schwür kein größeres Gefahrenmoment birgt als palliative Maßnahmen. Man kann ruhig behaupten, daß innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Perforation die operativen Ergebnisse bei beiden Verfahren gleich gute sind. Wenn wir auch nach 12 Stunden radikal noch bessere Zahlen haben als palliativ, so liegt dies natürlich an der entsprechenden Auswahl der Fälle. Denn schließlich ist auch bei der Begrenzung nach Stunden immer der Allgemeinzustand des Kranken ausschlaggebend. Die Beseitigung der Lebensgefahr wird also immer die dringendste Aufgabe bleiben. Daher ist es auch durchaus berechtigt zu sagen, daß die primäre Resektion perforierter Mägen und Duodena nicht Allgemeingut der operierenden Ärzte werden wird. Es ist auch gewiß kein Vergnügen mitten in der Tagesarbeit oder mitten in der

Nacht eine unvorhergesehene große Magenresektion machen zu müssen. Aber daß es eine weit größere Mühe ist, wegen Ulcus pepticum oder Ulcusrezidiv *nachresezeieren* zu müssen, wird jeder bestätigen, dem diese oft recht undankbare Aufgabe zugefallen ist. Denn auch bei unseren palliativ operierten Fällen haben wir nach Jahren besten Wohlbefindens erneute Perforationen, schwere Blutungen und neuerdings dauernde Magenbeschwerden gesehen. So glauben wir die Forderung vertreten zu müssen, daß jeder technisch genügend vorgebildete Chirurg, wenn es die äußeren Umstände und der Zustand des Patienten gestatten, im Interesse der Dauerheilung seines Kranken *verpflichtet* ist, auch bei der freien Magen-Duodenalperforation die modernen *radikalen* Methoden anzuwenden.

KURZE WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

VERSCHIEBUNGEN DER SERUMWEISSKÖRPER NACH RÖNTGENBESTRAHLUNGEN.

Von

K. BREITLÄNDER und C. H. LASCH.

Die zahlreichen Untersuchungen, die bisher angestellt wurden zur Klärung der Frage, ob die im Verlauf von Röntgenbestrahlungen eintretenden morphologischen und physikochemischen Blutveränderungen einen ähnlichen Verlauf oder doch zum wenigsten einen gewissen Parallelismus aufweisen, haben bisher zu keinem eindeutigen Resultat geführt. Die Ergebnisse sind in keiner Weise gleichlautend, und auch die Versuchsergebnisse der einzelnen Untersucher zeigen unter sich keine Gleichmäßigkeit. Die Exaktheit fast aller bisherigen Untersuchungen leidet darunter, daß man bis vor kurzer Zeit mit dem rein biologisch erfaßten Begriff der H. E. D. zu arbeiten gezwungen war, weil keine rein physikalisch definierte Größe zur Verfügung stand, die es ermöglicht hätte, die verschiedenen Bestrahlungsgrößen untereinander zu vergleichen. Welche Schwierigkeiten beim Zugrundelegen des rein biologisch fixierten Begriffs der H. E. D. entstehen, zeigen die physikalischen Messungen der primär auftretenden Strahlenenergien von MARTIUS an einer Reihe von Röntgeninstituten. Die Ergebnisse zeigten Schwankungen zwischen 100 und 390%, wobei noch der Rückstreuungsbetrag vollständig außer Betracht bleibt. Mit der Einführung der *R*-Einheit ist dieses anders geworden, und man ist jetzt mit ihr in der Lage, sowohl die Bestrahlungsdosen verschiedener Untersucher miteinander vergleichen zu können, als auch die eigenen Bestrahlungsreihen klar nebeneinander zu stellen. Vermissten mußte man ferner bei einem großen Teil der bisherigen Untersuchungen die Berücksichtigung prinzipieller, für jede Röntgenbestrahlung bedeutsamer Faktoren, wie Fokus-Hautabstand, Feldgröße, und Größe des durchstrahlten Raumes im Körper, der „Raumdosis“ usw. Solange diese verschiedenen Faktoren, vor allem aber die mit der Feldgröße sich ändernden Rückstrahlungsbeträge und die Raumdosis keine exakte Berücksichtigung erfuhren, war es unmöglich, die verschiedenen Untersuchungsergebnisse miteinander zu vergleichen. Aus diesem Grunde hat die Frage, ob die Röntgenbestrahlung biologisch gleichmäßige und regelmäßige Blutveränderungen hervorruft, bisher auch noch keine eindeutige Klärung erfahren können.

Wir sind bei unseren Untersuchungen in der Weise vorgegangen, daß wir in jedem Fall die angewandte Röntgendosis exakt nach allen in der heutigen therapeutischen Technik üblichen Größen berechnet haben. Bei gegebenen primären Versuchsbedingungen berücksichtigten wir selbstverständlich sowohl den Fokus-Hautabstand als auch die Feldgröße, gingen im übrigen grundsätzlich von der *Gesamtoberflächenenergie* von 720 *R* für jede Feldgröße und für jeden Fokus-Hautabstand aus, einer Größe, die unserer H. E. D. einschließlich des Rückstrahlungsbetrages entsprechend den Rechnungen des einen von uns (BREITLÄNDER, Strahlentherapie Bd. 23)

unter Zugrundelegung von etwa 500 *R* primärer Energie entspricht. — Bei allen Patienten — wir verfügen über 30 Fälle — wurde unmittelbar vor und unmittelbar nach der Bestrahlung Blut unter Vermeidung jeglicher Stauung aus der Armvene entnommen, und es wurden in beiden Proben der Gesamtstickstoff, der Reststickstoff, die Refraktion sowie die Viscosität und die Oberflächenspannung bestimmt. Außerdem wurde in der Hälfte der Fälle die Hämoglobinresistenz gegen Natronlauge vor und nach der Bestrahlung festgestellt. Diese Untersuchungen wurden jedoch aufgegeben, da sich nennenswerte Differenzen nicht fanden. Sämtliche Resistenzwerte lagen innerhalb der Fehlergrenzen der spektroskopischen Untersuchungsmethode. Die Ergebnisse zeigten nun, daß die gefundenen Werte in keiner Weise der verabreichten Strahlenmenge — weder der Gesamtoberflächenenergie noch der Raumdosis — parallel liefen, sondern daß sie Schwankungen sowohl im Sinne einer Vergrößerung als auch einer Verringerung ergaben, die in keinerlei gesetzmäßigen Zusammenhang zu bringen waren. Es zeigte sich ferner, daß die Art der eintretenden Verschiebungen unabhängig war von der zugrundeliegenden Erkrankung. Auch bei Anordnung des Materials nach Körperregionen bzw. bestrahlten Organen ließ sich kein Parallellaufen der physikochemischen Blutveränderungen nachweisen. Endlich erwies es sich für die eintretenden Veränderungen im Verhalten des Blutes als unwesentlich, ob es sich um erstmalige oder wiederholte Bestrahlungen handelte. In allen diesen Punkten war irgendein gesetzmäßiger Zusammenhang nicht zu erkennen, trotzdem, wie oben gesagt, die physikalisch-technischen Bedingungen, unter denen bestrahlt wurde, auf das Exakteste berücksichtigt wurden.

Wir sind daher der Ansicht, daß es in keinem Falle möglich ist, über die nach einer Bestrahlung auftretenden Blutveränderungen im Sinne von Serumweißkörperverschiebungen vor der Bestrahlung Vermutungen anzustellen, sondern sind überzeugt, daß wir in der Untersuchung des Blutes auf Eiweißkörperverschiebungen einen direkten, mit der Röntgendosis parallel laufenden Ausdruck der biologischen Wirksamkeit der Röntgenstrahlen nicht finden. (Aus der *Chirurgischen Universitäts-Klinik Rostock* [Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. W. Müller].)

EXPERIMENTELLE GEBIETSABGRENZUNG DER YOHIMBINTHERAPIE.

Von

S. LOEWE, F. LANGE, H. E. VOSS und E. PAAS.

Beobachtungen von Tierzüchtern über angeblichen Brunsterfolg durch Yohimbinbehandlung sind neben einer Fehlbewertung der experimentellen Feststellungen von F. MÜLLER (Steigerung der Genitalreflexe) und A. LOEWY (Gefäßerweiterung, u. a. im Bereich der Unterleibsorgane) Anlaß zu einer äußerst breit gefaßten Indikationsstellung gewesen, die das Yohimbin bei allen erdenklichen Sexualstörungen anwenden