

(Aus dem Pathologischen Institut des städtischen Krankenhauses Stettin.
Direktor: Prosektor Dr. O. Meyer.)

Zur Frage der Häufung der Thrombosen und Embolien.

Von
Dr. med. H. Axhausen.

Mit 3 Textabbildungen.

(Eingegangen am 25. Mai 1929.)

Die in den letzten Jahren beobachtete Häufung der Thrombosen und Embolien ist durch zahlreiche Veröffentlichungen bestätigt und allgemein bekannt geworden, so daß eine neuerliche Betonung dieser Tatsache als überflüssig erscheinen möchte. Es besteht jedoch im Zusammenhang mit dieser Erscheinung eine Reihe von Fragen, die noch keine völlige Klärung gefunden haben bzw. noch nicht eingehend erörtert worden sind. So gehen die Angaben über den Grad der Vermehrung der Thrb. und E.¹ weit auseinander. *Fahr* beobachtet unter seinem Material eine Steigerung der tödlichen E. auf das 10fache in den Jahren 1925/27 gegenüber dem Durchschnittswert der Zeit zwischen 1915 und 1923, *Oberndorfer* das 2,5fache, *Adolph* und *Hopmann* das 3,5fache. *Martini* und *Opitz* finden für die Zeit 1924/27 doppelt so viel E. wie früher. In den beiden letztgenannten Arbeiten wird erwähnt, daß die Steigerung der Thrb. hinter der der E. zurückbleibt, woraus sich ergibt, daß die Zunahme der E. bis zu einem gewissen Grade auf eine vermehrte Lösung der Thromben zurückgeführt werden muß. Die damit aufgeworfene Frage, wie groß die Lösungs- oder Mobilisationsneigung der Thromben ist (d. h. in welchem Hundertsatz aus den Thrb. Embolien werden), und wie sie sich entwickelt hat, ist bisher nur wenig beachtet und nicht eingehend bearbeitet worden. Hinsichtlich der Häufigkeit der Thrb. und E. unter inneren und chirurgischen Krankheitsfällen haben *Oberndorfer* und *Fahr* darauf hingewiesen, daß seit 1925 eine völlige Umkehr dieses Häufigkeitsverhältnisses zu verzeichnen sei insofern, als jetzt die inneren Thrb. und E. den Hauptanteil stellten und an der Zunahme der Thrb. und E. bedeutend stärker beteiligt seien als die chirurgischen, im Gegensatz zu der allgemeinen Meinung, daß chirurgisches und gynäkologisches Material mit den Thrb. und E. im Vordergrund stünde. Da von dieser Tatsache und weiter

¹ Thrb. und E. im weiteren Text gekürzt für Thrombosen bzw. Embolien.

von dem auffallend starken Hervortreten der Kreislauferkrankung unter den inneren E. und Thrb. ausgehend, Versuche gemacht worden sind, die Zunahme der Thrb. und E. ursächlich zu erklären, erscheint eine Nachprüfung dieser Angaben notwendig, zumal die bisherigen Erklärungsversuche nicht befriedigen konnten und die Frage nach den Ursachen damit offen bleibt. Auffallend ist, daß bisher eine eingehende Betrachtung des Verhaltens der Thrb. und E. in den früheren Jahren, vor dem 1921 einsetzenden Anstieg, nicht angestellt worden ist. Es finden sich nur summarische Angaben der Durchschnittswerte für diesen Zeitraum, der auffallende Tiefstand 1921 wird als Zufall ohne besondere Ursache angesehen (*Adolph* und *Hopmann*), nur *Martini* und *Opitz* weisen kurz darauf hin, daß unter ihrem Material die Häufigkeit der Thrb. von durchschnittlich 31% (1910/21) auf 17% (1922/24) absinkt. Dabei ist die Frage, wie es sich früher mit der Häufigkeit der Thrb. und E. verhalten habe, von außerordentlicher Bedeutung für die Beurteilung der Gesamtlage und besonders für die Bemühungen, die Häufigkeitssteigerung ursächlich zu erklären.

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Material umfaßt aus dem letzt-erwähnten Grunde sämtliche Beobachtungen von Thrb. und E., die am Pathologischen Institut des städt. Krankenhauses Stettin seit seinem Bestehen (1912) gemacht wurden. Das Jahr 1914/15 wurde als ein Jahrgang zusammengefaßt, da das Institut des Krieges wegen vom 1. August 1914 bis 9. Juli 1915 geschlossen war. Thrb. und E. wurden ohne Rücksicht auf ihre klinische Bedeutung angemerkt, da für eine grundsätzliche Betrachtung der zur Erörterung stehenden Verhältnisse die Fragestellung nur lauten kann: wie oft wurden Thrb. beobachtet? und wie oft wurden aus Thrb. Embolien? Von einem solchen Standpunkte aus, der an das Wesen dieser Dinge heranzukommen sucht, erscheint die klinisch evtl. sehr bedeutsame Folge der E., der Tod, als belanglos. Jedenfalls scheint uns eine auf die tödlichen E. beschränkte Betrachtung nicht weiter führen zu können. — Fälle von Thrombo-endokarditis sind nur dann mitgezählt worden, wenn sich außer den thrombotischen Klappenauflagerungen noch weitere Herzthromben oder periphere Thromben fanden. — Die Häufigkeit der Thrombosen und E. ist in Rücksicht auf die Sektionszahl berechnet worden, da wir ihre absolute Zahl aus den Sektionsbefunden gewonnen haben. Wollte man die Häufigkeit errechnen durch Beziehung der Zahl der Sektionsbefunde auf die Patientenzahl, so würde das Ergebnis insofern täuschen, als alle die Fälle von Thrb. und E. unter der Patientenzahl, die nicht zur Sektion kamen, weil sie nicht starben, vollkommen ausfallen würden. Es beziehen sich deshalb alle unsere Häufigkeitsberechnungen auf die Zahl der Sektionen. Der Fehler, der hier durch den Ausfall einer gewissen Zahl nicht sezierter Todesfälle unterlaufen könnte, ist einmal deshalb

sehr gering, weil wir hier recht wenig Sektionsverbote haben, und er kann weiterhin als Null angesehen werden, da ceteris paribus die Häufigkeit der Thrb. und E. unter nicht verbotenen und verbotenen Sektion gleich hoch sein dürfte. Es könnte also durch diese vermeintliche Fehlerquelle nur die absolute Zahl der Thrb. und E. um ein Geringes herabgesetzt sein.

In Tabelle 1 bringen wir die Zahlen der Sektionen, Thrb. und E. in den einzelnen Jahren 1912—1928, ferner in Prozent der Sektionen berechnet die Häufigkeit der Thrb. und E., für die E. außerdem ihre Häufigkeit unter den Thrb. Die weiteren Zahlen bringen die Thrb. im arteriellen und venösen Abschnitt des Gefäßsystems (einschließlich der Pfortaderthrombosen) und die Verteilung der E. im großen und kleinen Kreislauf.

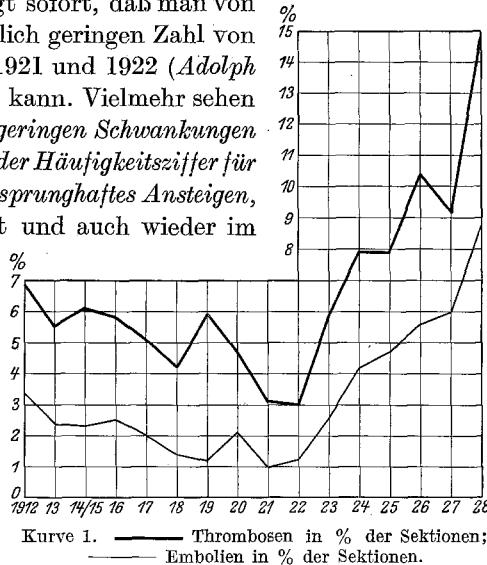
Tabelle 1.

Jahr	Sekt.-zahl	Thromb.-zahl	Thromb. % der Sekt.	Emb.-zahl	Emb. % der Sekt.	Emb. % der Thrb.	Art. Thrb.	Ven. Thrb.	Art. Emb.	Lung. Emb.
1912	619	43	6,9	21	3,4	48,8	5	40	3	19
1913	676	37	5,5	16	2,4	43,2	3	30	3	15
1914/15	748	46	6,1	17	2,3	37,0	7	39	1	17
1916	719	42	5,8	18	2,5	42,8	4	39	1	18
1917	661	34	5,1	13	2,0	38,2	5	29	3	10
1918	1000	42	4,2	14	1,4	33,3	6	36	1	13
1919	524	31	5,9	6	1,2	19,0	5	29	1	6
1920	576	27	4,68	12	2,1	44,5	4	26	1	12
1921	512	16	3,1	5	0,9	31,2	2	14	0	5
1922	631	19	3,0	7	1,2	36,8	2	17	0	7
1923	646	38	5,9	17	2,6	44,7	4	35	1	16
1924	660	52	7,9	28	4,2	53,8	5	48	0	28
1925	769	61	7,9	36	4,7	59,0	9	59	1	35
1926	815	85	10,4	46	5,6	54,0	19	68	2	47
1927	860	79	9,2	52	6,0	65,8	22	63	5	47
1928	850	125	14,8	75	8,8	60,0	27	105	6	69
	11266	777	6,88	383	3,39	49,4	129	687	29	364

Als Gesamtergebnis haben wir in 11266 Sektionen 777 (= 6,88%) Thrb. und 383 (= 3,39%) E. Die Häufigkeit der E. beträgt unter den Thrb. 49,4%. Es kommen also rund auf jeden 15. Todesfall 1 Thrb., auf jeden 30. Todesfall 1 E., mithin auf fast jede 2. Thrb. eine E. Jede 6. Thrb. ist eine arterielle. Mehr als $\frac{9}{10}$ aller E. erfolgen in den kleinen, nur jede 14. in den großen Kreislauf. Die venösen Thrb. führen in mehr als der Hälfte der Fälle (52,9%) zu E., die arteriellen noch nicht in jedem 4. Fall. Dabei ist zu berücksichtigen, daß ein wenn auch geringer Teil der E. im großen Kreislauf bei offenen Foramen ovale aus den Venen erfolgt ist. 39 mal fanden sich Thrb. zugleich im arteriellen und

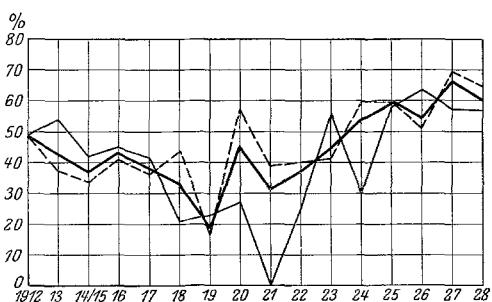
venösen Kreislauf, 10 mal gleichzeitig E. im großen und kleinen Kreislauf. Auf diese Weise erklärt sich, daß die Summe der arteriellen und venösen Thrb. und der E. im großen und kleinen Kreislauf nicht übereinstimmt mit der Gesamtzahl der Fälle, in denen Thrb. bzw. E. überhaupt beobachtet wurden.

Das Thema der lebhaften Erörterung über die Thrb. und E. betrifft jedoch weniger summarische Ergebnisse, die allgemeine Aufmerksamkeit gilt vielmehr der eigenartigen Entwicklung, die die Häufigkeit der Thrb. und E. in den letzten Jahren zeigt. Kurve 1 bringt in graphischer Darstellung die Häufigkeit von Thrb. und E. unter den Sektionen in den einzelnen Jahren. Sie zeigt sofort, daß man von einer *nur zufällig außerordentlich geringen Zahl von Thrb. und E.* in den Jahren 1921 und 1922 (*Adolph und Hopmann*) nicht sprechen kann. Vielmehr sehen wir *seit dem Jahre 1912 unter geringen Schwankungen ein ununterbrochenes Absinken der Häufigkeitsziffer für Thrb. und E., und ab 1923 ein sprunghaftes Ansteigen*, das fast gradlinig weiterläuft und auch wieder im letzten Jahre, 1928, eine erhebliche Steilheit zeigt. Die Kurve der E. scheint der Thrb. annähernd parallel zu laufen, was nicht überraschen kann, da eo ipso mit der Zunahme der Thrb. auch eine Zunahme der E., dieses Sonderfeldes der Thrb., zu erwarten ist. Diese Parallelität ist aber nur eine scheinbare. Während die Thrb. von 1912 ($1/15$ aller Sektionen) bis 1921 ($1/30$) auf etwas weniger als die Hälfte absinken und 1928 das rund 5fache des tiefsten Punktes erreichen ($1/6$), sinken die E. im gleichen Zeitraum auf weniger als den 3. Teil und steigen bis 1928 auf mehr als das 9fache des Tiefpunkts vom Jahre 1921. Wird schon hierdurch ersichtlich, daß die Kurve der E. nicht einfach der Häufigkeit der Thrb. folgt, sondern einem eigenen Gesetz gehorcht, so wird dieses augenscheinlich durch Kurve 2, die die Entwicklung der Mobilisationsneigung der Thrb. direkt zeigt. Diese Kurve folgt unerwarteterweise im Grundzuge ihres Verlaufes der der Thrb. Von einer mittleren Höhe im Jahre 1912 ein durch eine geringe Remission 1916 unterbrochenes Sinken bis zum Jahre 1919. Von 1920 ab Anstieg, von einer stärkeren Remission 1921 abgesehen, fast ununterbrochen bis zum Jahre 1928. 1912 kommt auf rund jede 2. Thrb. 1 E., 1919 auf jede 5.,



Kurve 1. — Thrombosen in % der Sektionen;
— Embolien in % der Sektionen.

und 1928 zeigen unter 3 Thrb. (fast) 2 eine E. Die E. sind also 1912 2,5 mal häufiger unter den Thrb. als 1919, 1927/28 3—3,5 mal häufiger als 1919. Es nimmt also die Häufigkeit der E. nicht parallel der der Thrb. ab und dann wieder zu, sondern stärker. *Mit wachsender Häufigkeit der Thrb. sehen wir eine stärkere Mobilisationsneigung der Thrb.* — Übersieht man diese auffällige Häufigkeitsentwicklung, so ist nur zu bedauern, daß wir unseren Rückblick nicht über 1912 ausdehnen konnten. — Der gegen diese statistische Aufstellung mögliche Einwand, daß die Zunahme der Thrb. und E. mit der geschärften Aufmerksamkeit der Beobachter zu erklären sei, ist deswegen hinfällig, weil die allgemeine Aufmerksamkeit ja erst durch die Häufung der Befunde erregt wurde. Die ersten Veröffentlichungen stammen dementsprechend aus dem Jahre 1926, wo die Häufigkeitskurve schon eine erhebliche Höhe erreicht



Kurve 2. — Embolien (Gesamtzahl) in % der Thrombosen; — int. Embolien in % der int. Thrombosen; — chir. Embolien in % d. chir. Thrombosen.

hatte, und selbst wenn man für die dann folgende Zeit diesen Einwand bis zu einem gewissen Grade gelten läßt, so reicht er doch zur Erklärung der außerordentlichen Steigerung nicht aus. Vor allem aber ist er gar nicht anwendbar für die Erklärung des Sinkens der Thrombosehäufigkeit von 1912 bis 1921. Die grundsätzlich festge-

stellten Tatsachen kann er nicht erschüttern.

Die beiden Geschlechter sind an der Gesamtzahl der Thrb. und E. in gleichem Maße beteiligt. Das 5., 6. und 7. Lebensjahrzehnt sind am stärksten betroffen. Der Höchstpunkt liegt im 6. Jahrzehnt.

Tabelle 2 zeigt die Trennung unseres Gesamtmaterials in innere und chirurgische Fälle, die Kurve 3 die graphische Aufzeichnung der Werte für die einzelnen Jahre. Im Gegensatz zu anderen Beobachtern sehen wir, daß, wenn auch unter Schwankungen, die Kurven doch im ganzen gleichsinnig verlaufen. Die Kurve der chirurgischen Thrb. entwickelt sich etwas lebhafter als die der inneren. Jene sinken von 1912 bis 1922 auf fast den 5. Teil, sie steigen bis 1928 auf das 8fache des tiefsten Punktes; in der gleichen Zeit sinken dagegen die inneren nur auf die Hälfte und steigen dann auf das 4fache. Dabei ist die Thrb. bei den inneren Sektionen in den einzelnen Jahren häufiger als bei den chirurgischen (bis auf 1913 und 1914/15), im Durchschnitt ist ihr Häufigkeitsverhältnis 3 : 2. — Auch die inneren E. sind durchschnittlich in geringem Maße häufiger als die chirurgischen (10 : 9). Im einzelnen

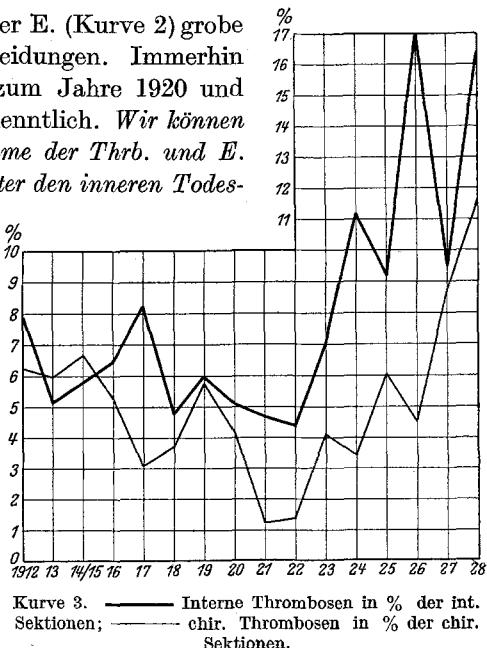
Tabelle 2.

Jahr	Int. Sekt.	Chir. Sekt.	Int. Thrb.	Int. Thrb. % d. S.	Chirg. Thrb.	Chirg. Thrb. % d. S.	Int. Emb.	% der int. Thrb.	Chirg. Emb.	% der chirg. Thrb.
1912	299	320	24	8,0	19	6,3	12	50,0	9	48,9
1913	457	219	24	5,3	13	5,9	9	37,5	7	53,9
1914/15	460	288	27	5,8	19	6,6	9	33,3	8	42,1
1916	346	373	22	6,4	20	5,3	9	40,9	9	45,0
1917	269	393	22	8,2	12	3,1	8	36,4	5	41,7
1918	478	522	23	4,8	19	3,6	10	43,5	4	21,1
1919	299	225	18	6,0	13	5,8	3	16,7	3	23,2
1920	313	263	16	5,1	11	4,2	9	56,3	3	27,3
1921	277	235	13	4,7	3	1,3	5	38,5	0	0
1922	345	286	15	4,4	4	1,4	6	40,0	1	25,0
1923	378	268	27	7,1	11	4,1	11	40,7	6	55,5
1924	372	288	42	11,2	10	3,5	25	59,5	3	30,0
1925	453	316	42	9,2	19	6,0	25	59,5	11	57,8
1926	382	433	66	17,0	19	4,4	34	51,5	12	63,2
1927	556	304	53	9,5	26	8,6	37	69,8	15	57,3
1928	534	316	88	16,5	37	11,7	54	64,8	21	56,8
	6218	5048	522	8,4	255	5,05	266	50,9	117	45,9

zeigen die Häufigkeitskurven der E. (Kurve 2) grobe Schwankungen und Überschneidungen. Immerhin ist auch hier ein Abfall bis zum Jahre 1920 und ein dann folgender Anstieg erkennbar. Wir können daher die Meinung, die Zunahme der Thrb. und E. mache sich im wesentlichen unter den inneren Todesfällen bemerkbar, nicht teilen.

Thrb. und E. sind unter dem inneren Material um durchschnittlich 50% häufiger als unter dem chirurgischen. Die Häufigkeitsentwicklungen sind aber, über größere Zeiträume betrachtet, gleichsinnige, wobei sogar die chirurgischen einen doppelt so starken Abfall und Anstieg zeigen, wie die inneren. Die Mobilisationsneigung der Thromben ist unter chirurgischem und innerem Material fast gleich (9 : 10).

Eine Bevorzugung chirurgischer oder innerer Fälle ist nicht zu erkennen.



Die Tabelle 3 zeigt die Verteilung der Thromben auf die Hauptgruppen der inneren und chirurgischen Erkrankungen. Bei den inneren nehmen auch bei uns die Erkrankungen der Kreislauforgane einschließlich Apoplexie in 270 Fällen = 51,7% mehr als die Hälfte der Thrb. ein.

Tabelle 3.

Jahr	Interne Thrombosen bei					Chirurgische Thrombosen bei			
	Herz- u. Gefäßer- krankungen	Infektions- krankheiten	Tumo- ren	Tuber- kulose	Ver- schie- denes	Puer- peral- Sepsis	Sonstige Infek- tionen	Tumo- ren	Ver- schie- denes
1912	8	1	5	3	7	3	5	5	3
1913	15	4	3	2	4	1	4	1	4
1914/15	20	2	3	2	1	6	4	4	4
1916	7	1	4	2	2	0	8	1	5
1917	12	3	8	4	8	4	7	0	2
1918	7	7	5	3	2	1	13	0	4
1919	8	3	9	1	1	5	6	1	3
1920	6	3	6	1	1	2	7	1	1
1921	5	0	7	0	1	1	2	0	0
1922	6	3	0	3	2	1	1	2	1
1923	13	4	2	4	4	1	2	2	7
1924	20	5	7	4	7	2	6	3	0
1925	19	6	6	0	11	3	5	4	7
1926	29	5	8	10	12	1	5	6	8
1927	42	5	6	3	6	5	3	6	4
1928	53	12	10	11	7	4	4	12	6
	270	64	89	53	76	40	72	48	59

Bei den chirurgischen stehen die Infektionen, puerperale und sonstige chirurgische Infektionen zusammengenommen mit 52% im Vordergrund. Bei den chirurgischen Fällen versuchten wir auch, abgesehen von der Gliederung nach Grundkrankheiten, die eigentlich postoperativen zu ermitteln. Wir gaben dieses jedoch auf, da es für den Pathologen unmöglich ist, zu entscheiden, ob z. B. bei einem Gewächs oder einer chirurgischen Infektion nach einer Operation eine Thrb. als postoperativ anzusehen ist oder nicht, zumal auch bei nicht operativ behandelten Infektionskrankheiten und Gewächsen (vgl. die inneren Fälle) Thrb. häufig beobachtet werden. Die Entscheidung dieser Frage muß dem Kliniker überlassen bleiben. Chirurgische wie innere Thrb. zeigen für alle Erkrankungsgruppen eine Abnahme bis 1921 und dann den Anstieg. Wenn bei den inneren Gewächsen ein Absinken nicht beobachtet wird, so doch bei den chirurgischen. Es läßt sich aus dieser Tatsache keine Schlußfolgerung ziehen, zumal die absoluten Zahlen sehr klein sind. — Die auch von anderer Seite beobachtete auffallend hohe Beteiligung der Kreislaufkrankungen an den inneren Thrb., der starke Wechsel ihrer Häufigkeit und die rapide Zunahme in den letzten Jahren,

die sie zum Ausgangspunkt für ursächliche Erklärungsversuche gemacht haben, bestätigen sich in unserem Material. Hier wäre aber zunächst zu entscheiden, wieweit diese auffallenden Zahlen durch die wechselnde Zahl der Kreislauferkrankungen selbst bedingt sind, und wieweit durch die wechselnde Häufigkeit der Thrb. bei Kreislauferkrankungen. Zu diesem Zweck bringt die Tabelle 4 die Häufigkeit der Thrb. bei Kreislauferkrankungen unter den Kreislauferkrankungen selbst und unter den

Tabelle 4.

Jahr	Kreislauferkrankungen		Thrombose bei Kreislauferkrankungen		
	Zahl der Kreislauferkrankheiten	% der int. Sekt.	Zahl	% der int. Thrombose	% der Kreislauferkrankheiten
1912	111	37,1	8	33,3	7,2
1913	141	30,9	15	62,5	10,6
1914/15	104	22,6	20	74,1	19,2
1916	79	22,8	7	31,8	8,9
1917	82	30,5	12	54,5	14,6
1918	93	19,4	7	30,4	7,5
1919	65	21,7	8	44,4	12,3
1920	67	21,4	6	37,5	9,0
1921	76	27,6	5	38,5	6,6
1922	104	30,1	6	40,0	5,8
1923	115	30,4	13	48,1	11,3
1924	124	33,3	20	47,6	16,1
1925	150	39,3	19	45,2	12,7
1926	180	32,4	29	43,9	16,1
1927	167	35,3	42	79,3	25,1
1928	214	40,1	53	62,8	24,8
	1472	29,6	270	51,7	11,5

inneren Thrb., ferner die Häufigkeit der Kreislauferkrankungen unter dem Sektionsmaterial. Es zeigt sich hier, daß der Anteil der Kreislauferkrankungen an den inneren Thrb. nicht ständig gewesen ist, wie man bei einer gleich hohen Steigerung der Thrb. bei allen Krankheitsgruppen erwarten müßte. Sie machen selten unter ein Drittel, meist fast die Hälfte, seit 1927 aber $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ aller inneren Thrb. aus. Nun sinkt aber unter unserem Material die Häufigkeit der Kreislauferkrankungen bis 1920 auf fast die Hälfte und steigt von da an bis 1928 auf das 2fache des Tiefpunkts, während die Zunahme der Thrb. bei Kreislauferkrankungen sich im Rahmen der allgemeinen Beobachtung hält. Sie sinken von durchschnittlich 12% (1912/1914) — bis 1921/22 mit rund 6% auf die Hälfte, und steigen dann 1927/28 mit rund 25% auf mehr als das 4fache. Das Excessive der Steigerung der Thrb. bei Kreislauferkrankungen ist also bei unserem Material durch den starken Wechsel der Zahl der Kreislauferkrankungen zu erklären. Wir sehen deshalb keinen Grund, für die

Häufigkeitssteigerung der Thrb. bei Erkrankungen des Kreislaufsystems einen besonderen ursächlichen Umstand zu suchen.

Der Versuch, die Steigerung der Thrb. und E. durch die Ausbreitung der intravenösen Therapie zu erklären, ist deshalb hinfällig; weil er wohl für die Kreislauferkrankungen, nicht aber für die anderen Krankheitsgruppen anwendbar wäre, bei denen doch die gleiche Häufigkeitssteigerung zu beobachten ist. Abgesehen davon ist er von verschiedenen Forschern (*Martini* und *Opitz*), (*Adolph* und *Hopmann*) mit guten Gründen abgelehnt worden, und zwar deshalb, weil die intravenös behandelten Fälle nur einen kleinen Bruchteil der Gesamtheit der Thrb. und E. ausmachen, weil ferner die Zahl der Thrb. stärker wächst als die Ausbreitung der intravenösen Therapie und weil schließlich (*Reye*) unter den intravenös behandelten eine geringere Häufigkeit von Thrb. und E. beobachtet wurde, als unter nicht intravenös behandelten. — Die Annahme eines spezifischen Erregers für Thrb. und E. hat bisher eine Bestätigung durch Nachweis dieses Erregers nicht gefunden. Außer dem Ausbruch einer Epidemie vergleichbaren sprunghaften Anstieg der Emboliehäufigkeit (*Loewe*) ergibt die Beobachtung auch keinerlei Hinweis auf eine infektiöse Ursache der Thrb. und E.; dabei ist noch zu beachten, daß die Vermehrung der Thrb. und E. eine nur bedingt akute ist; tatsächlich zieht sich ja die beobachtete Steigerung über den Verlauf mehrerer Jahre hin. — Sollten sich unsere Beobachtungen der Häufigkeitsentwicklung der Thrb. und E., insbesondere das Sinken bis 1921, bestätigen, so würde die Frage nach der Ursache dieser Erscheinung nicht lauten: warum nimmt die Häufigkeit der Thrb. und E. zu? sondern: warum wechselt die Häufigkeit der Thrb. und E.? Eine annehmbare Erklärung müßte die Ursache für diesen Wechsel geben und für alle Krankheitsgruppen, chirurgische wie innere, anwendbar sein. Ein positiver Hinweis auf eine mögliche Ursache für die allgemeine Steigerung der Thrb. und E. hat sich nun nicht ergeben, doch legt der aus unseren Kurven ersichtliche periodische Wechsel in großen Zeiträumen eine Vergleichung mit dem Häufigkeitswechsel anderer Erkrankungen, wie perniziöse Anämie, akuter gelber Leberatrophie, dem Wechsel von Häufigkeit und Charakter der Infektionskrankheiten nahe, deren letzte Ursachen uns bisher ja leider auch verborgen sind.