27, und von 100 mit je vier Gravidades mindestens 41—47 Frauen ein- oder mehrer-mal abortiert haben. Im allgemeinen hat in Wien jede zweite Frau — vielleicht sogar von drei Frauen zwei — abortiert, und zwar durchschnittlich 1,5—1,8 mal.

Für Frauen, die schon bei der ersten oder zweiten Schwangerschaft abortieren, ist mit absoluter Sicherheit vorauszusagen, daß sie noch vor eventuellem Eintritt einer fünften Gravidität ein zweites Mal abortieren werden. Endet die erste und zweite Schwangerschaft normal, so besteht eine Wahrscheinlichkeit von 50%, daß auch eine dritte und vierte rechtzeitig oder höchstens praematur enden wird.<sup>1)</sup>

Abortierende Frauen des Jahres 1915 (Abortuszimmer) weisen zum Unterschied von Nichtabortierenden (Patientinnen der Geburtshilflichen Klinik) keinen Geburten- bzw. Schwangerschaftsrückgang gegen früher auf. Auf Abortierende entfallen mehr Konzeptionen als auf gleichaltrige Frauen, die nicht abortieren.

Pro verheiratete Frau entfallen absolvierte Schwangerschaften:<sup>2)</sup>

Alter	Geburtshilf. Klinik		Abortuszimmer	
	1907	1915	1907/08	1914/15
20—24 Jahre	1,8	1,5	2,2	2,2
25—29 „	3,1	2,4	3,0	3,3
30—34 „	3,9	3,4	4,8	4,6
35 und mehr Jahre	6,2	5,6	6,2	6,6

Frauen, die auch Aborte aufweisen, sind dem Alter nach anders gegliedert als solche, die nie abortiert haben. So sehen wir im Material der geburtshilflichen Klinik, daß beispielsweise von den V-Graviden, die nie abortierten, fast drei Viertel, während von V-Graviden, deren frühere Schwangerschaften zum Teil auch mit Fehlgeburten abgeschlossen, kaum mehr als die Hälfte das 29. Lebensjahr überschritten hat. Frauen mit Aborten hatten also mehr konzipiert, als ihrem Alter entspricht.

Diese Tatsachen sprechen entschieden gegen die Auffassung Siegels, Abortus wie Geburtenrückgang seien Symptome einer Degenerationserscheinung. Viel plausibler ist die Erklärung, daß Frauen, die mehr als zur Zeit usuell und ihnen angenehm, geschwängert werden, sich der ungewünschten Gravidität entledigen, also „kriminell“ abortieren. Im selben Sinne spricht das oben nachgewiesene ungemein rasche Umsichgreifen des Abortus. Eine derart rasche Zunahme des Infantilismus ist doch ausgeschlossen. Auch das Prävalieren der Fehlgeburten unter den Verheirateten spricht dafür, daß der Abortus eine kulturell-soziale, auf Vernunftgründen aufgebaute Erscheinung sei. Nur zum geringen Teil ist die Fehlgeburt auf Mißbildungen, Infantilismus, entzündliche Prozesse, Gonorrhoe, Lues usw. zurückzuführen, der kriminelle Abortus ist die Regel.

Strafrechtliche Verfolgung kann die Abortushäufigkeit nicht wesentlich beeinflussen. Der Abortus wird auch zunehmen, wenn keine Vorschubleistung durch Aerzte erfolgt. Die Bekämpfung des Abortus kann sich lediglich auf die Paralyse seiner Wirkung auf die Bevölkerungsziffer beschränken. Nebst Vermehrung der Eheschließungen, Herabsetzung des Heiratsalters, Entfernung aller unzeitgemäßen Ehehindernisse, Schutz der Schwangeren (nicht der Schwangerschaft allein), Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten ist eine Erhöhung der Aufwuchsziffer zu erstreben: a) durch Fürsorge für bei den Müttern verbliebene Kinder — finanzielle Unterstützung, Beratung usw. — und b) dadurch, daß der Staat in großzügiger Weise den Müttern bzw. Eltern jedes ihm angebotene Kind kurz oder lang nach der Geburt ganz nach Belieben der unmittelbar Interessierten in eigene Obhut übernimmt und großzieht, ohne den Zeugnenden irgendwelche Verpflichtungen aufzuerlegen.

## Der Frauenüberschuß nach dem Krieg.

Von Sanitätsrat Dr. Fr. Prinzing in Ulm.

Das Altersgefüge und das Geschlechtsverhältnis der Bevölkerung Deutschlands hat sich während des Krieges ganz bedeutend verändert. Die entsetzlichen direkten Kriegsverluste beschränken sich auf das männliche Geschlecht; der große Geburtenausfall seit 1915 übertrifft noch die Zahl der direkten Opfer des Krieges; er kommt im Altersaufbau der Bevölkerung etwas abgeschwächt zur Wirkung, da ein großer Teil der Kinder in den ersten Lebensjahren wieder abstirbt. Die Sterblichkeit der über 60 Jahre alten Personen hat im Laufe des Krieges stark zugenommen, sodaß auch mit einem Rückgang der absoluten Zahl dieser Altersklasse zu rechnen ist. Endlich hat sich

<sup>1)</sup> Diese Chance war vor dem Jahre 1907 viel größer als vor 1915.  
<sup>2)</sup> Die jüngste Gravidität wurde in die Berechnungen dieser Tabelle nicht einbezogen.