

Die klimatische Behandlung der Tuberkulose und ihre heutige Bewertung

Von

Professor Dr. med. A. Bacmeister

Leitender Arzt des Sanatoriums für Lungenkranke in St. Blasien
ord. Honorarprofessor an der Universität Freiburg i. Br.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1937

Die klimatische Behandlung der Tuberkulose und ihre heutige Bewertung

Von

Professor Dr. med. A. Bacmeister

Leitender Arzt des Sanatoriums für Lungenkranke in St. Blasien
ord. Honorarprofessor an der Universität Freiburg i. Br.



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1937

ISBN 978-3-662-40904-6 ISBN 978-3-662-41388-3 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-41388-3

**Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen, vorbehalten.**

Sonderdruck aus
„Brauers Beiträge zur Klinik der Tuberkulose“,
Band 89, Heft 3

Vorwort.

Brehmer und *Dettweiler* sind die Begründer der systematischen und zielbewußten Tuberkulosebehandlung, deren Grundlagen auch heute noch für uns bestimmend sind. Sie waren es auch, die erkannten, daß die Tuberkulose eine Allgemeinerkrankung des ganzen Körpers ist, daß die Heilung der Tuberkulose nur erfolgen kann, wenn der ganze Körper die Krankheit überwindet. Diese Erkenntnis führte sie zwangsläufig zu der Entwicklung der klimatisch-diätetischen Allgemeinkur, die auch heute noch die Grundlage der Tuberkulosebehandlung bildet. In einem Gedenkhft zum 100. Geburtstage *Dettweilers* in Brauers „Beiträgen zur Klinik der Tuberkulose“ hatte ich die Bedeutung des Klimas für die Behandlung der Tuberkulose in einem Aufsatz zu behandeln, der durch diesen Sonderdruck mit kleinen Abänderungen einem größeren Kreise zugänglich gemacht wird.

Es besteht kein Zweifel, daß nach *Brehmer* und *Dettweiler* unter dem Einflusse einer zu spezialisierten, einer zu stark betonten und einseitigen lokalistisch-mechanistischen Krankheitsauffassung in der vergangenen Zeit der *ärztliche Blick* für das ganze Krankheitsgeschehen getrübt war und damit im *ärztlichen Handeln* die Einsicht von der Bedeutung der Einheit von Körper und Seele, der Erfassung der Krankheit als solcher, der Beeinflussung des ganzen Organismus zur Überwindung der Krankheit durch den ganzen Körper gelitten hatte. Das ist glücklicherweise unter dem Einflusse der großen Umwälzungen, die wir auf geistigem, politischem und wirtschaftlichem Gebiet miterleben dürfen, die auch in unser ärztliches Denken und Handeln weitgehend eingreifen, anders geworden. So treten auch

die zeitweise zurückgedrängten und unterschätzten natürlichen Heilfaktoren auf dem ganzen Gebiet der Medizin wieder in den Vordergrund. Zu diesen natürlichen Heilfaktoren gehören in erster Linie die ortsgebundener natürlichen Heilkräfte, wie sie in den *Heilquellen*, in *Schlick*, *Schlamm* und *Moor* enthalten sind, vor allem aber auch die *günstigen Heilklimalagen*, die für die Behandlung der Tuberkulose eingesetzt werden können. Die vorliegende Schrift hat es sich zur Aufgabe gesetzt, diesen Heilfaktor in seiner wichtigen Bedeutung und heutigen Bewertung zu zeigen. Die Fortschritte in unserem Wissen von der Entstehung und dem Ablauf der Tuberkulose und in der Konstitutionsforschung und nicht zum wenigsten das Aufkommen der medizinischen Klimatologie haben uns für die Ausnutzung der klimatischen Heilkräfte neue Gesichtspunkte und festere Grundlagen gebracht. Wir sind jetzt viel besser in der Lage, die Wirkung der klimatischen Faktoren zu beurteilen, die verschiedenen Klimalagen voneinander abzugrenzen, sie damit den einzelnen Krankheitsformen, den verschiedenen Konstitutionen, dem Kräftezustand des einzelnen Kranken individuell anzupassen und die klimatischen Kuren dann in zweckmäßiger Weise durchzuführen.

Darüber hinaus geben uns die Fortschritte der wissenschaftlichen Forschung und der medizinischen Klimatologie die Möglichkeit und die Grundlage für eine auf wissenschaftlicher Basis stehende Ordnung und Einschätzung des klimatischen Kurwesens, die nicht nur für die beratenden Ärzte, für den erholungsbedürftigen oder kranken Menschen und für die Volksgesundheit von größter Wichtigkeit sind, sondern darüber hinaus eine für das ganze wirtschaftliche Kurwesen und den Fremdenverkehr und damit für die gesamte Wirtschaft eines Volkes ihre große, immer mehr erkannte und geförderte Bedeutung haben. In unserem deutschen Vaterland ist diese Bedeutung von den maßgeblichen Stellen erkannt worden. Durch Zusammenarbeit des Reichsfremdenverkehrsverbandes, des Reichsamtes für Wetterdienst, der Reichsanstalt für das deutsche Bäderwesen und der deutschen Gesellschaft für Bäder- und Klimaheilkunde ist eine Neuordnung des deutschen klimatischen Kurwesens in Angriff genommen, die sich

auf diese wissenschaftlichen Ergebnisse stützt. Wir wissen schon heute, daß wir in Deutschland fast für alle Krankheiten, das gilt auch für die Tuberkulose, Klimalagen und Kurorte haben, die in der Gunst ihrer klimatischen Verhältnisse und in ihren Einrichtungen den ausländischen Kurorten in keiner Weise nachstehen, sie in mancher Beziehung aber übertreffen. Die weitere Erforschung, die Hebung und die größtmögliche Nutzbarmachung unserer klimatischen Heilkräfte, an denen Deutschland so reich ist, muß unsere Aufgabe weiterhin sein. Auch hier ist ein Gebiet, auf dem die Ärzte und die Meteorologen in gemeinsamer Arbeit einen wichtigen Anteil und eine lohnende Aufgabe im Rahmen des neuen Vierjahresplanes erfüllen können.

St. Blasien, im März 1937.

A. Bacmeister.

Mit Bewunderung und Dankbarkeit stehen wir auch heute noch dem großen und bahnbrechenden Werke *Brehmers* und *Dettweilers* gegenüber. Ihnen verdanken wir die epochemachende Wendung in der Behandlung der Tuberkulose. Sie haben die Grundlagen für eine systematische Bekämpfung dieser Krankheit geschaffen, auf ihren Schöpfungen baut sich die große und segensreiche Entwicklung der Heilstättenbehandlung der Tuberkulose auf, die auch heute noch unsere wirksamste Waffe im Kampfe gegen diese Volksseuche ist. Sie haben uns den Beweis für die Heilbarkeit der Tuberkulose geliefert und den hoffnungslosen Nihilismus, welcher dieser Krankheit gegenüber bis dahin bestand, gebrochen.

Die Grundlage der *Brehmer-Dettweilerschen* Tuberkulosebehandlung bildete die *klimatisch-diätetische Allgemeinkur*, die sie in ihren Musteranstalten in Görbersdorf und Falkenstein entwickelten, die dann der ganzen Welt zum Vorbild wurden. Das große Verdienst dieser bahnbrechenden Ärzte bestand vor allem darin, daß sie erkannten, daß die Tuberkulose eine Allgemeinerkrankung des ganzen Körpers ist, daß deshalb nur eine Behandlung zum Erfolge führen kann, die den ganzen Körper berücksichtigt und zur Überwindung der Infektion befähigt. Es ist selbstverständlich, daß *Brehmer* und *Dettweiler* Kinder ihrer Zeit waren, daß sie nicht mit den Methoden und Forschungsergebnissen der heutigen Wissenschaft arbeiten konnten, daß manche ihrer Anschauungen sich im Laufe der Zeit nicht halten ließen oder abgeändert werden mußten. Die von ihnen geschaffenen Grundlagen haben aber auch in unserer Zeit noch ihre Geltung, auch heute noch bildet die klimatisch-diätetische Kur die Grundlage der Heilstättenbehandlung der Tuberkulose. Einen Grundpfeiler dieser Therapie bildet der Einsatz der *natürlichen klimatischen* Faktoren. Die Bewertung dieser Seite der Tuberkulosebehandlung ist im Laufe der Zeiten seit *Brehmer* und

Dettweiler manchen Schwankungen unterworfen gewesen, und auch heute wird die Bedeutung der Klimatherapie der Tuberkulose zwar nicht mehr bestritten, aber doch in dem Grad ihrer Wichtigkeit verschieden beurteilt. Es erscheint daher berechtigt, an dem 100. Geburtstage *Dettweilers*, der uns unter anderem durch die Einführung des Liegestuhles erst eine systematische Durchführung der klimatischen Kuren ermöglichte, einen kurzen Rückblick auf *die Entwicklung der klimatischen Kuren* bei der Tuberkulose seit *Brehmer* und *Dettweiler* zu werfen und auf den Stand ihrer heutigen Bewertung einzugehen.

Brehmer war auf Grund der guten Erfolge seiner Klimakuren noch in dem Glauben befangen, daß es bevorzugte klimatische Lagen gäbe, die einen spezifischen Einfluß auf tuberkulöse Erkrankungen ausübten, an Zonen, in denen tuberkulöse Erkrankungen nicht aufkommen könnten. Es ist das große Verdienst von *Dettweiler*, dieser falschen Anschauung entgegengetreten zu sein. Trotzdem wirkte sich dieser Irrtum in der weiteren Entwicklung der klimatischen Kuren verhängnisvoll aus. Seine Folge war, daß ein Zug der Kranken nach dem Süden einsetzte, von dem die Kirchhöfe der Riviera noch heute einen bezeichnenden Beweis liefern. Wahlos wurden bei dem Stand der damaligen Diagnostik zahllose meist vorgeschrittene Phthisiker nach dem Süden geschickt, in dem von einem geregelten Kurleben noch nicht die Rede war, von dem die meisten nicht zurückkehrten, so daß eine Verschickung in den Süden mit einem Volksmund fast einem Todesurteil gleichgewertet wurde.

Die *Brehmerschen* und *Dettweilerschen* Lehren wurden dann von deutschen Ärzten in Schweizer Hochgebirgstälern aufgenommen; an die Namen *Spengler*, *Turban* und *Römisch*, welche im Verein mit hervorragenden Schweizer Ärzten Davos und Arosa zu Weltruhm verhalfen, knüpft sich ein großer Fortschritt, als deren entscheidender Faktor die klimatische Gunst der Kurorte galt, mit der aber eine auf diese Klimateigenschaften eingestellte und den Charakter der einzelnen Erkrankung berücksichtigende, ärztlich ausgearbeitete und streng kontrollierte Kur im Sinne *Dettweilers* einherging. Wie vorher alles Heil von dem Süden erwartet wurde, so klammerten sich jetzt die Hoffnungen der Lungenkranken an das angeblich allein heilende Hochgebirgsklima in seinen bevorzugten Lagen, die durch günstige Erfahrungen bestätigt wurden. Der Glaube an die Überlegenheit des Hochgebirges als Heilklima für alle Formen der Lungentuberkulose jedem anderen Klima gegenüber hat sich lange als Dogma gehalten und ist auch heute noch, vor allem bei deutschen Ärzten, vielfach anzutreffen.

Die Erfolge der Heilstättenbehandlung, die von Deutschland durch *Brehmer* und *Dettweiler* ausgingen, erhielten durch die günstigen Erfahrungen, die in der Schweiz gemacht wurden, einen neuen Auftrieb. Unter dem Einfluß v. *Leydens*, *B. Fraenkels*, *Ziemssen* u. a. kam es unter Mitwirkung der Versicherungsorgani-

sationen zu der Errichtung eines Netzes von Heilanstalten, die in allen Teilen Deutschlands entstanden und zu guten Erfolgen führten. *Es bestätigte sich damit die Lehre Dettweilers, daß in günstig gelegenen Lagen überall erfolgreiche Kuren durchzuführen sind.* Vor allem entstanden auch in den Mittelgebirgen fast aller europäischen Länder, so besonders in unserem deutschen Schwarzwald, bekannte Heilanstalten und Sanatorien, die in ihren Erfolgen den Schweizer Kurorten nicht nachstanden. *Man erkannte endlich, daß es ein die Tuberkulose spezifisch heilendes Klima nicht gibt, daß bei richtiger Behandlung überall gute Erfolge zu erzielen sind.*

In der Geschichte der Phthiseotherapie haben sich daneben in den letzten drei Jahrzehnten erhebliche Wandlungen vollzogen. Die *chirurgische Behandlung* der Lungentuberkulose hat einen gewaltigen Aufschwung genommen. Durch das Pneumothoraxverfahren mit seinen Ergänzungsoperationen — Strangdurchbrennung, Ölbrust, doppelseitige Anlage —, die Phrenikoexairese, die Plombierung und die Thorakoplastik in ihren verschiedenen Formen, die Apikolyse, welche durch Vervollkommnung der Technik und die erheblich verbesserten Narkosen einen großen Teil ihrer Operationsgefahren verloren haben, können heute zahlreiche früher verlorene Fälle gerettet werden. Die chirurgische Behandlung ist an keine klimatische Lage gebunden, sie verlangt nur einen erfahrenen Operateur und die notwendigen chirurgischen Einrichtungen. Es ist kein Wunder, daß bei den einwandfreien Erfolgen die Neigung zum chirurgischen Vorgehen immer mehr wächst und daß die internen Behandlungsmethoden dahinter zurücktreten. So sind vielerorts, auch in ärztlichen Kreisen, auf die sicher überschätzte und zeitweilig als allein heilkräftig angesehene Bewertung der klimatischen Behandlung heute ein gewisser Skeptizismus und eine Ablehnung der Bedeutung klimatischer Einflüsse bei der Tuberkuloseheilung getreten, die nur noch die Behandlung allein gelten lassen und den klimatischen Heilwert gänzlich vernachlässigen zu können glauben. Eine sichtbare Folge dieser Einstellung war die Strömung zur Errichtung von Tuberkulosekrankenhäusern, die unter völliger Ausschaltung der klimatischen Faktoren zum Teil in Großstädten errichtet wurden, sich aber bezeichnenderweise nicht halten konnten.

Die Geschichte der Tuberkulosebehandlung verläuft in Extremen. Jeder Fortschritt in der Behandlung pflegt gewöhnlich

über das Ziel hinauszuschießen, bewährte Methoden zeitweise über Gebühr in den Hintergrund zu drängen und allmählich erst sich richtig einzuordnen. Etwas Ähnliches erleben wir neben der jetzt mancherorts zu einseitig betonten chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose meines Erachtens auch bei der augenblicklich im Vordergrund des Interesses stehenden Einschätzung *der Konstitution und der Erbanlagen* für die Entstehung und den Verlauf der Tuberkulose. Sicher ist, daß wir wieder eine Periode hinter uns haben, in der diese sehr wichtigen Faktoren unterschätzt wurden; die bedeutsame Zwillingsforschung hat hier die große Wichtigkeit der konstitutionellen Disposition und der erbbedingten Resistenz für den Tuberkuloseablauf bewiesen. Aber auch hier scheint sich eine einseitige Überschätzung anzubahnen, welche die gleichfalls mitbestimmenden Umwelteinflüsse und die Bedeutung der durch den Verlauf der Erstinfektion erworbenen Immunität zu sehr vernachlässigt. Der Verlauf und die Heilungsmöglichkeit der Tuberkulose, besonders der Lungenphthise der Erwachsenen, hängen zwar in erheblichem Maße von den Erbanlagen und der *angeborenen natürlichen Resistenz ab*, sind aber durchaus nicht nur schicksalsbestimmt und infolgedessen auf die Dauer unbeeinflussbar, sondern im guten und im schlechten Sinne auch von der Art und der Stärke der Infektion, von dem Grade der durch die Kindheitsinfektion *erworbenen* Immunität, von günstigen und ungünstigen *Umwelteinflüssen* und von zahlreichen nicht erbbedingten hinzutretenden Faktoren abhängig.

Trotz dieser notwendigen Einschränkung ist uns aber gerade die *Konstitutionsforschung* auch für die *klimatische Behandlung der Tuberkulose* von wesentlicher Bedeutung geworden. *Klare* hat immer darauf hingewiesen, daß gerade die „anfälligen“ Kinder mit exsudativ-lymphatischer Konstitution der Tuberkulose gegenüber widerstandsfähiger sind als die asthenischen. Erstere eignen sich auch erfahrungsgemäß für Klimalagen mit stärkeren Reizgrößen (kühles Seeklima, Höhenklima), die ihnen den besten Kurerfolg bringen. Auch bei den Erwachsenen verhält sich der Pykniker den allgemeinen und lokalen Reizen gegenüber anders als der Astheniker. Der erstere hat eine stärkere Reaktionsfähigkeit, die sich vor allem auch auf eine kräftigere und widerstandsfähigere Bindegewebsentwicklung erstreckt, so daß auch bei der Tuberkulose durch Reizwirkung Heilungsvorgänge durch be-

schleunigte Narbenbildung und Abkapselung gefördert werden können. Er verträgt dabei im allgemeinen stärkere Reize und läuft bei allzu weitgehender Schonung oft Gefahr, durch zu große Verweichlichung in seiner natürlichen Widerstandskraft geschwächt zu werden. Der Astheniker ist dagegen durch seine allgemeine Unterwertigkeit, vor allem in der Pubertätszeit, in der Bildung der Antikörper geschwächt, die heilungsfördernde Antwort auf klimatische Reize ist herabgesetzt, vor allem ist auch die Reaktion des Bindegewebes konstitutionell schwächer. Er spricht daher auf stärkere Reize weniger günstig an und erfordert auch bei der Tuberkulose eine mildere Reizbehandlung und weitgehendere Schonung zur allgemeinen Kräftigung und Steigerung seiner spezifischen Widerstandskraft. Überhaupt sind alle reaktionsschwachen und weniger widerstandsfähigen Konstitutionen für eine starke Reizbehandlung meist nicht geeignet, ebenso wie das große Heer der psychisch Labilen und Nervösen, die endokrin Stigmatisierten, die Überempfindlichen, die an und für sich schon allgemein Schwachen, die Überreizung, Schlaflosigkeit, psychische Abnormitäten usw. zeigen. Die große Bedeutung vor allem der Pubertät für die Entstehung und Exacerbation tuberkulöser Lungenherde wird besonders von *Aschoff* und neuerdings wieder von *Beitzke* und *Redeker* betont. Auch in dieser Zeit sind gerade bei der Lungentuberkulose starke Reizwirkungen zu vermeiden. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, daß die landläufige Anschauung, daß der zarte blonde Typ dem brünetten gegenüber mehr zur Tuberkulose neigt und größere Reizempfindlichkeit besitzt, nur für bestimmte Regionen, aber nicht allgemein zutrifft. Es läßt sich hier ein bestimmtes Gesetz nicht aufstellen, sondern es scheint, daß die ihrer jeweiligen Umwelt konstitutionell weniger gut angepaßten Personen die größere Disposition zur Tuberkulose und die stärkere Reizempfindlichkeit zeigen.

Von weiterem großen Einfluß auf die Bewertung und die Durchführung der klimatischen Kuren sind die Fortschritte unseres Wissens in bezug auf die *Entstehung und den Ablauf der Tuberkulose* geworden, namentlich bei ihrer wichtigsten Form, der Lungentuberkulose. Wir wissen heute, daß wie bei der kindlichen Tuberkulose auch bei der Erwachsenenphthise sowohl die Ersterde, wie auch im weiteren Verlauf jede neue Herdbildung, die

neuen Nachschübe, zunächst gewöhnlich exsudativ entstehen. Damit ist der Dualismus, der zeitweise in der exsudativen Tuberkulose die prognostisch ungünstige, in der produktiven Form die günstige sehen wollte, grundsätzlich gefallen. In dieser Beziehung nimmt die Tuberkulose anderen Infektionskrankheiten gegenüber keine Sonderstellung ein. Der Organismus antwortet auch bei der tuberkulösen Herdbildung zunächst mit einer akuten Reaktion, deren weiterer Verlauf vom Grade der natürlichen Resistenz, der bestehenden Immunitätslage, der Virulenz der Bacillen und den einwirkenden Umweltfaktoren abhängt. Die frischen exsudativen Herde bleiben bei starker Virulenz der Bacillen, bei geringer Resistenz, bei niedriger oder fallender Immunität, bei ungünstigen Umweltfaktoren exsudativ mit folgender Verkäsung und Zerfall. Bei starker natürlicher Resistenz, bei hoher bzw. steigender Immunität, bei günstigen und die Widerstandskraft hebenden Allgemeinverhältnissen erfolgt dagegen Resorption und Rückbildung, oder die exsudativkäsigen Herde gehen mehr oder weniger schnell in die produktive Form über, wobei sich das für die Tuberkulose charakteristische Granulationsgewebe bildet. Auch bei dieser Form kann es aber zur Ausdehnung der Herde, zum Zerfall des verkästen Centrums, zu neuem, perifokalem, exsudativem Aufflammen kommen, während auf der anderen Seite aus dem Granulationsgewebe, das die Vorstufen der Heilung, die jungen Bindegewebszellen in sich birgt, die Narbe, die Heilung sich entwickeln kann.

Für die klimatische Behandlung der Lungentuberkulose — wie auch weiter für jede Reiztherapie bei derselben — ist nun von größter Bedeutung, *daß diese verschiedenen Formen der Krankheit auf die entscheidenden Faktoren der Klimakuren — auf Schonung und Reiz — ganz verschieden reagieren.* Alle *frischen exsudativen* Herde, die noch nicht genügend produktiv abgekapselt sind, antworten auf jeden stärkeren Reiz mit neuen Exsudationen und Einschmelzungen. Es ist also Aufgabe der Behandlung, die Reizfaktoren hier so einzustellen, daß starke Herdreaktionen vermieden werden, und daß zunächst nur die **Kräftigung** des Körpers und seiner Schutzkräfte erfolgt, um dadurch auch das lokale Abwehrvermögen einzuleiten und anzuregen. Auch die *progreredienten* Formen der *produktiven* Lungentuberkulose, bei denen also die Neigung zur Exsudation und Verkäsung noch stark ist, verlangen in erster Linie Schonung und vertragen

stärkere Reize nicht. Dagegen spricht die *stationäre und zur Latenz neigende produktive* Form auf stärkere Reize besser an. Die Narbenbildung wird bei ihr durch richtig abgestufte Herdreaktionen befördert. *Es ergibt sich daraus die Forderung, daß für die Wahl der Klimatalagen eine Qualitätsdiagnose notwendig ist*, die bei der Lungentuberkulose zu unterscheiden hat zwischen den noch exsudativen Frühformen und frischen exsudativen Nachschüben, sowie den aus ihnen sich entwickelnden Spätformen. Diese Qualitätsdiagnose hat zu umfassen den klinischen Begriff, ob die Herde progredient, stationär oder zur Latenz neigend sind, und den vorherrschenden, bei Mischformen immer den prognostisch ungünstigeren Charakter der Krankheit, ob vorwiegend exsudativ-verkäsend oder ob produktiv-nodös bzw. produktiv-cirrhotisch. Selbstverständlich muß man dabei immer im Auge behalten, daß die Übergänge fließende sind, und daß die Qualitätsdiagnose immer nur das augenblickliche Zustandsbild erfassen kann. Die Vereinigung der klinischen und pathologischen Einschätzung läßt Rückschlüsse auf die jeweilige Immunitätslage zu.

Nur die Berücksichtigung dieser, hier nur kurz gestreiften Verhältnisse ermöglicht es, die klimatischen Faktoren zur günstigen Beeinflussung einer Tuberkulose richtig einzusetzen, sie geben uns aber auch das Verständnis dafür, daß die Anwendung einer bestimmten Klimatalage bei allen Formen der Tuberkulose zum Mißerfolg führen mußte. Wie auf allen Gebieten der Tuberkulosebehandlung, hat sich auch in der Geschichte der klimatischen Behandlung der Tuberkulose gezeigt, daß die schematische Anwendung irgendeiner Heilmethode, die, individuell eingesetzt und richtig durchgeführt, von Wert sein kann, durch kritiklose Übertragung und Unkenntnis ihrer Wirkung und der verschiedenen Reaktion der Konstitutionen und der Krankheitsformen diese entwertet und diskreditiert.

Um aber eine Heilmethode richtig einsetzen zu können, muß sie *ihrem Wesen nach bekannt sein*. Das gilt in diesem Falle auch für die *Wirkung der verschiedenen Klimatalagen*, die wir für die Heilung der Tuberkulose in Anspruch nehmen. Es ist das große Verdienst der jungen *medizinischen Klimatologie*, welche sich nicht mehr mit der einfachen Registrierung der klimatischen Faktoren begnügt, sondern sie in Beziehung zu dem gesunden und kranken Menschen setzt, uns hier brauchbare Richtlinien

gegeben zu haben. Erst die Durcharbeitung der einzelnen Klimalagen in bezug auf ihre Reiz- und Schonungsmöglichkeiten hat die klimatische Behandlung der Tuberkulose individuell anwendbar und dosierbar gemacht.

Einige *wichtige Ergebnisse der medizinischen Klimatologie*, welche für die Wahl des geeigneten Klimas bei der Tuberkulose zu kennen notwendig ist, müssen hier kurz besprochen werden. Medizinisch gesehen, handelt es sich bei der Einwirkung klimatischer Einflüsse auf die Organfunktionen um *Reize*. Aufgabe der medizinischen Klimatologie ist es, die medizinisch in Betracht kommenden Reizgrößen zu messen. Es kommen dabei nicht Mittelwerte, sondern die Häufigkeit, die Dauer und die Intensität bestimmter Reizgrößen in Betracht. Für die therapeutische Ausnutzung der Reize ist von größter Bedeutung, daß alle klimatischen und atmosphärischen Reize letzten Endes am vegetativen System angreifen, wobei die Aufnahme der Reize durch die Haut und die Schleimhäute, durch eine Reihe von Sinnesorganen und die Gesamtpsyche erfolgt.

Daneben kommt aber eine zweite Art des Einflusses des Klimas in Betracht, die auf energetischem Gebiet liegt. Die Gesamtheit derjenigen klimatischen Elemente, die auf die Körpertemperatur einen Einfluß ausüben, wirkt hier mehr oder weniger abkühlend, man spricht deshalb nach Dorno von einer „Abkühlungsgröße“. Wenn diese zu große Werte annimmt, so werden an den Energievorrat des Körpers besonders große Anforderungen gestellt, so daß vorhandene Kräftespeicher herangezogen werden müssen, um das Gleichgewicht zwischen Wärmeerzeugung und Wärmeabgabe herzustellen. Der erholungsbedürftige oder kranke Organismus muß Kräfte ausgeben, die er sonst als Heilenergie einsetzen könnte. Einer geringen Abkühlungsgröße einer Klimalage kommt also die Eigenschaft der *Schonung* des Energievorrates des Körpers zu.

Reiz und Schonung bestimmen somit den therapeutischen Wert eines Klimas. Damit ist *die Aufgabe der medizinischen Klimatologie* vorgezeichnet: Sie muß erstens die Reizgrößen nach Art, Maß und Häufigkeit ihres Vorkommens und zweitens die Häufigkeit und Dauer solcher atmosphärischer Zustände, in denen die Abkühlungsgröße gewisse Werte unter- oder überschreitet, in den in Betracht kommenden Orten und Gegenden bestimmen.

Der wichtigste Reiz ist die *Sonnen- und Himmelsstrahlung*. Auf diesem Gebiet hat uns die medizinische Klimatologie große Fortschritte gebracht. Beim Sonnenlicht kommen alle im Sonnenspektrum vereinigten Strahlen, vom langwelligen Rot bis zur kurzwelligen Ultraviolettstrahlung zur Wirkung. Aufnahmeorgan der Strahlung ist die Haut. In der Haut wird die Lichtenergie aufgefangen, weitergeleitet und umgebaut. Die der Sonne ausgesetzte Haut verwandelt sozusagen Lichtenergie in chemische Energie. Sie bildet Katalysatoren und Fermente, die zum allgemeinen Stoffwechselumsatz, zur Knochenbildung, zum Wachstum unentbehrlich sind; ihr mangelhaftes Arbeiten kann zu Rachitis, Wachstumsstillstand, Unterwertigkeit der inneren Sekretion und der allgemeinen Widerstandskraft usw. führen, ihre Aktivierung bedeutet Heilung dieser Krankheitszustände, Eräftigung des ganzen Körpers und der allgemeinen und spezifischen Abwehrkräfte. In der Haut haben wir weiter ein wichtiges Organ zu sehen, das neben diesen Funktionen wahrscheinlich selbst Immunkörper gegen die Tuberkulose erzeugt, zum mindesten aufstapelt.

In diesem Sonnenspektrum kommt nach unserem heutigen Wissen der *ultravioletten Strahlung* eine besondere Wirkung zu. Über die Allgemeinwirkung des ultravioletten Lichtes sind wir auch am besten unterrichtet. Wir wissen, daß durch das ultraviolette Licht im menschlichen Körper die Biosterine aktiviert werden, welche einen wesentlichen Einfluß auf den Stoffwechsel, das Wachstum, die innere Sekretion ausüben. Bei Inaktivität der Biosterine, wie sie bei winterlichem *Mangel an natürlicher ultravioletter Strahlung* eintritt, kommt es zur Herabsetzung der Drüsenfunktionen, besonders der Schilddrüse unter die Norm, dadurch zur Abschwächung vieler Stoffwechselvorgänge und des Energieumsatzes, die sich bei Tieren bis zum Winterschlaf steigern kann, ferner zum Wachstumsstillstand, krankhaften Knochenveränderungen, zu Rachitis. *Eine Vermehrung der kurzwelligen Sonnen- und Himmelsstrahlung*, wie wir sie besonders im Frühjahr erleben, bringt mit der Aktivierung der Biosterine eine Steigerung der inneren Sekretion, Anregung des Mineralstoffwechsels, Wachstumsbeschleunigung und Rachitisheilung. Wichtig für alle klimatischen Kuren, ganz besonders bei der Tuberkulose, ist aber die uns jetzt bekannte Tatsache, daß eine *zu starke Einwirkung des*

Sonnenlichtes und besonders des wirksamsten ultravioletten Anteiles zu krankhaften Zuständen führen kann, wie sie sich in Übererregbarkeitszuständen des vegetativen Systemes, Spasmophilie, Basedow-Erkrankung, Ekzemen, aber auch in der Aktivierung und Verschlechterung von tuberkulösen Herden äußern können.

Zu starke Einwirkung der natürlichen Strahlenreize kann also neben den eben kurz beschriebenen unerwünschten Allgemeinerscheinungen zu einer direkten lokalen Reizung tuberkulöser Herde, namentlich in den Lungen führen. Dadurch findet z. B. auch das so häufig im Frühjahr zu beobachtende Auftreten akuter und exsudativer tuberkulöser Herde in den Lungen zum Teil ihre Erklärung. Diese Gesichtspunkte sind bei der Auswahl und Durchführung klimatischer Kuren bei der Tuberkulose von großer Wichtigkeit. Wir verweisen auf unsere anfangs gemachten Ausführungen, aus denen hervorgeht, wie die Berücksichtigung der Konstitution und der Art der tuberkulösen Erkrankung gerade in Hinblick auf die Wirkung dieser natürlichen Reizfaktoren für den individuellen Einsatz der Kur unerlässlich ist.

Die *Intensität der Sonnen- und Ultraviolettrahlung* wird bestimmt vom Sonnenstand, der Reinheit der Luft und dem Gehalt derselben an Ozon, durch welches das kurzwellige Ultraviolett absorbiert wird. *Für die Tuberkulosebehandlung ist deshalb die Höhenlage des Kurortes von wichtiger Bedeutung.* Die kurzwellige Strahlung wird in der Luft weitgehend zerstreut und kommt dann als *Himmelsstrahlung* zur Erde. Praktisch ist von großer Bedeutung, daß der Anteil des Himmelslichtes an dieser kurzwelligen Strahlung viel größer ist als der der Sonne selbst. Durch Rückstrahlung durch Schnee und Wasserflächen wird sie verstärkt. Die Ultraviolettrahlung ist weitgehend abhängig von der Jahreszeit. Die Jahresschwankungen der ultravioletten Strahlung sind viel größer als diejenigen der Gesamtstrahlung. Das Maximum tritt im Sommer und im Herbst, das Minimum im Winter ein; im Tieflande und in nördlichen Breiten sinkt der ultraviolette Anteil der Strahlung im Winter nahezu auf 0 herab.

Zu den Reizgrößen eines Klimas haben wir den *Luftdruck und den Sauerstoffgehalt* der Luft zu rechnen, und zwar handelt es sich bei den für die Tuberkulosebehandlung in Betracht kommenden Klimatalagen um einen verminderten Luftdruck und dadurch geringeren Sauerstoffgehalt der Luft, die einen besonderen Reiz

auf die blutbereitenden Organe ausüben. Die Zahl der roten Blutkörper nimmt zu, der Hämoglobingehalt des Blutes steigt, bei blutarmen Individuen tritt eine schnellere Regeneration der Erythrocyten ein. Es steht praktisch fest, daß diese im Hochgebirge, aber auch im Mittelgebirge über 600 m Höhe beobachteten Verhältnisse auf Anämische, Schwächliche und Tuberkulöse günstig wirken, daß sie mit einer klinischen Besserung auch gerade der Tuberkulose Hand in Hand zu gehen pflegen.

Die *Abkühlungsgröße* hängt ab von der Außentemperatur, der Luftfeuchtigkeit, der Ein- und Ausstrahlung des Körpers und der Windbewegung. Es ist dabei aber zu berücksichtigen, daß es sich hier wieder um die Beziehungen von Umwelteinflüssen auf einen *lebenden Organismus* handelt. Die Abkühlungsgröße ist daher kein schematischer Begriff, der sich aus den oben genannten klimatischen Faktoren einfach mathematisch berechnen läßt, sondern die verschiedenen Verhältnisse des einzelnen Körpers, seine individuelle Veranlagung, Pigmentierung der Haut, Verweichlichung und Abhärtung spielen eine wichtige, nicht zu unterschätzende Rolle. Klimatisch bestimmend für die Abkühlungsgröße sind in erster Linie die topographische Lage des Ortes und der Grad des vorhandenen Windschutzes. Gipfellagen und dem Winde ausgesetzte Gegenden haben stets eine größere Abkühlungsgröße, geschützte Tallagen wirken als Energiesparer. Sehr zu beachten ist dabei, daß *nahe beieinander oder in ähnlicher Höhe gelegene Orte*, ja sogar einzelne Ortsteile, je nach ihrer geographischen Lage und Richtung erhebliche Klimaverschiedenheiten hinsichtlich ihrer Reiz- und Schonungsmöglichkeiten aufweisen können; aus diesem Grunde muß man unterscheiden zwischen einem windarmen Höhenklima (z. B. St. Blasien, Davos) und einem windreichen Höhenklima (z. B. Höchenschwand, Rigi). Es ist selbstverständlich, daß die Indikationen für beide Gruppen durchaus verschieden sind. Dasselbe gilt von den Seebädern; in direkter Nähe des Wassers sind die Reizfaktoren erheblich intensiver, die energetische Beanspruchung und die Abkühlungsgröße sind wesentlich größer als etwas weiter landeinwärts, womöglich noch im Schutze einer Dünenkette.

Ich habe hier nur die *wichtigsten Klimafaktoren* und ihre Wirkung auf den gesunden und kranken Organismus besprechen können, die für die klimatische Behandlung der Tuberkulose

von besonderer Bedeutung sind, doch muß noch ein Gebiet berührt werden, das bei jeder Klimakur nicht außer acht gelassen werden darf. Wir haben schon darauf hingewiesen, daß schon der falsche oder übermäßige Einsatz der bisher besprochenen klimatischen Faktoren zu einer Schädigung und Reizung tuberkulöser Herde führen kann. Das Wichtigste dabei ist, eine Überreizung des Organismus und der Tuberkulose zu vermeiden. Die Verhältnisse werden aber dadurch komplizierter, daß neben dem eigentlichen Klima noch die *wechselnden Witterungsverhältnisse*, die zu Störungen der klimatischen Lage Veranlassung geben können, zu beachten sind. Am wichtigsten sind für ihr Verständnis die Begriffe und die Erforschung „*der Luftkörper*“, des „*Luftkörperwechsels*“ und der „*Frontendurchgänge*“ für die Bioklimatologie geworden.

Unter Luftkörpern verstehen wir Luftmassen, die längere Zeit in extrem klimatischen Gegenden gelagert sind und dort deren Charakter angenommen haben. Wir kennen polare Luftkörper (kalt, trocken, rein), tropische (warm, feucht, mit reichlichen Suspensionen), ozeanische (im Sommer kühl, im Winter mild, feucht, Jod und Meersalze mit sich führend), kontinentale (trocken, im Sommer warm, im Winter kalt mit den organischen und anorganischen Produkten der Steppe); sie können miteinander abwechseln und durch die Häufigkeit ihres Wechsels das Klima einer Gegend weitgehend mitbestimmen. Die Berührungslinie zweier Luftkörper mit dem Erdboden werden als „*Fronten*“ bezeichnet (*Linke*).

Luftkörperwechsel und *Frontendurchgänge* haben ausnahmslos einen *ungünstigen* Einfluß auf kranke und witterungsempfindliche Organismen, ein Beweis, daß diese den schnellen atmosphärischen Änderungen sich nicht erforderlich anpassen können. Dazu kommen weiter noch *luftelektrische Veränderungen*, die zum Teil durch solche Luftströme bedingt sind und mit dem Luftkörperwechsel zusammen als *eine* Ursache der witterungsbedingten Krankheiten und Beschwerden, auf die des näheren ich hier nicht eingehen möchte, angesprochen werden. Unsere eigene Erfahrung an einer sehr großen Anzahl tuberkulös Kranker beweist uns aber immer wieder, daß die metereopathischen Einflüsse eines Klimas sehr verschiedener Art sind und nicht auf *einen* Wettervorgang, etwa auf den absteigenden Luftstrom, allein zurückgeführt werden können. Es gibt Witterungstypen, bei denen nur ganz charakteristische Narben- und Schwartenschmerzen geklagt werden, dann wieder solche, die nur mit Beklemmungen und Schwellungszu-

ständen in den Bronchien einhergehen, andere bei denen gehäuft psychische Reizbarkeit oder Depressionen eintreten, und schließlich Wetterlagen, bei denen bei Fehlen aller derartigen Erscheinungen plötzlich Lungenblutungen sich mehren. Hier liegt für die Forschung noch ein weites Feld offen, die aber nur durch Zusammenarbeit von Meteorologen und Ärzten erfolgreich geleistet werden kann.

Wir wissen also jetzt, daß wir bei der Einschätzung eines jeden Klimas für Heilzwecke *günstige*, aber auch *schädlich wirkende Faktoren* zu berücksichtigen haben. *Stabile Wetterlagen* mit seltenen Luftkörperbewegungen sind im allgemeinen für die Tuberkulosebehandlung geeigneter als Gegenden mit vielen Frontendurchgängen und *häufigem Föhn*, der zwar mit dem Luftkörperwechsel nichts zu tun hat, der aber als warmer Fallwind der Nordalpen starke elektrische Ladungen mit sich führt, die ebenfalls mancherlei Störungen namentlich bei empfindlichen Leuten veranlassen. Auch *innerhalb* einer klimatischen Kur verlangen derartige Witterungslagen besondere Beachtung, die Behandlung hat eine schonende zu sein. Bei zu Fieber, zu vegetativer Überreizung, zu Komplikationen, zu *Lungenblutungen* neigenden Kranken, ebenso bei Disposition zu psychischen Depressionen und Erregungszuständen sind dann alle klimatischen und sonstigen therapeutischen Reize möglichst abzumildern und auszuschalten, körperliche und seelische *Ruhe und Entspannung* sind anzuordnen und zu erstreben. Seitdem wir auf unserem Spezialgebiet, der Behandlung der Lungentuberkulose, auch diesen klimatischen Verhältnissen Beachtung schenken und sie in unseren Heilplan einschalten, können wir die witterungsbedingten Beschwerden und Komplikationen häufig abmildern und vermeiden.

Die Erkenntnisse und Forschungsergebnisse der medizinischen Klimatologie haben uns also für die klimatische Behandlung der Tuberkulose neue und wichtige Richtlinien gebracht. Es muß dabei aber ausdrücklich betont werden, daß wir uns auf diesem neu erschlossenen Forschungsgebiet noch im Anfang unserer Kenntnisse befinden, daß wir sowohl die wirksamen klimatischen Kräfte wie die Reaktionsweise des gesunden und kranken Körpers, die Entstehung der witterungsbedingten Komplikationen und ihre Vermeidung nur zum Teil erkennen und berücksichtigen können. Es muß deshalb ausdrücklich betont werden, daß die *oft*

Jahrhunderte langen praktischen Erfahrungen durchaus nicht an Wert verloren haben. Immerhin sind die bisherigen Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung im Verein mit der empirischen Erfahrung wichtig genug, um uns die Grundlage für den therapeutischen Einsatz der klimatischen Faktoren zu geben.

Es ergibt sich aber daraus die *Forderung, die Verhältnisse des Allgemeinklimas, des Lokalklimas und der witterungsbedingten Einflüsse für jede einzelne Klimalage, für jeden einzelnen Kurort und zuletzt für jede klimatische Behandlung treibende Heilanstalt weiter zu klären und zu erforschen.* Daß die Bedeutung dieser Aufgabe, die, wie bereits betont, nur durch das Zusammenarbeiten von Meteorologen und Ärzten gelöst werden kann, erkannt ist, zeigen uns die erfolgreichen Arbeiten, die in verschiedenen Ländern bereits geleistet sind. Bahnbrechend haben hier die klimatologischen Untersuchungen gewirkt, die unter der Leitung und unter dem Einfluß *Dornos* in verschiedenen *Schweizer Kurorten* durchgeführt wurden. Deutschland ist noch einen Schritt weitergegangen. Durch Zusammenarbeit des Reichsamtes für Wetterdienst, das für alle wichtigen Kurgelände Deutschlands bioklimatische Forschungsstellen und Kurortklimakreisstellen in vorbildlicher Weise geschaffen hat, der Deutschen Gesellschaft für Bäder- und Klimakunde und des Reichsfremdenverkehrsverbandes ist eine *Neuorganisation des gesamten deutschen klimatischen Kurwesens* geschaffen, bei welcher die Anerkennung von „*Heilklimatischen Kurorten*“ und „*Luftkurorten*“ unter anderem davon abhängig gemacht wird, daß sie über besonders gesundheits- und erholungsfördernde Eigenschaften ihres Klimas verfügen, die auf dem Erfahrungswege festgestellt, aber auch wissenschaftlich erforscht und vom Reichsamte für Wetterdienst anerkannt sind und sich durch praktische Erfahrung bei Kranken und Erholungsbedürftigen bewährt haben. Auch in *Österreich* ist die Bezeichnung „*Kurort*“ geschützt und an bestimmte Bedingungen gebunden.

Wir haben versucht, in den bisherigen Ausführungen die *allgemeinen Grundlagen* — soweit es die bisherigen, allerdings noch recht lückenhaften Forschungsergebnisse zulassen — *für eine individualisierende Einschätzung und Dosierung der klimatischen Kuren bei der Tuberkulose zu geben.* Als wichtiges Ergebnis geht aus unseren Betrachtungen hervor, daß wir für die bestmögliche Ausnutzung der uns zur Verfügung stehenden Klimalagen nicht

mehr mit der bisher üblichen Einteilung in die geographischen Klimatypen auskommen, sondern daß wir an ihre Stelle eine *Einschätzung* setzen müssen, *welche ihren therapeutischen Wert wiedergibt*. In einer früheren Arbeit über die klimatische Behandlung der Tuberkulose (Erg. ges. Med. 7, Urban & Schwarzenberg), welche bei der Abfassung dieser Arbeit weitgehend benutzt wurde, haben *Bacmeister* und *Baur* eine *neue Einteilung* gegeben, die sich weitgehend durchgesetzt hat: Wir sprechen jetzt von *Reiz- oder Heilklimata*, in denen für die Tuberkuloseheilung günstige Reize in ausreichender Stärke und Häufigkeit vorkommen. Hierzu rechnen wir das windarme Höhenklima in seinen verschiedenen Abstufungen und das kühle Seeklima. Innerhalb dieser beiden Gruppen gibt es aber je nach dem Verhältnis, in welchem Reiz und Schonung zueinander stehen, verschiedene Klimata, und es bleibt zu untersuchen, welche Formen der Tuberkulose sich für die einzelnen in sich wieder differenten Gegenden besonders eignen. Den ausgesprochenen Reiz- oder Heilklimata stehen diejenigen gegenüber, bei denen die Reize hinter der Schonung erheblich zurücktreten oder ganz fehlen. Diese bezeichnen wir als *Schonklimata* und rechnen zu ihnen das Wüstenklima im Winter, das warmfeuchte Binnenklima und das warme Seeklima. Schließlich haben wir in diesem Sinne für die Heilung der Tuberkulose relativ *indifferente Klimatalagen*, zu denen das sommerwarme Niederungsklima gehört, obwohl sich natürlich auch in diesem Plätze befinden, die sich nach der einen oder anderen Seite über den Durchschnitt erheben.

Wir können im folgenden nur eine ganz kurze Skizzierung für die *Indikationsstellung bei der Auswahl* des Klimas bei Tuberkulose nach den entwickelten Gesichtspunkten geben, der zur Verfügung gestellte Raum läßt es nicht zu, die verschiedenen Klimatalagen einzeln genauer zu analysieren; wir verweisen zur weiteren Unterrichtung auf die bereits oben angegebene Arbeit von *Bacmeister* und *Baur*, Erg. ges. Med. 7, Urban & Schwarzenberg; die Schrift *Klima und Tuberkulose*, Tuberkulose-Bibliothek Nr. 46, Johann Ambrosius Barth und die Verh. dtsh. Ges. inn. Med. und der Dtsch. Ges. f. Bäder- u. Klimakunde, 1935, J. F. Bergmann.

Ausdrücklich möchten wir aber feststellen, daß auch in dem sogenannten „*indifferenten Klima*“, sowohl im Tiefland wie in

geringen Höhenlagen sich Plätze befinden, die in ihrem Heilwert sowohl nach der Richtung des Reizes als auch der Schonung über den Durchschnitt herausragen. Dafür sprechen die guten Heilerfolge vieler Heilanstalten und bekannter Kurorte im deutschen Tieflande oder auf kleineren Höhenzügen z. B. Lippspringe (145 m) am Teutoburger Wald, Sülzhayn (380 m) am Harz, Nordrach (300 m) am Schwarzwald, Ebersteinburg bei Baden-Baden (425 m), Rehbürg am Steinhuder Meer (100 m), Obernigk bei Breslau (200 m). Namentlich sind in den etwas höher und südlich gelegenen Teilen Deutschlands die Strahlungsreize im Herbst und Winter nicht so herabgedrückt wie in Norddeutschland. Bei der Beurteilung der Heilerfolge müssen wir uns natürlich darüber klar sein, daß die klimatischen Faktoren nur *einen Teil* im großen Rahmen der Therapie ausmachen. Die ärztliche Leistung, die strenge Kurdurchführung, die zusätzliche Behandlung haben daneben den größten Einfluß. Wir haben das Glück, in Deutschland zahlreiche ausgezeichnete Ärzte an der Spitze unserer Tuberkulosekrankenhäuser, Heilstätten und Sanatorien zu haben, welche auf hervorragende Erfolge in dem gegebenen heimischen Klima sehen können. Aber die Behauptung und das Schlagwort, die dieser Erfahrungstatsache entsprangen, daß das Klima für die Tuberkulosebehandlung bedeutungslos sei, *daß der Kranke in den Verhältnissen, in denen er krank geworden ist, in denen er nachher zu leben und zu arbeiten hat, auch behandelt werden müsse, ist sicher falsch*. Diese Auffassung zeigt eine völlige Verkennung und Außerachtlassung wirksamer Heilkräfte, die zum Schaden unserer Kranken unter dem einseitig lokalen und mechanistischen Denken auch in der Tuberkulosebehandlung Platz gegriffen hatte, und geht über Jahrhunderte lange Erfahrung und wichtigste Forschungsergebnisse hinweg. Es wird voraussichtlich immer unmöglich sein, alle Kranken in die für ihre Tuberkulose besten Klimalagen zu bringen. Wenn Reiz- und Schonungsgrößen in unserem Binnenklima auch nicht die besterreichbaren sind, so haben wir doch Plätze mit reiner Luft, wirksamer Strahlungsgröße und genügendem Windschutz genug, bei denen diese zur völligen Ausheilung vieler Formen der Tuberkulose genügen. Das gilt sowohl für die generalisierende Tuberkulose, wie *Bier* in Hohenlychen in der Mark zeigen konnte, wie auch für die Lungentuberkulose.

Reiz- oder Heilklimata: Das *Seeklima* unserer Küsten (kühles Seeklima) mit seiner Gleichmäßigkeit der Temperaturen, der Reinheit der Luft und der starken Lichtstrahlung hat sich besonders bewährt für die Vorbeugung bei schwächlichen, konstitutionell unterwertigen und aus belasteten Familien stammenden Personen, namentlich Kindern; Drüsen-, Gelenk- und Knochentuberkulose werden meist günstig beeinflusst. Bei der *Lungentuberkulose* ist große Vorsicht nötig. Die Reizwirkung des Klimas ist für sie oft zu stark, die Energieschonung zu gering; nur bei gutartigen oder fast verheilten Formen dieser Krankheit ist das Seeklima als *Nachkur* geeignet. Frisch latent gewordenen Lungentuberkulosen rate ich aber im allgemeinen im ersten Jahre von einem Seeaufenthalt ohne strenges Kurleben ab. Fiebernde oder Kranke mit frischen Infiltraten und Lungenblutungen, Nervöse und Schlaflose werden meist ungünstig beeinflusst. Seebäder im Freien sind von tuberkulös Lungenkranken stets zu vermeiden. Im allgemeinen eignet sich die mildere *Ostsee* für die Tuberkulose besser als die Nordsee (am empfehlenswertesten ist bei ihr Wyk auf Föhr, das besonders für Kinder sehr geeignet ist).

Am besten haben sich für die Heilung aller Formen der Tuberkulose die Kurorte des windarmen *Höhenklimas* bewährt, und zwar in gleicher Weise das Mittelgebirge wie das Hochgebirge. In diesen klimatischen Lagen kommt die Reizwirkung der meteorologischen Faktoren auf die Schutzkräfte des Körpers und gleichzeitig die geringe Abkühlungsgröße und damit die größte Schonung des kranken Organismus am besten zur Auswirkung. Das *Hochgebirge* erfreut sich eines besonders guten Rufes (z. B. Davos 1500, Arosa 1800 m); infolge der stärkeren und längeren *Sonnenstrahlung* ist es vor allem geeignet bei Knochen-, Gelenk- und Drüsentuberkulose (Leysin 1400 m). Auch viele Formen der Lungentuberkulose erfahren in diesen Kurorten einen kräftigen Anreiz zur Heilung durch die günstige klimatische Lage. Aber gerade die Stärke der Reize, die großen Schwankungen ihrer extremen Grenzen nach oben und unten sind bei der Auswahl der dorthin zu sendenden Kranken zu berücksichtigen; so vertragen zum Beispiel die frischen exsudativen Infiltrate und die frischen Nachschübe oft das Hochgebirge nicht. In zweifelhaften Fällen sind demgemäß zunächst tiefere Lagen vorzuziehen.

Im *Mittelgebirge* ist die Qualität der Reize eine sehr hohe, die Intensität den Hochgebirgstälern gegenüber aber herabgesetzt, die Abkühlungsgröße ist wie dort eine sehr geringe. Für die *generalisierende Tuberkulose* steht das Mittelgebirge in der Heilkraft dem Hochgebirge gegenüber zweifellos nach. Die Reizwirkung ist aber doch noch so groß, daß auch die extrapulmonale Tuberkulose im Mittelgebirge sehr günstige Heilungsbedingungen findet, daß diese klimatische Lage für manche wenig widerstandsfähige Kinder, die nervös labil sind, welche keine besonders gute Allgemeinreaktionskraft haben und die starken Hochgebirgsreize nicht vertragen, große Vorteile hat und sehr gute Erfolge zeitigt. Für die Heilung der *Lungentuberkulose* hat sich das Mittelgebirge in seinen günstigen Lagen bestens bewährt. Die Einschränkungen, die dem Hochgebirge und dem Seeklima gegenüber bestehen, fallen hier fort; auch Kranke mit eingeschränkter Atmungsfläche, schwachem Herz- und Gefäßsystem, mit reizempfindlichen Konstitutionen reagieren auf das Mittelgebirgsklima gut. Die exsudativen Frühformen und die frischen Nachschübe laufen bei günstiger Reizwirkung und größter energetischer Schonung nicht Gefahr, überreizt zu werden, die Umwandlung der exsudativen Herde in produktive, die Narbenentwicklung aus dem produktiven Granulationsgewebe werden von den klimatischen Faktoren des Mittelgebirges begünstigt. Für viele empfindliche Patienten sind große Temperaturschwankungen der Luft nicht vorteilhaft. Im Mittelgebirge sind die Tages- und Nachtschwankungen der Temperaturen ausgeglichener. *Daher bildet das Mittelgebirge für die Lungentuberkulose zunächst die allgemeine Indikation*, obwohl auch im Hochgebirge viele Formen der Lungentuberkulose nicht nur einen günstigen Heilungsimpuls erhalten, sondern nicht selten auch schneller vorwärtskommen als in tieferen Lagen. Die bekanntesten Kurorte des Mittelgebirges sind St. Blasien und Todtmoos im Badischen Schwarzwald (800 m), Schömberg im Württembergischen Schwarzwald (650 m), Reiboldsgrün im Erzgebirge (700 m), Görbersdorf in Schlesien (560 m), Hohegeiss im Harz (640 m), Oberschreiberhau im Riesengebirge (500 m), Reinerz im Glatzer Bergland (600 m) usw. Für die kindliche und generalisierende Tuberkulose haben sich besonders Scheidegg im Bayrischen Allgäu (804 m) und Riezlern bei Oberstdorf (1085 m) bewährt.

Schonklimata: Die feuchtwarmen Inseln des Südens (warmes Seeklima), z. B. Teneriffa, Madeira, die Azoren usw., sind ein ausgesprochenes Schonklima. Sie werden von Tuberkulösen im Winter viel aufgesucht. Nach unseren Erfahrungen sind bei längerem, oft wiederholtem Winteraufenthalt gute Erfolge zu erreichen; vor allem können sich dort schwerer Kranke, die in unserem heimischen Klima der Krankheit bald erliegen würden, noch Jahre am Leben halten. Einmalige Winterkuren haben dagegen für uns Deutsche keinen Wert, weil das erschlaffende Klima dieser Orte den Körper verwöhnt, und bei Rückkehr in unsere klimatischen Verhältnisse die Krankheit wieder progredient zu werden pflegt. In diesen Klimaten fehlt wieder die genügende Reizwirkung für die Entstehung der Schutzstoffe, für die allgemeine Kräftigung und Abhärtung, die Schonung des Organismus steht im Vordergrund. Etwas stärker tritt die günstige Reizwirkung in den Winterkurorten der Riviera in Erscheinung, die eine Vereinigung von warmem See- und südlichem Landklima bieten (z. B. Spezia, San Margherita, Nervi, Mentone, Bordighera, Ospedaletti, San Remo). Fiebernde Kranke eignen sich auch für diese Kurorte nicht; dagegen werden gerade im Winter weniger widerstandsfähige, wärmebedürftige Patienten günstig beeinflusst, vor allem solche, die gleichzeitig an Blutarmut, Rheumatismus, chronischen Luftröhrenkatarrhen, Bronchiektasien usw. leiden und deshalb das Höhenklima nicht vertragen. Auch als Nachkur nach einem Aufenthalt im Höhenklima sind während der Zeit der Schneeschmelze im Gebirge die Riviera, die italienischen Seen, die Südschweiz (in der Agra bei Lugano [550 m] eine für die Tuberkuloseheilung klimatisch begünstigte Stellung einnimmt), ferner Meran usw. empfehlenswert. Aber auch hier ist wieder zu betonen, daß nur ein geregeltes Kurleben unter fachärztlicher Aufsicht von Erfolg sein kann. Nicht allein das Klima bringt die Besserung bei der Tuberkulose, sondern die der einzelnen Krankheitsform angepaßte streng und regelmäßig durchgeführte Kur, welche von den klimatischen Faktoren in ihrem Erfolg nur begünstigt wird. Bei dem unregelmäßigen Leben, das viele Kranke nach unseren Erfahrungen gerade in den südlichen Kurorten führen, bei dem häufigen Fehlen geeigneter ärztlicher Beratung und Aufsicht wird manches Opfer an Zeit und Geld umsonst gebracht. Bei der Wahl eines südlichen Kurortes ist es Pflicht des Arztes und des Kranken,

sich *vorher zu vergewissern, ob tuberkulös Erkrankte auch aufgenommen werden, ob geeignete Liegegelegenheit vorhanden ist und fachärztliche Hilfe zur Verfügung steht.*

Therapeutische Erfahrungen mit dem *Wüstenklima* größeren Umfanges sind nur in Ägypten im Nilklima (Mena House, Heluan, Luxor, Assuan) gemacht worden; für Kuren kommen hier nur die Wintermonate von Oktober bis Ende März in Betracht. Für manche nicht tuberkulöse Lungenkrankheiten, namentlich der Bronchien, hat sich der trocknende Charakter des Wüstenklimas günstig bewährt, so bei chronischen Bronchitiden mit profuser Sekretion und Bronchiektasien. Bei der eigentlichen Tuberkulose sind die Indikationen beschränkt. Gutartige produktive Lungenphthisen mit obiger Komplikation der Bronchien, ferner bei gleichzeitigen Nierenentzündungen bei noch leistungsfähigem Herzen, bei denen diese Symptome der Tuberkulose gegenüber im Vordergrund stehen, können dort gut beeinflußt werden. Bei der unkomplizierten Lungentuberkulose unserer deutschen Kranken habe ich fast nur ungünstige Erfahrungen gemacht.

Die Entwicklung der Tuberkulosebehandlung hat zuerst „dem Süden“, dann dem Hochgebirge eine entscheidende Rolle für die Heilung der Tuberkulose zugeschrieben. Beides trifft in dieser Form nicht zu. Auch heute sind uns die klimatischen Kuren gerade bei der Tuberkulose ein wichtiges Mittel zur Bekämpfung dieser Krankheit. Es gibt aber keine alle Formen der Tuberkulose allgemein heilenden Plätze. Jedes Klima hat seine Vorzüge, die je nach der Art der tuberkulösen Krankheit und der Konstitution des Kranken auszunutzen sind. Für uns Deutsche ist es wichtig — *und das gilt vor allem für die deutschen Ärzte, die zum Teil noch in der traditionellen Überschätzung des Hochgebirges und des Südens befangen sind — zu wissen, daß wir in unseren deutschen Mittelgebirgen, im Schwarzwald, in den Bayrischen Alpen, in Schlesien, im Harz usw. Kurorte haben, die in ihren klimatischen Verhältnissen die besten Heilungsbedingungen für die Tuberkulose aufweisen und in ihren Erfolgen den Hochgebirgskurorten in keiner Weise nachstehen, sie in mancher Beziehung sogar übertreffen.*

Die Heilung der Tuberkulose ist heute sicher keine Klimafrage mehr. Die Klimatherapie bildet stets nur einen Teil der Gesamtbehandlung. Die übertriebenen Vorstellungen *Brehmers* von dem spezifischen Einfluß eines Klimas auf die Heilung der Tuberkulose

gehören der Vergangenheit an. Wir wissen heute, daß *Dettweiler* Recht hatte und daß das Entscheidende die Art der Behandlung und die Durchführung der Kuren ist. Es ist dabei aber nicht gleichgültig, wo und unter welchen Umweltfaktoren die Behandlung ausgeübt wird, die Kuren durchgeführt werden. Als Unterstützung der Heilung werden die klimatischen Faktoren, wenn sie richtig und individuell eingesetzt werden, ihren Wert behalten. Unsere Ausführungen haben zeigen wollen, daß gerade bei der Tuberkulosebehandlung die Kenntnis der verschiedenen Klimata und ihre Abstufung gegeneinander von der größten Wichtigkeit sind. Die *qualitative* Einschätzung der tuberkulösen Erkrankung, die genaueste Erforschung der Klimata auf Reizwirkung und Schonung, auf günstige und schädliche Einflüsse bei der Tuberkulose führen zu einer Dosierungsmöglichkeit, die der klimatischen Kur erst ihren richtigen Wert und den vorteilhaftesten Einsatz verleiht.

Bei voller Anerkennung des nur die Heilung unterstützenden Charakters der Klimakuren besteht aber kein Zweifel, daß die Heilstätten in besonders günstigen klimatischen Lagen, mit ihrer Möglichkeit der Allgemeinkur unter den günstigsten Bedingungen, vielen an wenig geeigneten Stellen gelegenen Tuberkulosekrankenhäusern und Tuberkuloseabteilungen überlegen sind. Alle anderen Behandlungsmethoden, auch die aktiven, die uns den großen Fortschritt in der Tuberkulosetherapie brachten, haben im Rahmen solcher Heilstättenkuren die besten Aussichten auf Erfolg. So sehen wir, um kein Mißverständnis aufkommen zu lassen, z. B. in dem Ausbau der *chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose einen der größten Erfolge in der Geschichte der Tuberkuloseabwehr; ihre immer noch steigende Bedeutung muß von der ganzen Ärzteschaft erfaßt werden.* Aber auch die chirurgische Behandlung wird ebenso wie alle anderen wichtigen und notwendigen Behandlungsmethoden an die diätetisch-klimatische Allgemeinkur gebunden bleiben und nur in deren Rahmen sich voll auswirken können. Um diese *Einheit der Tuberkulosetherapie*, die nur zum Schaden des Kranken auf Grund von Fortschritten auf *einem* Gebiet aufgegeben oder vernachlässigt werden kann, zu wahren und zu verwirklichen, ist es aber andererseits nötig, daß die klimatisch günstig gelegenen Heilstätten und Sanatorien sich diesen Fortschritten anpassen; sie setzen die notwendigen technischen und röntgenologischen Einrichtungen und entsprechend vorgebildete

Ärzte voraus. In dieser Entwicklung des Heilstättenwesens, das damit die Vorzüge des Tuberkulosekrankenhauses und der früheren Heilstätte miteinander vereinigt, sehen wir die erstrebenswerte Fortentwicklung dieses Gebietes der Tuberkulosebekämpfung. Zahlreiche führende Heilstätten und Sanatorien sind diesen Weg zum Wohl ihrer Kranken gegangen. Die Heilstätten, die diesen Anforderungen nicht entsprechen, sind heute als Tuberkuloseheilanstalten nicht mehr geeignet.

Verlag von Julius Springer / Berlin

Pathologische Anatomie der Tuberkulose. Von P. Huebschmann, o. Professor, Direktor des Pathologischen Instituts der Medizinischen Akademie in Düsseldorf. („Die Tuberkulose und ihre Grenzgebiete in Einzeldarstellungen“, 5. Band). Mit 108 zum großen Teil farbigen Abbildungen. IX, 516 Seiten. 1928. RM 77.40; gebunden RM 80.10

Das Tuberkulose-Problem. Von Privatdozent Dr. med. et phil. Hermann v. Hayek, Innsbruck. Dritte und vierte, neubearbeitete Auflage. Mit 48 Abbildungen. X, 392 Seiten. 1923. Gebunden RM 13.05

Die Säuglingstuberkulose in Lübeck. Zusammenfassung der anlässlich der Lübecker Säuglingserkrankungen auf Veranlassung und mit Unterstützung des Reichsministeriums des Innern durchgeführten Untersuchungen. Mit 126 Abbildungen im Text. VII, 406 Seiten. 1935. RM 43.20
(Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte, 69. Bd.)

Diagnostik und Therapie der Lungen- und Kehlkopf-Tuberkulose. Von Dr. H. Ulrici, Ärztl. Direktor des Tuberkulosekrankenhauses der Stadt Berlin in Sommerfeld (Osthavelland) und des Fürsorgeamts für Lungenkranke in Berlin-Charlottenburg. Zweite Auflage. Mit 269 Abbildungen. V, 389 Seiten. 1933. RM 25.—; gebunden RM 26.40

Die Tuberkulose der Knochen und Gelenke. Ihre Pathologie, Diagnostik, Therapie und soziale Bedeutung. Von Dr. Wilh. Kremer, Dirigierender Arzt an den Heilstätten Beelitz (Mark), und Dr. Otto Wiese, Chefarzt der Kaiser Wilhelm-Tuberkulose-Kinderklinik bei Landeshut/Rgb. („Die Tuberkulose und ihre Grenzgebiete in Einzeldarstellungen“, 8. Band.) Mit 197 Abbildungen. VI, 358 Seiten. 1930. RM 41.40; gebunden RM 44.10

Verlag von Julius Springer / Wien

Die Klinik der Tuberkulose Erwachsener. Von Professor Dr. Wilhelm Neumann, Privatdozent an der Universität Wien, Vorstand der III. Medizinischen Abteilung des Wilhelminenspitals. Zweite, erweiterte und verbesserte Auflage. Mit einem Anhang: **Die Röntgendiagnose der Lungentuberkulose.** Von Dr. Felix Fleischner, Wien. Mit 221 Abbildungen. XII, 484 Seiten. 1930. RM 36.—; gebunden RM 39.60

Indikation und Technik des künstlichen Pneumothorax. Von Dr. Heinrich Mayrhofer, Assistent der III. Med. Abteilung des Wilhelminenspitals (Vorstand Professor Dr. W. Neumann), Wien. Mit 33 Abbildungen. VI, 35 Seiten. 1932. Steif geheftet RM 2.40

Die Kollapstherapie der Lungentuberkulose mit besonderer Berücksichtigung des künstlichen Pneumothorax. Von Primarius Dr. Hanns Maendl, Chefarzt der Heilanstalt Grimmenstein. Mit 116 Textabbildungen. IX, 206 Seiten. 1927. RM 18.—; gebunden RM 20.40

Zu beziehen durch jede Buchhandlung