

{Aus der Medizinischen Universitätsklinik zu Rostock [Direktor: Prof.
Dr. Hans Curschmann].)

Untersuchungen über die Beeinflussung normaler und pathologisch veränderter Haut durch die parenterale leistungssteigernde Reiztherapie.

Von

Dr. Rudolf Stahl,

Assistent der Klinik.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 19. Dezember 1921.)

Bei den Bestrebungen, die darin gipfeln, die Heilkräfte des Körpers durch meist parenteral eingebrachte, reizende Stoffe zu mobilisieren, sind wir jetzt an einem Punkt angelangt, der uns gestattet, einen größeren Abschnitt der Entwicklung dieses modernen therapeutischen Prinzips zu überblicken¹⁾.

Bei der alten Bluttransfusionsbehandlung kam es mehr unbewußt zur Anwendung, gleichfalls in der späteren Serotherapie, bei der ihm ein gewisser Anteil am Erfolg, dem Grade nach im einzelnen Falle wechselnd, zweifellos zuzuschreiben ist. Bier²⁾ gibt an, seine Blutinjektionen schon vor 20 Jahren in der bewußten Absicht, einen heilsamen „Reiz“ durch sie auszuüben, gemacht zu haben. Heute ist die leistungssteigernde Therapie allenthalben im Gebrauch, und es gibt kaum mehr ein ärztliches Spezialfach, das sich ihrer nicht in geeigneten Fällen bediente. Durch die große Zahl praktischer Erfahrungen und experimenteller Untersuchungen, die im wesentlichen angeregt und gefördert zu haben das Verdienst Weichardts ist, beginnt sich das Dunkel zu lichten, das uns bisher den Einblick in das tiefere biologische Geschehen der künstlichen Aktivierungstherapie verschloß.

Wir lernen dadurch, daß wir der Lösung der Dosierungsfrage durch klinische und biologische Kontrolle der im Körper sich

¹⁾ Kaznelson, Erg. d. Hyg., Bakteriол., Immunitäts-Forsch. u. exp. Therap.
4. 1920 u. Therap. Halbmonatsh. 1921, H. 9, S. 266. Daselbst Lit.

²⁾ Münch. med. Wochenschr. 1921.

abspielenden Vorgänge näherkommen, Schädigungen zu vermeiden und unser Handeln so einzurichten, daß wir ein möglichstes Optimum der Wirkung erzielen.

An sich könnte ja die „Reiztherapie“, wie sie heute größtenteils betrieben wird, als ein äußerst rohes Verfahren gelten, und in extremer Weise betrieben ist sie das wohl auch: Behandlung mehr oder weniger örtlicher Erkrankungen, Haut-, Gelenkaffektionen usw., mit Einspritzungen, die den ganzen Körper angreifen, Fieber und lebhaftes Krankheitsgefühl, wenn auch nur für kurze Zeit, bewirken. Da hat nun die Natur in der „Herdreaktion“ eine organisatorische Einrichtung geschaffen, der eine besondere Bedeutung zukommt. Die stärkere Reaktionsfähigkeit des Krankheitsherdes auf der einen Seite, die geringere der übrigen Körperzellen auf der andern ergibt die Möglichkeit einer kräftigen Reizwirkung unserer Milch-, Caseosan-, Schwefelinjektionen auf den erkrankten Körperteil unter Schonung des Gesamtkörpers.

Mich interessierte besonders die Frage, inwieweit auch nicht unmittelbar erkrankte Gewebe an den biologischen Zustandsänderungen der Reiztherapie teilnehmen, einerseits, wenn durch Fieber eine Beeinflussung des Gesamtkörpers sichergestellt, anderseits, wenn subjektiv und objektiv keine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens nachzuweisen ist, was z. B. bei Caseosaninjektionen häufiger vorkommt. Die intakte Haut schien mir für solche Untersuchungen, weil direkter Beobachtung zugänglich, am meisten geeignet.

Schon von Luithlen¹⁾ und Spiethoff²⁾ wurde eine vermehrte Resistenz der Haut gegenüber entzündungserregenden Stoffen nach Eigenblut-, Serum- und anderen Injektionen bei Tieren und Menschen festgestellt. Ich hoffte Zustandsänderungen der Haut durch häufige Wiederholung einer rasch ablaufenden Hautreaktion nachweisen zu können und verwandte dazu zuerst die Groeer-Hechtsche Hautreaktion.

Sie besteht darin, daß man nach Art der Pirquetschen Reaktion auf künstlich gesetzte Epitheldefekte je einen Tropfen verschiedener Substanzen in gewissen Verdünnungen appliziert. Meist kommen Adrenalin und Morphin zur Verwendung. Man beobachtet alsdann Quaddelbildungen, Entstehung anämischer Höfe, pilomotorische Reaktion u. a. m.

Doch waren mit der cutanen Methode auch bei demselben Menschen nicht genügend gleichmäßige Ergebnisse zu erzielen. Mäßige Differenzen in der Ausdehnung der Reaktionserscheinungen erklärten

¹⁾ Wien. klin. Wochenschr. **17**. 1913.

²⁾ Med. Klinik **24**, **45**. 1913 u. **2**. 1915.

sich durch verschieden starke Epithelläsionen bedingt¹⁾. Weiterhin führte die Morphin- und Adrenalinprobe zu einer unübersichtlichen Fülle von Tatsachen. Wir beschränkten uns deshalb später auf die intracutane Injektion von 0,1 ccm einer Suprareninlösung 1 : 10 000 000 nach der ursprünglichen v. Groeerschen Angabe. Die Lösung ist sehr leicht zersetzlich und muß daher jedesmal vor Gebrauch frisch in der Spritze hergestellt werden, indem man einen Teilstrich der vorrätigen Suprareninlösung 1 : 1000 aufsaugt, bis zum 10. Teilstrich mit physiologischer NaCl-Lösung nachfüllt, untermischt, $\frac{9}{10}$ der Lösung ausspritzt und dieses Verfahren noch dreimal wiederholt. Es sei ein Kontrollversuch angeführt, der anzeigt, inwieweit die Reaktion beim Gesunden gleichartig abläuft:

11 ^h 8' intracutane Injektion Suprareninlösung 1 : 10 Mill.			Einige Tage später
Durchmesser d.			Injektion 10 ^h 42'
Quaddel nach:	R. Arm	L. Arm	L. Arm
5 Min.	10 × 11 mm	10 × 10 mm	10 × 11 mm
10 „	11 × 13 „	11 × 12 „	11 × 12 „
15 „	12 × 13 „	11 × 12 „	11 × 13 „
20 „	12 × 12 „	11 × 12 „	11 × 13 „
25 „	12 × 12 „	11 × 12 „	—

Wir sehen, daß die Differenzen gering sind und die Ergebnisse an verschiedenen Tagen weitgehende Übereinstimmung zeigen.

Bei unsern Versuchen wurden nun diese Reaktionen vor den Reizinjektionen — wir verwendeten meist Milch und Caseosan — sowie 1, 3, 6, 9 und 24 Stunden danach vorgenommen. Von den zahlreichen Versuchen²⁾ seien nur einige dargelegt. Der Übersichtlichkeit halber nennen wir stets nur die Durchmesser der Suprareninquaddel 15 Min. nach der intracutanen Injektion.

Es ergibt sich, daß nach Injektionen von Caseosan und Milch tatsächlich Allergie der Haut gegenüber pharmakodynamischen Einwirkungen auftritt, und zwar ohne Rücksicht auf gleichzeitig vorhandene oder fehlende Fiebertemperaturen. Zwar fällt in Fall 4 der Zeitabschnitt

¹⁾ Neben den verschieden starken Epithelläsionen kommt aber zur Erklärung der differenten Reaktionen bei verschiedenen Menschen auch deren verschiedengradige unspezifische Hautreaktivität in Betracht. Hans Curschmann (Med. Klinik 22, 1921) hat gezeigt, indem er cutane Tuberkulinreaktionen mit den unspezifischen Groeer-Hechtschen Hautreaktionen bei demselben Individuum verglich, daß beide Reaktionsformen einen auffallenden Parallelismus zeigten, ein Ergebnis, das die wichtige Rolle des konstitutionellen Momentes beim Zustandekommen von Allergie und Anergie erkennen läßt und eine Warnung gegenüber der Überschätzung dieser Vorgänge im immunbiologischen spezifischen Sinne (v. Hayek) einschließt.

²⁾ Die Untersuchungen wurden zusammen mit Frl. Plagemann gemacht, die ausführliche Veröffentlichung in einer Dissertation beabsichtigt.

	Fall 1. A.		Fall 2. R.		Fall 3. Sch.		Fall 4. O.	
	Quaddel- größe nach 15 Min.	Temp.	Quaddel- größe nach 15 Min.	Temp.	Quaddel- größe nach 15 Min.	Temp.	Quaddel- größe nach 15 Min.	Temp.
	mm	Grad	mm	Grad	mm	Grad	mm	Grad
Vor Einspr.	11 × 11	36,5	9 × 9	36,5	10 × 11	36,8	10 × 11	36,8
Injekt. von:	0,3 cem Caseosan		0,4 cem Caseosan		0,4 cem Caseosan		5 cem Milch	
1 Std. n. Inj.	13 × 19	36,6	10 × 17	36,5	11 × 14	36,7		37,7
3 " " "	13 × 15	36,7	11 × 12	36,4	10 × 14	36,3	12 × 12	37,8
6 " " "	12 × 22	36,9	11 × 16	36,7	9 × 10	36,6	10 × 15	38,3
9 " " "	11 × 14	36,9	10 × 13	36,9	16 × 18	36,5	11 × 21	38,2
24 " " "			12 × 13	36,5	14 × 16	36,5	8 × 10	36,9

der stärksten Reaktion mit der Temperatursteigerung zusammen, aber in den vorhergehenden Fällen sehen wir ebenso große und größere Ausschläge der Reaktion trotz Fehlens einer nennenswerten Temperaturerhöhung. Der Ablauf der Reaktionsveränderung der Haut ist kein ganz gleichmäßiger, im Gegenteil sehen wir meist zwei Höhepunkte, so in Fall 1 und 2 eine und 6 Stunden nach der Einspritzung, in Fall 3 ist die Reaktionsfähigkeit 1 bis 3 Stunden nach der Injektion, sowie 9 Stunden danach und später wesentlich gesteigert, dazwischen liegt ein Minimum, das sogar noch unter die Anfangsreaktion sinkt.

Nachdem so eine Beteiligung der gesunden Haut auch bei subjektiv kaum gestörtem Allgemeinbefinden und fehlender Temperatur-

	Fall 5. O.			Fall 6. Kl.		
	Quaddelgröße nach 15 Min.			Quaddelgröße nach 15 Min.		
	intakter Arm mm	Erythem mm	Temp. Grad	intakter Arm mm	Erythem mm	Temp. Grad
Vor Einspritzung	8 × 12	9 × 12	36,5	11 × 12	11 × 12	36,4
Injektion von:	5 cem Milch			5 cem Milch		
1 Std. n. Injekt.	10 × 11	8 × 12	37,7	9 × 10	9 × 12	36,6
3 " " "	8 × 13	8 × 13	37,8	10 × 11	13 × 13	36,6
6 " " "	8 × 13	9 × 13	38,6	9 × 9	9 × 11	37,2
9 " " "	8 × 11	9 × 11	38,5	9 × 10	14 × 17	37,0
24 " " "	12 × 15	9 × 17	36,9	7 × 9	10 × 11	36,2
	Fall 7. Kr.			Fall 8. B.		
	Quaddelgröße nach 15 Min.			Quaddelgröße nach 15 Min.		
	intakter Arm mm	Erythem mm	Temp. Grad	intakter Arm mm	Erythem mm	Temp. Grad
Vor Einspritzung	9 × 10	14 × 17	36,6	10 × 11	10 × 12	36,5
Injektion von:	5 cem Milch			0,3 cem Caseosan		
1 Std. n. Injekt.	—	—	36,7	14 × 14	15 × 15	36,7
3 " " "	7 × 11	11 × 11	36,9	9 × 10	11 × 11	36,8
6 " " "	11 × 11	17 × 19	36,9	11 × 12	11 × 15	37,1
9 " " "	12 × 13	9 × 10	37,4	10 × 11	10 × 11	37,2
24 " " "	11 × 12	11 × 11	36,8	13 × 20	15 × 17	36,8

steigerung erwiesen war, wollten wir die Reaktionsänderung pathologisch veränderter Haut studieren.

Wir applizierten in einigen Fällen, bei denen eine kosmetische Schädigung nicht in Frage kam, mit aller Vorsicht auf einem kleinen Feld des Unterarms ein Röntgenerythem und nahmen unsere Hautreaktionen gleichzeitig an diesen Stellen, sowie an den symmetrischen unbestrahlten Stellen des andern Unterarms in der gleichen Weise in Zeitabständen nach den Proteinkörperinjektionen vor.

Bei unsern Röntgenerythemen handelte es sich durchweg nicht um das erst nach 14–16 Tagen auftretende eigentliche Erythem, sondern um die Vorreaktion, die nach 1–24 oder 36 Stunden einsetzt und nach 6–8 Tagen abklingt (Wetterer).

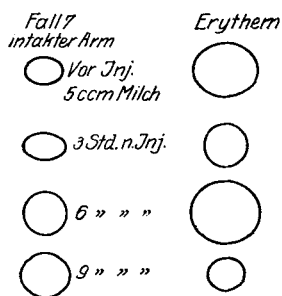


Abb. 1.

In den letztgenannten Fällen ist nun die Reaktionsfähigkeit der Haut durch Zufall eine im allgemeinen weniger ausgiebige als in Fall 1–4, in Fall 5 sogar trotz Temperaturerhöhung.

Wie verhält sich nun das Erythem? Die ausgewählten Fälle zeigen auch hier große individuelle Verschiedenheiten. In Fall 5 ist ein Unterschied im Verhalten der gesunden und erythematösen Haut in nennenswertem Grade überhaupt nicht zu konstatieren, zweimal (Fall 6 und 8) sind die Ausschläge im Bereiche des Erythems wenn auch nicht um vieles, so doch deutlich größer als auf der gesunden Haut. Fall 7 zeigt wesentlich höhere Werte der erythematösen Haut, und zwar ist hier besonders gut zu beobachten, wie sich der An- und Abstieg nicht nur in größeren Maßen, sondern auch zeitlich rascher vollzieht als auf der gesunden Seite.

In ähnlicher Weise wie mit den Röntgenerythemen nahmen wir Versuche mit den leichter zu erzeugenden und harmloseren Erythemen durch Höhensonnenbestrahlung vor. Doch da ergab sich die uns anfangs merkwürdig erscheinende Tatsache, daß auf diesen eine Quaddelbildung gar nicht zustande kommt. Fast sofort nach der Injektion schiebt sich von allen Seiten das Erythem über die kleine anämisch gewordene Hautstelle, so daß der anämische Bezirk sich rasch verkleinert und meist bald wieder verschwindet.

Um eine Erklärung für dieses verschiedene funktionelle Verhalten der beiden Erytheme zu finden, nahmen wir histologische Untersuchungen an excidierten Hautstücken vor, derart, daß die eine Hälfte des Präparates das Röntgen- bzw. Höhensonnenerythem mit einer unmittelbar vor der Excision gesetzten Quaddel enthielt, die andere Hälfte gesunde Haut zum Vergleich zeigte. Dabei waren die Stellen der Quaddel-

bildung mikroskopisch allerdings nicht deutlich zu erkennen, doch boten die Veränderungen der Haut durch die Erytheme genügend Anhaltspunkte zu Erklärung unserer Beobachtungen. Herr Prof. Frieboes hatte die Güte, die Präparate mit mir durchzusehen und zu besprechen.

Bei dem Röntgenerythem lag der Schwerpunkt der Veränderungen in dem subepithelialen Bindegewebe. Dieses zeigte großenteils eine verquollene und leicht schollig zerfallene Beschaffenheit. Weite Spalträume ließen auf eine Lymphstauung schließen, schlechte Färbbarkeit auf Schädigung und ödematöse Durchtränkung. Die Gefäße zeigten im Vergleich zur gesunden Haut mäßig entwickelte Zellinfiltration.

Demgegenüber waren am Epithel kaum nennenswerte Veränderungen festzustellen. Namentlich fehlte hier die stärkere ödematöse Durchtränkung.

Bei dem Höhensonnenerythem war das subepitheliale Bindegewebe fast völlig intakt. Hingegen fiel die Verbreiterung und schlechtere Färbbarkeit der Epithelschicht ins Auge. Die Zellkerne waren im ganzen blasser und standen weiter voneinander entfernt. Das Wesentliche war also hier die ödematöse Durchtränkung des Epithels; keine tiefgehende Schädigung, sondern nur oberflächliche Veränderungen.

Gelangt nun in eine solche ödematös durchtränkte Epithelschicht die intracutan injizierte dünne Suprareninlösung, so kann man sich vorstellen, daß in den Randpartien der injizierten Menge alsbald eine weitere Verdünnung der Injektionsflüssigkeit einsetzt und diese z. T. unwirksam gemacht wird. Schon gleich bei der Einspritzung in die so beschaffene Epithelschicht hat man die Empfindung eines geringeren Widerstandes am Spritzenstempel im Gegensatz zu dem gewohnten Widerstand bei normaler Haut und dem Röntgenerythem.

Es kommt hinzu, daß das relativ intakt gebliebene Gefäßsystem seinerseits zu der Wegschaffung der einverleibten Stoffe beitragen wird.

Anders beim Röntgenerythem. Hier kommt die Wirkung der Lösung stärker zur Entfaltung, weil die ödematöse Durchtränkung des Epithels fehlt und somit die Verdünnung der Injektionsflüssigkeit wegfällt. Weiterhin wird die Elimination des Mittels nicht so rasch vor sich gehen können auf Grund der stärkeren Gefäßschädigung. Die Quaddel wird länger bestehen, der Verlauf ein protrahierterer sein.

Der Umstand, daß wir histologisch eine Entzündung der Gefäßwände nachweisen konnten, liefert den Beweis, daß die biologischen Veränderungen, die am Röntgenerythem nach Proteinkörpereinspritzungen durch die Hautreaktion als Indicator nachzuweisen waren,

den Ausdruck einer echten Herdreaktion darstellen — entsprechend der Herdreaktion anderer in Entzündung begriffener Krankheitsherde.

Unsere experimentell erzeugte Herdreaktion fällt auch, wie die natürlichen Herdreaktionen, in die sogenannte negative Phase und ist ein Zustand erhöhter Erregbarkeit der nervösen Elemente und verstärkter Bereitschaft zur Transsudation auf den einwirkenden Reiz. Wir werden uns also mit gewisser Vorsicht daraus ein Bild machen können über Vorgänge bei den Herdreaktionen unserer Reiztherapie.

Wie auf dem Erythem der Höhepunkt der Wirkung öfters mit dem auf der gesunden Haut zusammenfällt, so wird sich dies auch bei unserer Behandlung bei lokalen Erkrankungen abspielen. Es braucht aber nicht immer einzutreten, daß die Herdreaktionen sich in gleichem Tempo entwickeln wie die geringeren Reaktionen der andern Körperzellen, es kann da eine gewisse Selbständigkeit der verschiedenen Körperregionen obwalten. In Fall 7 beobachten wir den viel schnelleren Ablauf der Reaktion im Krankheitsherd. Die größte Quaddel zeigt sich auf dem Erythem schon nach 6 Stunden, auf der gesunden Haut aber erst nach 9 Stunden, wo wir gleichzeitig auf dem Erythem den Abfall auf tiefste Werte sehen.

Auch hier wieder sehen wir den Verlauf der Allergie nach den Reizinjektionen nicht in Form einer einzigen Welle mit einem Höhepunkt, sondern es treten verschiedenartige Schwankungen auf mit mehreren Höhepunkten, von denen wir gewöhnlich zwei oder drei registrieren, z. B. in Fall 6 nach 3 und nach 9 Stunden, Fall 8 nach 1, 6 und 24 Stunden.

Damit erklärt sich die Tatsache, daß in der Praxis oft zu verschiedenen Stunden wechselnde Beschwerden in allen möglichen Körperregionen auftreten, je nachdem sich hier oder da der Höhepunkt der Reaktion abspielt. Diese Selbständigkeit der Körperpartien könnte mit verschiedenartigen „Teilkonstitutionen“ Martius erklärt werden.

In einem unserer klinischen Fälle sahen wir die Fieberreaktionen bei wiederholten Injektionen stets erst länger als 24 Stunden nach der Einspritzung auftreten. Das deutet auf eine konstitutionelle Eigentümlichkeit hin, unter deren Einfluß die fermentative Bildung der die Reaktion veranlassenden Abbauprodukte vielleicht besonders langsam verlief.

Schließlich werden nicht nur entsprechend dem mehr oder weniger akuten Entzündungszustand die Herdreaktionen lebhafter oder schwächer auftreten, sondern auch für das Zustandekommen der Herdreaktionen überhaupt, damit mehr oder weniger des Heileffektes der Proteinkörpereinverleibung, haben konstitutionelle Unterschiede ihren Einfluß. Häufig sahen wir bei ausgeprägter Reaktionsschwankung der Haut auch gleichzeitig eine besonders günstige Beeinflussung des

Krankheitsherd, so daß in diesen Fällen wohl wie an der Haut, so z. B. auch am entzündeten N. ischiadicus eine besonders lebhaft Herdreaktion stattfand.

Man könnte nach solchen Erfahrungen geneigt sein unsere Hautreaktion zur Prognosenstellung für die Reiztherapie in Anwendung zu bringen, doch möchten wir dies nicht tun. Gelegentlich zeigte sich nämlich kein Parallelgehen der Vorgänge auf der Haut und an inneren Organen. Die „Teilkonstitution“ des erkrankten Organes war wohl eine andere, weniger reaktionsbereite, als die der Haut, oder der durch die Erkrankung geschaffene Zustand setzte die Reaktionsfähigkeit der betroffenen Gebiete auf ein Minimum herab, wie das z. B. bei alten, narbig umgewandelten Veränderungen leicht erklärlich ist.

Aus unsern Untersuchungen ersehen wir, wie selbst bei fieberfreiem Verlauf und wenig gestörtem Allgemeinbefinden auch Körperzellgebiete, die nicht von der lokalen Erkrankung betroffen sind, in mehr oder weniger erheblichem Maße bei den Proteinkörperinjektionen in Mitleidenschaft gezogen werden. In demselben Sinne sprechen die jüngst von Gabbe¹⁾ mitgeteilten Beobachtungen, daß er bei der Injektion körperfremder Stoffe regelmäßige Veränderungen der Lipoidmenge des Blutes nachgewiesen habe, sowohl bei fieberhaft, als bei fieberfrei verlaufenden Fällen.

Demgemäß muß es unser Bestreben sein, wenn wir uns in noch höherem Grade die Vorteile der Reiztherapie zunutze machen wollen unter möglicher Vermeidung der Nebenerscheinungen — in Unterstützung des in der „Herdreaktion“ zum Ausdruck kommenden heilsamen organisatorischen Prinzipes der Natur — eine möglichst ausgiebige Herdreaktion bei möglichst geringer Mitbeteiligung des übrigen Körpers zu erzielen. Ein Weg dazu bietet sich in geeigneter Kombination lokaler Einwirkungen mit der unspezifischen Therapie, wiesie von einzelnen Autoren schon versucht wurde [Bier²⁾, Edelmann³⁾, F. Heissen⁴⁾]. Gerade unsere Beobachtungen, nach denen durch örtliche Einwirkungen an diesen Stellen Herdreaktionen nach Reizinjektionen entstehen, legen es besonders nahe, bei indolenten Krankheitsherden durch ähnliche Einwirkungen das Zustandekommen von Herdreaktionen zu befördern.

Zusammenfassung.

1. Mittels der v. Groeerschen Hautreaktion wird die Änderung im Verhalten der Haut im Verlaufe der negativen Phase nach Proteinkörperinjektionen verfolgt.

¹⁾ Münch. med. Wochenschr. **43**, 1377. 1921.

²⁾ Münch. med. Wochenschr. 1921, S. 416.

³⁾ Münch. med. Wochenschr. **31**. 1917.

⁴⁾ Therap. Halbmonatsh. 1921, S. 536 ff.

2. Stärker als auf der gesunden Haut zeigen sich in manchen Fällen die Ausschläge auf Röntgenerythem-Hautpartien (experimentelle Herdreaktion).

3. Auf Höhensonnenerythem kommt Quaddelbildung mit unsern dünnen Suprareninlösungen nicht zustande.

4. Durch histologische Untersuchung excidierter Hautstücke wird das verschiedene funktionelle Verhalten des Röntgen- und Höhensonnenerythems erklärt.

5. Nach Proteinkörperinjektionen findet sich auch bei fieberfreiem Verlauf — auch ohne „Heilfieber“ — Hautallergie und „Herdreaktion“.

6. Es muß unser Ziel sein, unsere Methoden so zu verbessern, daß eine möglichst intensive Einwirkung auf den Krankheitsherd bei möglichst geringen Allgemeinerscheinungen erreicht wird. Die Bestrebungen, die Wirkung der allgemeinen Leistungssteigerung durch Kombination mit andersartigen Einwirkungen auf den Krankheitsherd zu verstärken, sind in diesem Sinne als aussichtsreich anzusehen.
