

Zahlreiche andere Verbindungen der gleichen chemischen Reihe wirken in derselben Weise narkotisch wie das Chloroform und der Aether und bilden eine besondere pharmakologische Gruppe. Von den zu dieser Gruppe gehörenden Stoffen wird noch das Bromäthyl, welches nicht mit dem sehr giftigen Bromäthylen verwechselt werden darf, in gewissen Fällen anstatt des Chloroforms und Aethers gebraucht. Beim Einatmen seiner Dämpfe tritt die Empfindungslosigkeit ein, bevor das Bewußtsein vollständig geschwunden ist. Aber fast gleichzeitig mit dem Schwinden des letzteren hören auch die Atembewegungen auf, so daß das Bromäthyl sich nicht zur Herbeiführung einer tiefen Narkose wie das Chloroform und der Aether eignet und daher nur für schwache Narkosen bei Ausführung kleinerer Operationen, wie z. B. Zahnausziehen, angewendet werden soll.

#### V. Schlafmittel der Chloralhydrat-, Paraldehyd- und Veronalgruppe und das Bromkalium.

Für Narkosen zur Ausführung chirurgischer Operationen eignen sich bloß solche Stoffe, welche wie die vorstehend genannten, bei gewöhnlicher Temperatur leicht flüchtig sind, weil man ihre Dämpfe nur gerade so lange einatmen zu lassen braucht, bis der gewünschte Grad der Narkose eingetreten ist und weil nach dem Aufhören der Einatmung die Dämpfe wieder rasch ausgeatmet werden, so daß die Narkose nach der Beendigung der Operation bald wieder vorübergeht. Es gibt aber auch bei gewöhnlicher Temperatur nicht flüchtige Stoffe, welche in der gleichen Weise wie das Chloroform und der Aether eine Narkose bewirken, für chirurgische Zwecke aber nicht anwendbar sind. Zu diesen gehört vor allem das Chloralhydrat, welches farblose Kristalle bildet und in Wasser fast so leicht wie Zucker löslich ist. Wollte man durch das Chloralhydrat eine tiefe Narkose für chirurgische Zwecke herbeiführen, so müßte man es durch den Mund und Magen einverleiben. Dabei besteht aber die Schwierigkeit, genau die richtige Menge zu treffen, die nötig ist, um eine tiefe aber gefahrlose Narkose herbeizuführen, da diese Menge von der Individualität des Kranken und anderen Umständen abhängt, die sich im gegebenen Falle nicht übersehen lassen. Dazu kommt, daß die in den Magen eingeführten Stoffe viel lang-

samer in das Blut übergehen, als die flüchtigen in Dampf-  
form von den Lungen aus. Infolgedessen tritt die Narkose im  
letzteren Falle sehr rasch ein und hört nach Beendigung der  
Operation durch Ausatmung des Chloroforms und Athers ebenso  
rasch auf, während die Chloralhydratnarkose nur langsam den  
gewünschten Grad erreicht und dann noch langsamer, oft erst  
nach vielen Stunden, wieder verschwindet. Eine Narkose für  
chirurgische Zwecke muß aber rasch eintreten und schnell auf-  
hören, wenn sie ihren Zweck erfüllt hat.

Dagegen sind mehrere, dieser Gruppe angehörende, bei ge-  
wöhnlicher Temperatur nicht flüchtige Stoffe sehr geeignet,  
durch die gelinderen Grade ihrer Wirkung als  
Schlafmittel zu dienen. Für diesen Zweck ist die anhal-  
tendere Wirkung kein Nachteil, sondern ein Vorteil, weil da-  
durch die Dauer des Schlafes verlängert wird. Die Mittel  
dieser Gruppe vermögen zwar nicht Schmerzen zu stillen  
und den Hustenreiz abzustumpfen, wie das Morphin, dagegen  
haben sie dem letzteren gegenüber den Vorteil, daß sie lästige  
Empfindungen anderer Art unterdrücken und vor allem Zustände  
allgemeiner Nervosität beruhigen, ganz besonders solche, bei  
welchen laute Geräusche und andere plötzliche Sinnesindrücke  
ein Zusammenfahren des ganzen Körpers veranlassen und gegen  
welche, wie oben (S. 11) erwähnt, das Morphin unwirksam ist.  
Infolge dieser Wirkungen, die einen Zustand von Schläfrigkeit  
oder Hypnose herbeiführen, gestatten diese Mittel eine vielseitige  
Anwendung. Da aber das Chloralhydrat auch in den schlaf-  
machenden Gaben wie das Chloroform die Atmung und die  
Kreislauforgane in ihrer Tätigkeit beeinträchtigt, so ist seine  
Anwendung in manchen Fällen mit Störungen jener Tätigkeiten  
verbunden, die sogar durch Ohnmachten während des Schlafes  
einen gefährlichen Charakter annehmen können. Daher bevor-  
zugt man auch als Schlafmittel solche Stoffe, die wie der Ather  
im Vergleich zum Chloroform kein Chlor enthalten. Zu diesen  
gehören der Paraldehyd, das Urethan, das Sulfonal  
und Trional und endlich das neueste und modernste dieser  
Mittel, das Veronal. Jedes hat seine Vorteile und seine Nach-  
teile, die der Arzt bei ihrer Auswahl zu berücksichtigen hat. Am  
unbedenklichsten kann der Paraldehyd angewendet werden, doch  
beeinträchtigt sein wenig angenehmer Geschmack einen ausge-  
dehnteren Gebrauch.

Der normale Schlaf verläuft in der Weise, daß er gleich nach dem Einschlafen leicht und flach ist und dann erst durch Vertiefung zu einem festen, traumlosen wird. Wenn dann dem Ruhebedürfnis genügt ist, verflacht sich der Schlaf wieder, es treten mehr oder weniger lebhaftere Traumvorstellungen auf und es erfolgt Erwachen. Bleibt der Schlaf während seiner ganzen Dauer infolge nervöser Zustände oder individueller Anlage wenig tief und wird durch öfteres Erwachen unterbrochen, so haben die betreffenden Personen die Empfindung, als hätten sie „kein Auge zugemacht“. In vielen Fällen wird die Schlaflosigkeit dadurch bedingt, daß das Einschlafen durch irgend einen Umstand erschwert ist. Zuweilen gelingt es, durch die bekannten kleinen Kunstgriffe, wie langweilige Lektüre, das Hersagen von langen Zahlenreihen oder Versen, die Aufmerksamkeit von den störenden Einflüssen abzulenken. In manchen Fällen helfen suggestive Beeinflussungen oder ganz geringe Mengen eines schwachwirkenden Schlafmittels. Nach dem Einschlafen vertieft sich dann der Schlaf von selbst. Geschieht das nicht oder ist der Schlaf ein unruhiger und durch öfteres Erwachen gestörter, so müssen größere Gaben eines Schlafmittels angewendet werden. Die oben genannten Mittel wirken zwar dem Wesen nach alle in derselben Weise, zeigen aber in bezug auf einzelne Seiten dieser Wirkung gewisse graduelle Abweichungen, die bei der Auswahl für die einzelnen Fälle von Schlaflosigkeit berücksichtigt werden müssen, um den Erfolg möglichst zu sichern und schädliche Folgen zu verhüten. Das aber kann nur der pharmakologisch sachverständige Arzt verbürgen.

Eine besondere Stellung als Beruhigungs- und Schlafmittel nimmt das einer besonderen pharmakologischen Gruppe angehörende Bromsalium ein. Seine Wirkung ist eine weit einseitigere als die der vorstehend genannten Mittel. Sie betrifft bestimmte Gebiete des zentralen Nervensystems, deren Erregung, namentlich auf reflektorischem Wege, gewisse Bewegungsercheinungen hervorruft, die sich sogar in Form von Krämpfen über die gesamte dem Willen unterworfenen Muskulatur erstrecken können. Es ist oben davon die Rede gewesen, daß plötzlich eintretende laute Geräusche, also starke Erregungen der Gehörsnerven, ein heftiges Zusammensfahren des ganzen Körpers, d. h. heftige Bewegungen in allen unter gewöhnlichen Verhältnissen dem Willen unterworfenen Muskeln veranlassen. Ganz beson-

ders bewirkt die Erregung der Tastnerven der Haut derartige Bewegungsvorgänge, die man als Reflexbewegungen bezeichnet. Auch andere Nerven, die keinerlei Empfindungen vermitteln, rufen bei ihrer Erregung bestimmte Reflexe hervor. Durch die Steigerung solcher Reflexe entstehen mancherlei krankhafte Zustände, namentlich körperliche Unruhe, welche mit Bestimmungen verbunden ist und Schlaflosigkeit veranlaßt, selbst gewisse Formen von Epilepsie scheinen von derartigen reflexorischen Vorgängen abzuhängen. In solchen Fällen erweist sich das Bromkalium oft als das einzige wirksame Beruhigungsmittel, das auch jene Form epileptischer Anfälle zu unterdrücken vermag. Doch darf die Anwendung des Bromkaliums in größeren Gaben nicht zu lange fortgesetzt werden, weil sonst schwere Störungen der Gehirntätigkeit, wie Abnahme des Gedächtnisses, Schwäche des Gehör- und Sehvermögens, ferner Störungen der Magen- und Darmtätigkeit sowie andere krankhafte Erscheinungen auftreten können.

## VI. Der Alkohol als Arznei- und Genußmittel.

Zu der pharmakologischen Gruppe, welche das Chloroform, den Ather, das Chloralhydrat und die an das letztere sich anschließenden Schlafmittel umfaßt, gehört auch der Alkohol, der zum Unterschied von anderen Alkoholen in der Chemie Athylalkohol genannt wird. Die schwere Form der Trunkenheit ist dem Wesen nach nicht verschieden von der Chloroform- und Athernarkose. Die leichteren Grade der Alkoholvirkung, die man bekanntlich als *Rausch* bezeichnet, entsprechen den schlafmachenden Wirkungen jener Schlafmittel. Auch der Alkohol führt beim Genuß alkoholischer Getränke einen Zustand von *Schläfrigkeit* herbei, aber er eignet sich nicht als regelrechtes Mittel bei Schlaflosigkeit, weil die schlafmachenden Gaben meist auch die ersten Grade des Rausches bewirken, der von Personen, welche an den Genuß alkoholischer Getränke nicht gewöhnt sind, unangenehm empfunden wird und dadurch das Einschlafen erschwert. Außerdem hat er nach dem Erwachen die bekannten Folgen, bestehend in Kopfschmerz und allgemeinem Unwohlsein.

Außerlich findet der Alkohol, in neuester Zeit noch mehr als früher, zu Waschungen, Abreibungen, Umschlägen im reinen Zustande oder als kölnisches Wasser, Campherspiritus, Opodeldoß, Ameisenspiritus und anderen alkoholischen Flüssig-