

erfolgt sein Übergang aus dem Magen und Darmkanal in das Blut nur langsam und ungleichmäßig. Es kommt vor, daß die Wirkung nach einer gleich großen Gabe und derselben Art der Anwendung das eine Mal ziemlich rasch eintritt, ein anderes Mal fast vollständig ausbleibt. Einspritzungen seiner Lösungen in Äther unter die Haut führen auch nicht zum Ziele, weil der Äther wegen seiner großen Flüchtigkeit leicht weiter in das Blut übergeht, der Campher dagegen länger unter der Haut liegen bleibt. Es erwächst daraus für die pharmakologische Forschung die Aufgabe, nach Stoffen zu suchen, die wie der Campher wirken und dabei leicht und rasch in das Blut übergehen.

Wir haben in den Stoffen der Coffeegruppe, in der Digitalis und dem Campher Arzneimittel kennen gelernt, durch welche man in verschiedener Weise einen heilsamen Einfluß auf die Herzthätigkeit und direkt oder indirekt auch auf die Harnabsonderung in den Nieren auszuüben imstande ist. Diese Mittel können in geeigneten Fällen auch gleichzeitig angewendet werden. Solche Fälle richtig zu erkennen, die kombinierten Wirkungen sicher zu übersehen und sie in der richtigen Stärke zu einander abzuschätzen und hervorzurufen, ist eine oft recht schwere Aufgabe des Arztes, die nur auf Grund eingehender nosologischer und pharmakologischer Kenntnisse zum Heil des Kranken gelöst werden kann, so weit das überhaupt möglich ist.

XVI. Die Fiebermittel. (*Antipyretica*)

Durch den Campher sucht man in akuten Krankheiten das Leben so lange zu erhalten, bis die gefahrdrohenden Erscheinungen abgelaufen sind. Auf den Krankheitsprozeß selbst hat dieses Mittel nur einen indirekten Einfluß, indem es den Organismus durch die Kräftigung der Atmung und des Blutkreislaufs in den Stand setzt, die Krankheitsursache leichter zu überwinden. In akuten fieberhaften Krankheiten sucht man auch die Veränderungen und Erscheinungen zu bekämpfen, welche den Hauptanlaß zum Verfall der Kräfte geben. Diese Mittel, die gegen die charakteristischen Fiebererscheinungen gerichtet sind, bezeichnet man als Fiebermittel.

Das charakteristische Merkmal des Fiebers ist die Steigerung der Körpertemperatur, die sogenannte Fieberhitze. Gleichzeitig findet ein vermehrter Verbrauch von Kör-

*Die Wirkung von Campher ist im wesentlichen die gleiche wie die von Digitalis. Er wirkt auf das Herz ein und erhöht die Herzthätigkeit. Er wirkt auch auf die Atmung ein und erhöht die Atmung. Er wirkt auch auf den Kreislauf ein und erhöht den Blutdruck. Er wirkt auch auf die Harnabsonderung ein und erhöht die Harnabsonderung. Er wirkt auch auf die Wärmeabgabe ein und erhöht die Wärmeabgabe. Er wirkt auch auf die Wärmeaufnahme ein und erhöht die Wärmeaufnahme. Er wirkt auch auf die Wärmeabgabe ein und erhöht die Wärmeabgabe. Er wirkt auch auf die Wärmeaufnahme ein und erhöht die Wärmeaufnahme.*

*Es ist die Ursache mit einander verbunden, die in Regio  
 sub Calamita unter dem Die Fiebermittel  
 & die Kältepartien unter dem Fiebermittel für Wärme-  
 & die Organgewebe beteiligten Eiweißstoffe, welche einem verstärkten  
 Zerfall und Verbrauch unterliegen. Die Fieberformen, in wel-  
 chen dieser Zerfall ein besonders hochgradiger ist, bezeichnete  
 man früher als Faulfieber oder septische Fieber.*

Die Körperwärme entsteht durch Zerfall und Oxydation von aufgenommenen Nahrungstoffen oder von Baustoffen der Gewebe. Das Oxydationsmittel bei der gewöhnlichen Verbrennung ist der Luftsaurestoff, bei den Oxydationen im Organismus der Blutsaurestoff, der vom Blute in den Lungen aufgenommen und hier immer wieder bei der Atmung erneuert wird. Früher nahm man an, daß die Steigerung der Körpertemperatur im Fieber durch vermehrte Wärmebildung infolge des verstärkten Zerfalls und der gesteigerten „Verbrennung“ von Körpersubstanz hervorgebracht werde. Das ist aber nicht zutreffend. Denn einerseits bewirkt die stärkste Wärmebildung, wie sie bei starken Essern nach der Aufnahme großer Mengen von Nahrungstoffen, namentlich von Fett, stattfindet, im gesunden Zustande niemals eine Erhöhung der Körpertemperatur und andererseits bleibt die letztere auch bei sehr geringer Aufnahme von Nahrung und dementsprechend mäßiger Wärmebildung unverändert auf der normalen Höhe. Daraus folgt, daß sie beim gesunden Menschen unabhängig von der gebildeten, wechselnden Wärmemenge durch regulatorische Einrichtungen stets auf gleicher Höhe erhalten wird. Diese regulatorischen Einrichtungen machen es auch möglich, daß bei niederen wie bei hohen Außentemperaturen trotz gleichbleibender Bekleidung die Körpertemperatur keinem Wechsel unterworfen ist. Nur muß in kalten Gegenden mehr Wärme gebildet und dazu mehr Verbrennungsmaterial mit der Nahrung aufgenommen werden, welches bei den Eskimos bekanntlich aus Seehundstran besteht.

Es gibt auch Krankheiten, die man als Konsumptionskrankheiten bezeichnet, in welchen ein verstärkter Zerfall von eiweißartiger Körpersubstanz bis zur hochgradigsten Abmagerung ohne Steigerung der Körpertemperatur verläuft. Dem gegenüber kann man an Tieren eine Erhöhung der Körpertemperatur hervorbringen, die unabhängig von einem vermehrten Stoffumsatz ist. Aus allem diesem läßt sich nur schließen, daß im Fieber der vermehrte Umsatz von Körpersubstanz und die Temperatursteigerung eng miteinander Hand in Hand gehen, und

*Die in der Ernährung des Menschen stattfindende Fieber aufweisen  
 statt eines hohen Fiebergrades eine Vermehrung von Wärme, die  
 Wärmeaufnahme mit d. Kälte durch die Fieberformen mit dem  
 Fieberformen*

daß  
 wi  
 ab  
 daß  
 gra  
 v  
 von  
 sch  
 such  
 ber  
 den  
 zum  
 und  
 wen  
 dur  
 wel  
 Kra  
 fast  
 zeich  
 lehr  
 tan  
 von  
 ver  
 die  
 Blu  
 halt  
 ren  
 ter  
 halt  
 Me  
 bist  
 der  
 auß  
 in  
 fein  
 gan  
 sein  
 zu  
 lun

daß infolge regulatorischer Störungen der normale Gleichgewichtszustand zwischen gebildeter und nach außen abgegebener Wärmemenge derartig verändert ist, daß der Organismus gleichsam auf einen höheren Temperaturgrad eingestellt wird.

Wenn man ein Fieber behandeln will, so kann das, abgesehen von der Bekämpfung von Folgezuständen, wie die erwähnte Herzschwäche, der Hauptsache nach in dreierlei Weise geschehen. Man sucht vor allem die Infektionsstoffe, welche die Ursache des Fiebers sind, zu entfernen oder unschädlich zu machen, daneben den vermehrten Zerfall und Umsatz von Körpersubstanz, die zum Verfall der Kräfte führen, nach Möglichkeit einzuschränken und endlich die Körpertemperatur auf ihren normalen oder einen weniger schädlichen Grad herabzusetzen.

Die Infektion bei den akuten fieberhaften Krankheiten wird durch niedere Organismen, meist Bakterien, hervorgerufen, welche die krankmachenden Gifte erzeugen, so daß solche Krankheiten eigenartige Vergiftungen sind. Die chemische Natur fast aller dieser Gifte ist noch völlig unbekannt und man bezeichnet sie daher mit dem gemeinsamen, der Pharmakologie entlehnten Namen Toxine und spricht von Diphtherietoxin, Tetanustoxin usw. Die Toxine rufen im Organismus die Bildung von Gegengiften, von Antitoxinen, hervor, welche die Toxine vernichten oder unschädlich machen und dadurch in vielen Fällen die Genesung herbeiführen. Die Antitoxine finden sich in der Blutflüssigkeit (Plasma) und man bemüht sich, solche antitoxinhaltige Blutseren herzustellen, indem man an geeigneten Tieren durch wiederholte Einverleibung an Giftigkeit abgeschwächter toxinhaltiger Bakterienprodukte das Blutserum antitoxinhaltig macht, mit welchem dann die entsprechende Krankheit an Menschen behandelt wird. Die ausgedehnteste Anwendung hat bisher das Diphtherieserum gefunden. Die Beurteilung der Erfolge dieser Behandlungsweise der Diphtheritis ist eine außerordentlich schwierige, weil der Charakter dieser Krankheit in bezug auf ihren günstigen oder ungünstigen Verlauf wie bei keiner anderen Krankheit zu verschiedenen Zeitperioden sowohl in ganzen Epidemien sowie in den einzelnen Fällen ein sehr wechselnder zu sein pflegt, so daß es beim Beginn der Krankheit nicht zu übersehen ist, wie der Fall auch ohne jede besondere Behandlung verlaufen wird.

Die Bemühungen, gegen andere akute fieberhafte Krankheiten, wie Typhus, Scharlach, Masern, Lungen- und andere Entzündungskrankheiten ein Heilserum zu gewinnen, sind bisher ohne besonderen Erfolg geblieben. Man ist in diesen Krankheiten auch gegen die Infektion auf die Anwendung von Arzneimitteln angewiesen. Wenn in einer Krankheit die Infektion von einer bestimmten Lokalität ausgeht, wie beim Typhus vom Darm, so müssen vor allem solche Lokalitäten desinfiziert werden. Davon wird weiter unten bei den Desinfektionsmitteln die Rede sein. Wenn die Infektionsorganismen im ganzen Körper, im Blute und den Organgeweben verbreitet sind, so ist ihnen mit Desinfektionsmitteln schwer beizukommen, ohne den Organismus gleichzeitig zu schädigen.

1. **Chinin.** Nur gegen die niederen Organismen, welche die Wechselfieber, die Malariaerkrankungen, verursachen und welche man als Plasmodien bezeichnet, gibt es ein in vielen Fällen sehr wirksames Mittel. Es ist das Alkaloid **Chinin**, das neben anderen Alkaloiden in den von verschiedenen Cinchonaarten stammenden Chinarinden vorkommt.

Diese Rinden wurden erst um die Mitte des 17. Jahrhunderts in Europa bekannt und gebräuchlich. Die Heimat der Chinabäume sind die mittleren Höhen der südamerikanischen Cordillere südlich und nördlich vom Äquator. In der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts sandte der oberste Beamte der jetzigen Provinz Loja in Ecuador der Gemahlin des spanischen Statthalters in Peru, Gräfin Chinchon, die Rinde zur Heilung vom Fieber, gegen welches das Mittel zuerst von den Eingeborenen angewendet sein soll. Durch den Statthalter kam dann die China- oder Fiebrerrinde nach Europa und war ein viel angewendetes Arzneimittel, bis sie durch das in ihr enthaltene, im Jahre 1820 von zwei französischen Forschern entdeckte **Chinin** verdrängt wurde. Die Rinde dient gegenwärtig nur noch zur Herstellung von Tinkturen, die wie andere bittere Stoffe eine gewisse Bedeutung als Magenmittel haben.

Das Wechselfieber und überhaupt die verschiedenen Formen der Malariaerkrankungen entstehen dadurch, daß die Keime der Malariaparasiten durch den Stich einer Mückenart auf den Menschen übertragen werden, in die roten Blutkörperchen eindringen, sich hier entwickeln und durch ihr Ausschwärmen in die Blutflüssigkeit, das Blutplasma, wobei aus ihnen wahrscheinlich ein Gift austritt, die periodisch auftretenden Fieberanfalle hervorrufen. Das Chinin bringt diese in das Blutplasma übergetretenen Parasiten zum Absterben, so daß sie aus dem Blut verschwinden und die Krankheit geheilt ist.

Das Chinin ist aber kein sogenanntes spezifisches Mittel, das nur diese Parasiten zum Absterben bringt. Diese Wirkung erstreckt sich vielmehr auf alle lebenden Gebilde, seien diese nun ganze einzellige Organismen oder zellige Grundlagen höherer Organismen. Sie alle werden zum Absterben gebracht, nur ist ihre Empfänglichkeit eine sehr ungleiche. Während die Malaria-Parasiten und die Amöben, die man auch als Infusions- oder Aufgusstierchen bezeichnet, sehr leicht durch das Chinin zum Absterben gebracht werden, sind die Bakterien dagegen sehr widerstandsfähig. Daher lassen sich bakterielle Infektionen durch dieses Mittel nicht direkt beseitigen. Dagegen ist es möglich, das durch ihre Gifte erzeugte Fieber, sowohl den verstärkten Zerfall von Körpersubstanz als auch die Temperatursteigerung einzuschränken.

Wenn den organisierten Gebilden die Lebensbedingungen entzogen werden, so sterben sie in der Weise ab, daß zunächst ihre Tätigkeitsäußerungen gesteigert werden. Bei der Erstickung durch Atmung irrespirabler Gase, z. B. Wasserstoff oder Stickstoff, treten vor dem Tode Krampfbewegungen auf, die Muskeln frisch geschlachteter Tiere geraten in Zuckungen, am Nervensystem machen sich Erscheinungen gesteigerter Erregung bemerkbar. Auch das Chinin bewirkt ein Absterben mit vorausgehender Steigerung der Tätigkeitsäußerungen, wenn diese auch nicht immer greifbar zur Wahrnehmung kommen, sondern erst durch eingehende experimentelle Untersuchungen nachgewiesen werden können. Die einzigen unmittelbar wahrnehmbaren Lebenserscheinungen der Amöben oder Infusionstierchen sind ihre Bewegungen. Diese werden unter dem Einfluß des Chinins zunächst lebhafter, nehmen dann an Lebhaftigkeit ab und kommen schließlich für immer zum Stillstand. Am eingehendsten kann man diese Absterbeercheinungen an den Rumpfmuskeln studieren und durch genaue Messungen veranschaulichen. Ihre Leistungsfähigkeit wird erst erhöht und dann vermindert und nach größeren Gaben sterben sie ab. Die Steigerung der Lebensvorgänge tritt bei allen Lebensformen nur nach kleineren Gaben deutlich hervor, während größere von vornherein ihre Intensität vermindern, ohne sie abzutöten. Dieser letztere Grad der Wirkung ist es, der in fieberhaften Krankheiten den verstärkten Zerfall von Körpersubstanz einzuschränken gestattet.

Chinin, spezificum / Malaria.

Bei den chemischen Umsetzungen, die man in ihrer Gesamtheit als Stoffwechsel bezeichnet, werden einerseits die aufgenommenen Nährstoffe, Eiweiß, Fette, Kohlenhydrate (Zuckerarten), gespalten und oxydiert (verbrannt), wie das Heizmaterial in einer Dampfmaschine, und andererseits auch die Baustoffe der Organgewebe verbraucht, die lebende Maschine gleichsam abgenutzt. Diese Abnutzung durch den Zerfall der lebenden, eiweißartigen Körpersubstanz ist, wie erwähnt, im Fieber oft hochgradig gesteigert und wird durch das Chinin eingeschränkt. Infolgedessen wirkt dieses dem Kräfteverfall entgegen und setzt den Organismus in den Stand, die Infektion zu überwinden.

Um diese heilsame Wirkung in tunlichster Stärke zu erhalten, dürfen nicht zu kleine Gaben Chinin zur Anwendung kommen. Dabei treten dann in der Regel auch unerwünschte Wirkungen ein, weil das Chinin, wie erwähnt, auf alle organisierten Gebilde, namentlich auch auf die Nerven des Gehirns mehr oder weniger ausgesprochen wirkt, so daß bei seiner Anwendung in Fiebern und gegen Wechselfieber es nicht immer zu vermeiden ist, daß neben den heilsamen Wirkungen auch lästige Erscheinungen und selbst schädliche Folgen auftreten. Die letzteren betreffen zunächst den Magen, dessen Schleimhaut nach größeren und nach längere Zeit wiederholten kleineren Gaben Veränderungen erfährt, die im wesentlichen in einem chronischen Katarrh mit Appetitlosigkeit und Verdauungsstörungen bestehen. Ferner kann auch das Herz an den schädlichen Wirkungen beteiligt sein. Die Leistungsfähigkeit seines Muskels wird durch das Chinin leichter vermindert, als die der Rumpfmuskulatur und infolgedessen die Herztätigkeit geschwächt. Da die letztere sowie die Verdauungskraft des Magens in fieberhaften Krankheiten ohnehin beeinträchtigt sind, so darf die Anwendung des Chinins in solchen Fällen nur mit der nötigen Vorsicht erfolgen, was aber wieder die Verabreichung der für die heilsame Wirkung erforderlichen Gaben einschränkt.

Mehr störend als schädlich sind die Erscheinungen seitens des Gehirns, die man unzutreffend als Chininrausch bezeichnet. In den mäßigeren Graden bestehen sie in leichtem Schwindelgefühl und Ohrensausen. Diese können ohne weiteres mit in den Kauf genommen werden. In den höheren, schädlichen Graden dieser Chininwirkungen gesellen sich zu dem Schwindel

und Ohrensausen, Kopfschmerz, Schwerhörigkeit, Empfindlichkeit gegen Licht, Verdunkelungen des Gesichts, Ideenverwirrung, Schlassucht und sogar Betäubung.

Bei der Behandlung der akuten fieberhaften Krankheiten spielt auch die Herabsetzung der erhöhten Körpertemperatur eine wichtige Rolle. Die Fiebersymptome, welche hauptsächlich von der Temperatursteigerung abhängen, sind in den leichteren Graden trockene, heiße Haut und starkes Hitzegefühl, Benommenheit, auch Irrededen, Unruhe, Beschleunigung der Herzschläge und der Atemzüge, in den schwereren Fällen Bewußtlosigkeit, Phantasieren, heftiger Bewegungstrieb. Dadurch, daß das Chinin die erhöhte Körpertemperatur herabsetzt, wirkt es beruhigend auf diese Fiebererscheinungen. Solange die Wirkung anhält, wird die Beschleunigung der Herzschläge und Atemzüge gemäßigt, das Hitzegefühl läßt nach, das Bewußtsein wird freier, Irrededen und Unruhe hören auf und es stellt sich heilsamer Schlaf ein.

2. **Antipyringruppe.** Noch leichter als durch das Chinin läßt sich die gesteigerte Körpertemperatur durch eine Reihe neuerer Fiebermittel oft bis auf die normale Höhe erniedrigen. Sie unterscheiden sich aber von dem Chinin sehr wesentlich dadurch, daß sie Wechselfieber nicht zu heilen vermögen und auch den verstärkten Zerfall von Körpersubstanz im Fieber in den Gaben, welche noch zulässig sind, nicht erheblich einschränken.

Bei den Untersuchungen über die chemische Natur des Chinins erhielt man bei seiner Spaltung eine basische Substanz, welche man im Hinblick auf ihre Abstammung Chinolin nannte. Später gelang es, diese Base unabhängig vom Chinin in billiger Weise künstlich darzustellen. Versuche an Tieren ergaben dann, daß dieser Abkömmling des Chinins zwar temperaturherabsetzend wirkt, aber für die Anwendung an Kranken wegen seiner Giftigkeit ungeeignet ist. Die Darstellung verschiedener Chinolinverbindungen und die Prüfung auf ihre Wirkungen ergaben ebenfalls keine befriedigenden Resultate.

Weitere chemische Untersuchungen führten im Jahre 1884 zur Darstellung und Anwendung des **Antipyrins**, das in bezug auf seine leichte Löslichkeit in Wasser, seine geringe Giftigkeit und die Sicherheit seiner temperaturherabsetzenden Wirkung alle übrigen bis dahin geprüften Stoffe weit übertraf. Als brauchbares Fiebermittel erwies sich dann (1886) auch eine schon lange vorher bekannte Verbindung, das **Acetanilid**, welches unter dem Namen **Antifebrin** eine größere Verbreitung fand.

Außer diesen beiden Fiebermitteln sind in das Deutsche Arzneibuch noch das Phenacetin, Lactophenin und Pyramidon aufgenommen. Letzteres ist eine Verbindung des Antipyrins, wirkt wie dieses, aber bei gleicher Gabe bedeutend stärker. Diese und zahlreiche andere Stoffe, welche die chemische Industrie produziert und als Fiebermittel in den Handel bringt, wirken alle dem Wesen nach in derselben Weise; namentlich temperaturherabsetzend in fieberhaften Krankheiten, heilen aber, wie bereits erwähnt, kein Wechselfieber und hemmen in den arzneilichen Gaben auch nicht, wie das Chinin, den verstärkten Zerfall des Gewebeeiweißes.

Die Herabsetzung der fieberhaften Körpertemperatur durch alle Fiebermittel, mit Einschluß des Chinins, kommt dadurch zustande, daß diese Mittel gewisse Nervengebiete beruhigen, deren Erregung oder Reizung durch die Fiebergifte oder andere Fieberursachen die Temperaturerhöhung veranlaßt. Es sind ganz allgemein Beruhigungsmittel für alle eigentlichen Fiebersymptome. Auf die Krankheitsursachen und die Krankheitsvorgänge haben sie keinen direkten Einfluß.

3. Salicylgruppe. Eine Sonderstellung zwischen den Fiebermitteln der Antipyringruppe und dem Chinin nimmt die Salicylsäure ein. Sie wirkt auf Bakterien stärker abtötend als jene und ist daher auch als Desinfektionsmittel brauchbar. Man hat sie früher zur Konservierung von Bier und von Nahrungsmitteln, namentlich von eingemachten Früchten, angewendet.

Während das Chinin selbst nach kleineren Gaben und zu Anfang seiner Wirkung den Umsatz des Körperweißes nur in mäßigem Grade verstärkt und ihn nach etwas größeren Gaben von vornherein einschränkt, bewirkt die Salicylsäure im Gegenteil meist einen bedeutend stärkeren Umsatz und eine geringere nachfolgende Einschränkung desselben.

Auch die Salicylsäure ist nicht imstande, Wechselfieber zu heilen. Dagegen ist sie gegen den akuten Gelenkrheumatismus wirksamer als die anderen Fiebermittel. Sie lindert namentlich die quälenden Schmerzen und kürzt auch im allgemeinen den langwierigen Verlauf der Krankheit ab, ohne daß sich bisher mit Sicherheit übersehen läßt, von welcher Wirkung dieser günstige Einfluß der Salicylsäure im



Vergleich zu dem Chinin abhängt. Auch bei rheumatischen Leiden im allgemeinen leistet sie oft gute Dienste.

An Stelle der Salicylsäure und ihres Natriumsalzes wendet man in neuerer Zeit meist ihre ätherartigen Verbindungen mit Carbol (Carbolsäure) oder Essigsäure oder mit sich selbst an; Verbindungen, die man als Salol, Aspirin und Diplosal bezeichnet. Sie sind in Wasser unlöslich und verursachen deshalb bei ihrem Gebrauch in geringerem Grade oder gar nicht Magenstörungen, wie es die Salicylsäure und ihre Salze leicht tun. Im Darmkanal werden sie allmählich unter Freiwerden von Salicylsäure gespalten, die dann in dem Maße, als sie gebildet wird, zur Wirkung gelangt. Vom Diplosal sind kleinere Mengen erforderlich als vom Aspirin, um den gleichen Grad der Wirkung zu erzielen, weil aus ihm nur Salicylsäure entsteht, während aus dem Aspirin neben dieser auch Essigsäure abgespalten wird, die keine Bedeutung hat. Alle Fiebermittel, Chinin, die Stoffe der Antipyrringruppe, die Salicylsäure und ihre Verbindungen, namentlich das Aspirin und Diplosal, wirken auch in fieberfreien krankhaften Zuständen beruhigend wie die Schlafmittel und vermögen, ähnlich wie das Morphin, selbst Schmerzen zu stillen, wenn diese rheumatischer Natur sind oder den sogenannten neuralgischen Charakter haben, d. h. ohne nachweisbare Veranlassung von Zeit zu Zeit anfallsweise auftreten und dann wieder von selbst vorübergehen. Zu den Neuralgien gehört auch der Kopfschmerz, namentlich der halbseitige, den man als Migräne bezeichnet. Solche Schmerzen werden zuweilen durch eine einmalige Gabe von Chinin, Antipyrin, Phenacetin, Lactophenin, Aspirin oder Diplosal und überhaupt durch diese Fiebermittel wie mit einem Schlage unterdrückt. Am stärksten schmerzstillend und beruhigend im allgemeinen wirkt das Lactophenin, durch welches man an Tieren ohne Gefahr für das Leben sogar eine tiefere Narkose wie durch das Chloralhydrat hervorrufen kann. Das Morphin darf bei Kopfschmerz und als Beruhigungsmittel im Fieber nicht angewendet werden, weil es in solchen Fällen durch Verstärkung des Blutzuflusses zum Gehirn in Folge der Erweiterung der kleineren arteriellen Blutgefäße des letzteren schädlich ist. Dagegen können außer Schmerzen auch Empfindungen anderer Art durch diese Fiebermittel gelindert werden und sie sind dann in geeigneten Fällen gute Schlafmittel.

Die Salicylsäure und ihre Verbindungen sowie die Stoffe der Antipyringruppe können auch unangenehme und schädliche Folgen haben, wenn sie in zu großen oder zu oft wiederholten und zu lange fortgesetzten Gaben angewendet werden. Gewisse, an sich nicht angenehme Erscheinungen sind aber mit der heilsamen Wirkung eng verbunden. Meist beginnt ein akut auftretendes Fieber mit einem Schüttelfrost, während das Sinken der Körpertemperatur bei der Wendung der Krankheit zum Besseren, der sogenannten Krise, mit Schweißausbruch, dem sogenannten kritischen Schweiß, verbunden ist. Wenn die Temperatur durch ein Fiebermittel zum Sinken gebracht wird, so erfolgt ebenfalls ein Schweißausbruch, der um so stärker ist, je rascher und stärker die Temperatur zu sinken beginnt. Sobald die letztere dann nach dem Aufhören der temperaturherabsetzenden Wirkung einer einmaligen Gabe des Fiebermittels wieder anzusteigen beginnt, so tritt öfters, wie zu Beginn eines Fiebers, Kältegefühl oder Schüttelfrost auf. Es sind daher nicht direkte Wirkungen dieser Mittel, welche Schweißausbruch und Schüttelfrost verursachen. Andere schädliche Erscheinungen bei dem Gebrauch der Fiebermittel hängen von der Natur der Krankheit und dem Zustand des Kranken ab.

## XVII. Desinfektionsmittel.

Eigentlich ist das Chinin, wenn es die Malariaparasiten aus dem Blute zum Verschwinden bringt, ein Desinfektionsmittel. Das gleiche gilt von den Mitteln, durch welche man Bandwürmer, Spulwürmer und andere Parasiten aus dem Darm abzutreiben sucht. Doch versteht man unter Desinfektionsmitteln im engeren Sinne solche Stoffe, durch welche man bakterielle Krankheits- und Fäulniserreger zu bekämpfen sucht. Bei der Wundbehandlung spricht man speziell von einer fäulniswidrigen oder antiseptischen Wirkung. Die Zahl der Stoffe, welche durch ihre chemischen Eigenschaften Bakterien zu töten oder ihre Entwicklung zu hemmen und sie unschädlich zu machen imstande sind, ist sehr groß. Allein nur wenige eignen sich als Desinfektionsmittel für praktische Zwecke, weil die meisten nicht nur die Bakterien, z. B. an einer Wunde, töten, sondern auch die Gewebe in der Umgebung der