auch zu einer Analyse der Beziehungen zwischen Organextrakt, Luesserum und Meerschweinsenserum. Dabei kam ich zu dem Ergebnis (S. 185), „daß bei der Wassermannschen Reaktion der eigentlichen Antigen-Antikörperreaktion, d. h. der Reaktion zwischen Extrakt und syphilitischem Serum nicht die Rolle einer festen, d. h. abgeschlossenen und irreversiblen Verbindung oder eines aus der Reaktion des Extraktes mit dem Serum entstehenden Reaktionsproduktes, das nun der Träger der antikomplementären Wirkung würde, vindiziert werden darf. Vielmehr ergibt sich, daß in den selbst längere Zeit miteinander digerierten Extraktserumlösungen beide Körper sich in durchaus lockerem Gemische befinden, und daß erst der Zusatz des komplementhaltigen Meerschweinsensersums zu Reaktionsprozessen zwischen dem Extraktgemisch einerseits, dem Meerschweinsenserum andererseits führen muß, als deren Folge die Komplementbindung, bzw. antikomplementäre Funktionen resultieren¹⁾.“ Hier ist also bereits die nunmehr von BRÜCK vertretene Anschauung präzise ausgesprochen, daß es sich bei dem Zusammenwirken von Organextrakt und Syphilisserum nicht um feste Bindungen handelt. Daß die gleichen Verhältnisse auch für die SACHS-GEORGISCHE Ausflockungsreaktion zutreffen, habe ich in einer weiteren Arbeit ebenfalls unter Verwendung der Cobragiftzerstörung des alkoholischen Organextraktes gezeigt, die bereits seit längerer Zeit abgeschlossen, aber noch nicht im Druck erschienen ist. Dabei konnte ich unter anderem zeigen, daß das Cobragift den Organextrakt auch seiner Fähigkeit beraubt, mit syphili-

tischen Sera unter Ausflockung zu reagieren. Zwischen der Aufhebung der Ausflockung und der antikomplementären Wirkung bestand ein sehr weitgehender Parallelismus. Aus dieser gleichsinnigen Beeinflussung der Extraktfunktion durch Cobragift gegenüber der Wassermannschen und der Sachs-Georgischen Reaktion geht hervor, daß die wirksame Extraktqualität bei beiden Reaktionen die gleiche sein muß. Dabei ist die Zerstörung dieser Extraktbestandteile durch die Lecithinasewirkung des Cobragiftes ein weiterer Beweis für die lipoide Natur dieser Substanzen. Die weitere Analyse der Extraktzerstörung durch Cobragift ergab für die Ausflockungsreaktion die gleichen Gesetzmäßigkeiten wie bei der Methodik der Wassermannschen Reaktion. Insbesondere ergab sich, daß das Cobragift nicht nur bei einstündiger Digestion von Organextrakt und Syphilisserum, sondern auch bei bereits 24 Stunden lang digerierten und völlig ausgeflockten Extrakt-Serumgemischen noch eine Aufhebung der Extraktfunktion und dadurch ein Verschwinden der Ausflockung zu bewirken vermochte. Dieser Versuch ergänzt also den mittels der Methodik der Wassermannschen Reaktion erhobenen Befund, daß einstündige Digestion des Extraktes mit dem Syphilisserum vor dem Cobragiftzusatz nicht den Extrakt vor der Zerstörung zu schützen vermag, und bestätigt die früher bereits entwickelte Anschauung, daß der Reaktion zwischen Extrakt und Syphilisserum nicht die Rolle einer festen Verbindung vindiziert werden darf, eine Anschauung, die nunmehr auch durch BRÜCK eine Bestätigung erfährt.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

DIE ABHÄNGIGKEIT DER RELATIVEN ERYTHROCYTENMENGE VON WECHSELNDER VERTEILUNG DER ERYTHROCYTEN INNERHALB DER BLUTBAHN.

Von

R. HOPMANN und R. SCHÜLER.

Ausgangspunkt der im folgenden kurz wiedergegebenen Untersuchungen²⁾ war die Beobachtung, daß man bei Arteriosklerotikern, welche in der Ruhe keine Hypertonie aufweisen, eine Blutdrucksteigerung um durchschnittlich 30 mm Hg durch Trinken einer größeren Flüssigkeitsmenge, wie solche in der Nierenfunktionsprüfung dargereicht wird, erzeugen kann.

Derartige flüchtige Hypertensionen bieten bei der bekannten Vasolabilität der Arteriosklerotiker nichts Besonderes; sie beruhen auf Vasokonstriktion, welche wir in einem Fall an den kleinen Nagelfalzgefäßen unter dem Capillarmikroskop beobachten konnten. Bemerkenswert sind jedoch die bei dem Studium der Blutkonzentrationen während des Ablaufes dieser flüchtigen Hypertensionen gefundenen Tatsachen:

Während nämlich beim Gesunden durch den Eintritt der vom Darm aus resorbierten Flüssigkeitsmenge in die Blutbahn und die hierdurch erfolgende Vermehrung des Gesamtplasmavolumens die Zahl der Erythrocyten pro 1 ccm 30–40 Minuten nach dem Trinken um 6–25% ihres Ausgangswertes absinken (DANIEL und HÖGLER, NONNENBRUCH, SIEBECK, eigene Untersuchungen) — in gleicher Weise, wenn auch nicht in gleicher Stärke, erfolgt auch ein Absinken des Serumeiweißgehaltes (DANIEL und HÖGLER, eigene Untersuchungen) — beobachteten wir bei Arteriosklerotikern einen oft erheblichen Anstieg der Erythrocytenwerte im Fingerbeerenblut, gleichzeitig mit dem oben erwähnten Anstieg des Blutdruckes. (8 Untersuchungen in beifolgenden, halbschematischen Kurven zusammengestellt.)

Wir sind zunächst geneigt, Konzentrationsänderungen der relativen Erythrocytenmenge als den Ausdruck von Konzentrationsänderungen des Gesamtblutes anzusehen, in der Annahme, daß die Zahl der roten Blutzellen im umgekehrten Verhältnis zum Plasmavolumen steht. Wir gehen hierbei von der Voraussetzung aus, daß die Formelemente

des Blutes in ihrer absoluten Zahl unveränderlich, sowie in der Blutbahn gleichmäßig verteilt festgehalten werden.

Bei unseren Arteriosklerotikern mußte man auf Grund dieser Vorstellung eine Eindickung des Gesamtblutes nach dem Trinken annehmen. Letzteres ist aber durchaus nicht der Fall. Der Wasserwechsel, die Wasserbilanz ist nicht anders als bei Gesunden. Wie unter normalen Bedingungen, tritt auch hier bis zu einem gewissen Grade eine Hydrämie ein, kenntlich an dem Absinken der Serumeiweißwerte.

Es liegt also keine Blut-eindickung vor, sondern im Gegenteil eine Verwässerung desselben; trotzdem der Anstieg der Erythrocytenzahlen im Fingerbeerenblut.

Zur Erklärung dieser Erscheinung dürfte das Verhalten des Blutdruckes, mit dessen Steigerung die Zunahme der roten Blutzellen in einem auffallendem Parallelismus steht, wegweisend sein. Unter 12 untersuchten Arteriosklerotikern war in 7 Fällen, in denen eine merkliche Blutdrucksteigerung eintrat, auch ein deutlicher Erythrocytenanstieg zu verzeichnen. In einigen Fällen, in denen der Blutdruck schon vor der ersten Blutentnahme wohl durch psychische Einflüsse der Versuchsvorbereitung angestiegen war, blieb der Erythrocytenanstieg aus (3 mal). In einem Fall von Lungencarcinom bei Arteriosklerose in desolatem Zustand trat überhaupt keine Drucksteigerung ein; es fehlte infolgedessen der Erythrocytenanstieg.

Wir sehen die relativen Erythrocytenmengen in Abhängigkeit von gewissen Zirkulationsbedingungen, wie sie in der Drucksteigerung zum Ausdruck kommen. Wir nehmen an, daß unter veränderten Bedingungen dieser Art eine verschiedene

Kurve 1 (halbschematisch). Normalfälle. Blutdruck —, Erythrocyten — — —, Serumeiweiß — — —, Erythrocyten bzw. Eiweiß zu- od. Abnahme versteht sich in Prozenten des Ausgangswertes.

Kurve 2 (halbschematisch). Arteriosklerotiker.

¹⁾ Im Original gesperrt.

²⁾ Anmerkung: Ausführliche Mitteilung erfolgt in der Zeitschr. f. d. ges. exp. Med.

Verteilung der Blutzellen in der Blutbahn zustande kommt.

FR. O. HESS fand unter normalen Verhältnissen in der Arterie regelmäßig höhere Erythrocytenzahlen als in der Vene und im Fingerbeerenblut, also bereits unter physiologischen Bedingungen Verteilungsunterschiede zwischen den verschiedenen Gefäßgebieten. Der Vergleich zwischen dem Blute in Arterie, Vene und Fingerbeere bei Arteriosklerotikern zeigte bei niedrigem Blutdruck dieselben Verhältnisse wie bei Normalen. Bei Drucksteigerung trat eine Ausgleiche der Werte im Fingerbeerenblute an die physiologisch bereits höheren Werte des arteriellen Blutes ein. Es war hierfür gleichgültig, ob die Blutdrucksteigerung bereits vor dem Trinken aus irgendwelchen anderen Gründen erfolgte oder nach dem Trinken und durch dasselbe.

Durchschnittszahlen aus 7 Untersuchungen:

	Art. rad.	Fingerbeere	Ven. med.
Vor der Druckerhöhung	5,108	4,66	4,58
Nach derselben	4,616	4,644	4,455

Man wird annehmen müssen, daß die Dichte und die Art der Lagerung der Erythrocyten im strömenden Blute jeweils von dem in dem betreffenden Gefäßgebiet herrschenden Druck und der Strömungsgeschwindigkeit, vielleicht weniger von der Weite der Gefäße abhängt, und daß mit der Verschiedenheit dieser Bedingungen in den einzelnen Abschnitten des Kreislaufes auch die Blutzellen verschieden angereichert werden. Bei den flüchtigen Blutdrucksteigerungen der Arteriosklerotiker werden die roten Blutkörperchen in den kleinen Gefäßen der Haut vermehrt und ihre Zahl derjenigen im Arterienblut angenähert, weil die Strömungsbedingungen in denselben, d. h. der Druck und die Stromgeschwindigkeit, sich den Verhältnissen im Arterienrohr angepaßt haben.

Dieser bei Arteriosklerose erhobene Befund hat nur die Bedeutung eines Beispiels für ähnliche Zustände, bei welchen Schwankungen der relativen Erythrocytenmengen nicht allein durch Änderung der Konzentration des Gesamtblutes verursacht werden können, sondern auch durch eine Verteilungsänderung innerhalb der Blutbahn. (Aus der Medizinischen Klinik Marburg a. L.)

ÜBER DIE WIRKUNG DES PILOCARPINS.

Von
O. PLATZ.

Pilocarpin bewirkt Pulsfrequenzerhöhung und Blutdruckerniedrigung. Die Zunahme der Pulszahl ist nach der intravenösen Anwendung stärker als nach der subcutanen. Die Atemfrequenz zeigt keine charakteristischen Veränderungen nach Pilocarpineinspritzungen. Stets erfolgte nach den letzteren ein Blutzuckeranstieg, der nach intravenösen beträchtlicher ist als nach subcutanen. Die Veränderungen des Kochsalzgehaltes im Blute liegen innerhalb der Fehler-

grenzen. Die Blutrockensubstanz nahm nach Pilocarpin zu, und zwar am stärksten nach den intravenösen Einspritzungen. Ein Parallelismus zwischen Zunahme des Blutzuckers und der Trockensubstanz konnte nicht festgestellt werden. Subcutane wie intravenöse Injektionsart riefen eine geringe Vermehrung der Erythrocyten hervor. Die Gesamtzahl der Leukocyten war bald vermehrt, bald vermindert. Die Neutrophilen zeigten meist eine mäßige Abnahme, die Eosinophilen eine Zunahme, die aber noch innerhalb der Fehlergrenzen liegt, die Lymphocyten einen mäßigen Anstieg. Pilocarpin bewirkt häufiger eine verstärkte Speichel- als Schweißsekretion.

Bei der verschiedenen Wirkung der subcutanen Pilocarpineinspritzung gegenüber der intravenösen dürften wahrscheinlich Resorptionsverschiedenheiten eine Rolle spielen, jedoch nicht in so ausgesprochener Weise, wie ich das beim Adrenalin und Atropin nachweisen konnte.

Pilocarpin wird vom Menschen intravenös ebensogut getragen wie subcutan. (Aus der medizinischen Klinik des Krankenhauses Magdeburg-Sudenburg. Direktor: Prof. Dr. E. Schreiber.)

WIRKUNG DES ATROPINS AUF PULS UND BLUTDRUCK.

Von
O. PLATZ.

1. Atropin wirkt in kleinen Dosen bis zu etwa 0,5 mg sowohl bei intravenöser als bei subcutaner Injektion pulsverlangsamend.

2. Atropin wirkt in Dosen von mehr als 0,5 mg bei der intravenösen Injektion vaguslähmend und pulsbeschleunigend.

3. Atropin wirkt in Dosen von mehr als 0,5 mg bei der subcutanen Injektion zunächst pulsverlangsamend und erst anschließend pulsbeschleunigend.

4. Die bei der subcutanen Injektion von Atropindosen, die höher sind als 0,5 mg, anfänglich beobachtete Pulsverlangsamung und daran anschließende Pulsfrequenzsteigerung wird aus der allmählichen Resorption der Droge erklärt, bei der die anfängliche Verlangsamung durch die anfangs geringen resorbierten Atropinmengen und die anschließende Frequenzsteigerung durch das gesamte resorbierte Atropin bewirkt wird. Diese Anschauung findet ihre Erklärung in der verschiedenen Wirkung kleiner und großer Atropindosen bei der intravenösen Injektion.

5. Jede durch Atropin hervorgerufene Pulsverlangsamung dürfte auf eine Vaguserregung zurückzuführen sein.

6. Der Blutdruck zeigt nach intravenöser Atropindarreichung Tendenz zum Sinken.

7. Mit der Dosierung des Atropins bei Herzkranken muß dringend zur Vorsicht geraten werden. (Aus der medizinischen Klinik des Krankenhauses Magdeburg-Sudenburg. Direktor: Prof. Dr. E. Schreiber.)

KASUISTISCHE MITTEILUNG.

ÜBER DOPPELSEITIGE NIERENVENENTHROMBOSE.

Von
Dr. J. NEU.

Aus d. inn. Abt. d. jüdisch. Krankenh., Berl'n.

Fälle von doppelseitiger Nierenvenenthrombose sind außerordentlich selten. Ich habe in der Literatur nur wenige casuistische Angaben darüber finden können. So z. B. fand ich zwei Veröffentlichungen von HERZOG aus dem Jahre 1913 und eine Arbeit von G. B. GRUBER aus dem Jahre 1919. Aus diesem Grunde dürfte der folgende auf der Abteilung von Herrn Geheimrat Prof. STRAUSS beobachtete Fall ein besonderes Interesse beanspruchen. Dieses Interesse dürfte um so größer sein, als in dem hier mitzuteilenden Falle beide Nierenvenenstämme thrombosiert waren.

Die 32 jähr. Patientin hat in ihrem 12. Jahre eine Nierenentzündung von 4 wöchiger Dauer, die vollständig zur Ausheilung kam, durchgemacht. Sonst war sie aber bis Ende März 1922 immer gesund gewesen. Ihre Familienanamnese bietet keine Besonderheit. Ende März dieses Jahres erkrankte sie mit allgemeiner Mattigkeit und Übelkeit, starkem Erbrechen und Schlafsucht. Etwa Ende

April dieses Jahres kam sie in ärztliche Beobachtung. Der behandelnde Arzt fand sie in einem Zustand großer nervöser Unruhe, verbunden mit viel Erbrechen und starkem Durstgefühl, Ödemen an den Beinen und geringer Urinausscheidung mit beträchtlichem Eiweißgehalt des Urins (8,5‰). Dieser Zustand blieb im wesentlichen derselbe, bis die Kranke am 27. Mai 1922 Aufnahme auf unserer Abteilung fand. Hier wurde sie in somnolentem Zustand eingeliefert. Sie war aber orientiert. Das Nervensystem und der Augenhintergrund boten keinen pathologischen Befund. Beide Unterschenkel waren stark, beide Unterarme wenig ödematös. Abdomen und Lungen boten keine Besonderheit. Leber und Milz waren nicht vergrößert. Das Herz war in normalen Grenzen. Die Töne waren an der Spitze dumpf, über der Mitte des Sternums und über der Basis war ein lautes, hauchendes systolisches und diastolisches Geräusch zu hören. Der Spitzenstoß war weder sichtbar noch fühlbar, der Puls sehr klein, kaum fühlbar, der Blutdruck 95 : 55 mm Hg. Der Urin — der Eiweißgehalt war — war wenig trübe, aber eiweißreich. Das Sediment enthielt keine pathologischen geformten Bestandteile, der Reststickstoffgehalt des Blutes betrug 89 mg. Eine Cystoskopie ergab keinen sicheren

Kinderheilstatt

19. Okt. 1922