S. 1331. — A. WEINERT, Zentralbl. f. Chir. 1921, 14. — O. NAEGELI, l. c. — M. MOSSE, In Kraus-Brugsch VIII, 1920. — A. BOETTNER, D. Arch. f. klin. Med. 132, 1 und 2, 1920 und D. med. W. 1921, 27. — A. LOMMEL, D. Arch. f. klin. Med. 87, 3 und 4. — F. P. WEBER, Br. med. Journ. 1920, S. 3122. — G. KLEMPERER und H. HIRSCHFELD, Therap. d. Gegenw. 1913, Nr. 9. — K. RENCKI, l. c. — N. SCHNEIDER, l. c. — H. HIRSCHFELD, l. c. — H. EPPINGER, Die hepatolienalen Erkrankungen, Springer 1920. — A. VON DECASTELLO, l. c. — G. DI GUGLIELMO, l. c. — G. HERRNHEISER, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 130. — M. KARLBAUM, Fol. haematol. 20. — P. GRAF, Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 130, 5 und 6, 1914. — F. KLEEBLATT, Arch. f. klin. Chirurg. 112, 3 und 4. — H. HIRSCHFELD, Berl. klin. Wochenschr. 41. 1907. — C. MOEWES, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 111. 1911 und 120, 1916. — E. TANCRÉ, Dtsch. Arch. f. klin. Med. 123. 1917. — E. SCHULMANN und WEISMANN, zit. nach J. BAUER: Die konstitutionelle Disposition usw. II. Aufl. Springer 1920. — E. ENGELKING, zit. nach J. BAUER, l. c. und Dtsch. med. Wochenschr. 41. 1920. — R. BLUMENTHAL, Ref. Fol. haematol. 10, 207.

EIWEISSKONZENTRATION UND CHLORNATRIUM-ABSORPTIONSVERMÖGEN DES BLUTSERUMS ÖDEMATÖSER.

Von

Dr. FRANZ KISCH-Marienbad.

Aus der I. med. Univ.-Klinik in Wien. (Vorstand: Prof. K. F. WENCKEBACH.)

Auf dem oft betretenen Wege zur Aufhellung der Frage, wie es zur Entstehung von Ödemen komme, stellt HANS EPPINGER auf Grund seiner diesgerichteten Untersuchungen

zurückgehalten bzw. langsamer ausgeschieden wird; bei dem innigen Zusammenhange zwischen Kochsalz und Wasser geht die Kochsalzretention auch mit einer vermehrten Flüssigkeitsansammlung einher.

In Einstellung auf H. EPPINGERS Hypothese bezüglich der Ödementstehung schien die Erkundung des Eiweißgehaltes des Blutserums, seines Gehaltes an NaCl und der Fähigkeit des Blutserums, in Überschuß zugeführtes NaCl zu absorbieren, bei den verschiedenen mit intensiver Ödembildung einhergehenden Erkrankungen angezeigt.

Das Eiweiß des Blutserums wurde nach KJELDAHL (Kontrollbestimmungen mittels des Eintauchrefraktometers), der NaCl-Gehalt des Blutserums nach VOLHARD bestimmt. Die Absorptionsfähigkeit des Serums für Chlornatrium wurde in der Weise festgestellt, daß zu 5 ccm Serum, dessen Kochsalzgehalt vorher bestimmt worden war, 5 ccm einer 1 proz. NaCl-Lösung, welche genauest austitriert wurde, hinzugefügt und dann der NaCl-Gesamtgehalt (Serum plus NaCl-Lösung) bestimmt wurde; die Differenz zwischen dem errechneten (d. i. Gehalt des Serums an NaCl plus 1 proz. NaCl-Lösung) und dem tatsächlich gefundenen Werte für NaCl stellt die vom Serum absorbierte NaCl-Menge dar.

Ohne auf theoretisierende Erwägungen einzugehen, seien die aus den angeführten Zahlen, welche sich auf das Serum durchwegs schwer Ödematöser beziehen, hervorgehenden Resultate vermerkt.

Bei der Nephrose (und auch bei Amyloidose) ist der Gehalt des Blutserums an Eiweiß auffallend tief unter der Norm, beim Myxödem dagegen ist der Eiweißgehalt des Serums ein abnorm hoher. Bei kardialen und nephritischen Ödemen weist der Gehalt des Serums an Eiweiß zwar differente, doch innerhalb normaler Grenzen befindliche Werte auf, welche bei Nephrosklerosen an der oberen Grenze liegen.

	Serum-Eiweiß in Gramm %	Harn-Eiweiß %	In 100 Gramm Serum		In 100 Gramm Eiweiß des Serums	
			Na Cl	absorbiertes Na Cl aus 1 proz. Lösung	Na Cl	absorbiertes Na Cl aus 1 proz. Lösung
Normal (Durchschnittswerte)	6,5—8,5	—	0,50—0,75	0,20—0,25	8,0—9,0	2,5—3,5
Amyloidose	4,668	8	0,6949	0,0580	14,887	1,2425
Nephrose (Fall 1)	5,902	7	0,4964	0,0242	8,411	0,4100
„ (Fall 2)	4,803	5	0,8760	0,1837	18,242	3,8260
„ (Fall 3)	5,248	5	0,6173	0,0554	11,517	1,0556
Chron. Nephritis (1)	6,120	3	0,7396	0,0622	12,085	1,0163
mit nephrot. Einschlag (2)	6,825	1,5	0,6628	0,0554	9,711	0,8117
Urämie	6,912	2	0,3504	0,0642	5,069	0,9289
Nephrosklerose (1)	8,762	0,5	0,5343	0,1226	6,205	1,4030
„ (2)	9,024	Spuren	0,5460	0,2511	6,002	2,777
Aortenaneurysma	6,365	0,5	0,7095	0,0580	11,147	0,911
Mitralstenose (1)	7,632	1	0,8076	0,1406	10,582	1,801
„ (2)	7,432	0,5	0,7290	0,1412	9,810	1,900
Myxödem	9,350	—	0,4380	0,2394	4,684	2,560

die bestechende Hypothese von einer „Albuminurie ins Gewebe“ auf. Darnach wäre das Zustandekommen renaler, kardialer und auch andersartiger Ödeme auf den Durchtritt von Eiweiß aus dem Blute durch geschädigte Capillarwandungen in die Flüssigkeit des Unterhautzellgewebes zurückzuführen; nicht die Menge des aus den alterierten Capillaren austretenden Filtrates, sondern sein Gehalt an Eiweiß spielt dabei die maßgebende Rolle. In illustrativen Versuchen am Fisteltiere (Injektion von NaCl-Lösung mit Gelatinezusatz) zeigt H. EPPINGER auch auf, daß gleichsinnig mit der größeren Menge vorhandenen Eiweißes das Kochsalz länger im Körper

Der Chlornatriumgehalt des Serums ist bei den verschiedenen mit Ödembildung einhergehenden Krankheitszuständen innerhalb weiter Grenzen schwankend, ohne daß eine zusammenhängende Beziehung der Größe des NaCl-Gehaltes des Serums zur Intensität des Ödems oder zum Grade der Harneiweißausscheidung erkennbar wäre.

Die Fähigkeit des Serums, im Überschuß zugeführtes Chlornatrium teilweise zu absorbieren, ist in allen Krankheitszuständen mit intensiver Ödembildung herabgesetzt, nur bei Nephrosklerosen und beim Myxödem finden sich der Norm annähernd gleiche Absorptionswerte.