

animalischen Organismus zu behaupten strebt und demgemäß auf ihn einwirkt.

III. Das Narkoticum.

Um über den Begriff des Narkoticums sich zu verständigen, muß man eigentlich von der Benennung desselben absehen, denn diese anticipirt eine Wirkung, die ihm zwar eigenthümlich ist, aber nicht die einzige, ja nicht einmal diejenige ist, um deren willen wir das Mittel jedesmal anwenden. Wir können einestheils auf die Bestandtheile des Narkoticums sehen, obwohl diese den Begriff desselben für sich allein nicht feststellen. Der Beitritt des Nitrogens zu den drei andern Stoffen, dem Carbon, Hydrogen und Oxygen, ist zwar zu der Bildung des Narkoticums unumgänglich nothwendig, denn ohne jenes existirt kein wahres Narkoticum. Allein wie viele Substanzen, die entweder ganz indifferent wirken, z. B. die Nahrungsmittel, oder die doch nicht die Wirkung des eigentlichen Narkoticums äußern, haben gleichfalls Nitrogen in sich. Ja, es gibt Substanzen, welche, eben wie das Narkoticum, eine besondere eigenthümliche Zusammensetzung jener Stoffe mit dem Nitrogen, die sogar mit der mancher narkotischen Substanz Aehnlichkeit haben, wie z. B. das Chinin, ohne doch eine narkotische Wirkung auszuüben. Es muß also in der eigenthümlichen Verbindung jener Stoffe unter sich nach binären und trinären Verhältnissen liegen, in welchen das Nitrogen zu denselben steht, daß gerade diese Substanz mit ihrer eigenthümlichen Wirkung entstehe, und jedenfalls bleibt dies nur gewiß, daß der Zutritt des Nitrogens dazu gehört, diese Substanz erst zu einem Narkoticum zu machen, und daß allein dies es ist, was ihr diese ausschließliche, heftige Einwirkung auf den lebenden animalischen Organismus verleiht. Jede, auch die geringste Abänderung in dem Verhältnisse der Bestandtheile, vorzüglich die Entfernung des Nitrogens aus denselben, vernichtet sogleich die Eigenschaft der Substanz, und sie ist kein Narkoticum mehr. Dies ist demnach ein eigenes Product des Pflanzenlebens, das in einer bestimmten Pflanze als ein ganz besonderes organisch-vegetatives Lebensprincip anzusehen und in allen Theilen dieser Pflanze, mehr oder weniger neben den andern Bestandtheilen derselben verbreitet ist, seine Eigenthümlichkeit behauptet, für sich allein aus derselben

abgesondert werden kann, wobei die andern Bestandtheile, von dieser Substanz nun entblößt, als indifferente, wenigstens nicht narcotische Stoffe zurückbleiben. So zwar ist es auch mit mehreren andern Substanzen, die eben so ihre Eigenthümlichkeit behaupten, in dem ganzen Pflanzenbau, in ihrer eigenen Zusammensetzung bleibend, verbreitet und doch isolirt sind, wie z. B. der Zuckerstoff, manche ätherische Oele; allein sie entbehren des Nitrogens, sind deshalb keine Narcotica und äußern nicht die Wirkung derselben. Erwägen wir aber nach dem oben Angeführten die vitale Bedeutung des Nitrogens, als Repräsentanten des Bildungsprinzips des Tellurlebens, als höchste Potenz desselben in seiner Tendenz zum Solarleben, als aufnehmenden, in sich erfassenden Stoff für die Leben erweckende Solar-Influenz, als tellurischen Lichtstoff, so leuchtet auch ein, daß das Nitrogen, in dem bestimmten Verhältnisse der drei vegetabilisch-organisch gewordenen verbundenen Urstoffe, der Licht- und Lebensfunke, das belebende Band für den Zusammenhalt dieser Stoffe zu einer besondern ganz eigenthümlichen Substanz ist, die eben dadurch eine besondere Lebensstufe behauptet, eine besondere Einwirkungskräfteigkeit in sich verschließt, die sich jedesmal da äußert, wo sie mit einem ihr entsprechenden, für ihre Einwirkung empfänglichen, gegen sie zu reagiren fähigen Object in Conflict kommt, mit ihm gleichsam um die Existenz ringt, eine Substanz also, die das Substrat für einen besondern physischen vegetativen Lebensgeist darstellt, der sich dem animalischen annähert.

Erwägen wir nun ferner, wie das animalische Leben nur durch den Inhalt des Nitrogens zu dem wird, was es ist, wie dieser Stoff die nächste Verwandtschaft zu dem Nerven hat, wie eben dieser die Würde des Solarlebens im animalischen Organismus behauptet, wie das Nitrogen hauptsächlich als das Constituens der Nervenmasse anzusehen ist, so bildet sich der natürliche Schluß, daß die narcotische Substanz, wenn sie mit dem lebenden animalischen Organismus in Zusammenwirkung kommt, auf entschiedene und heftige Weise zum Nerven sich hinwenden und in demselben seine Macht ausüben müsse. Die Wirkung ist alsdann: Leben auf Leben, Leben um Leben. Das Narcoticum bringt als ein verwandtes, aber doch fremdes Leben ein; das Tellurleben, ehe es das Lichtbesitzende Animalleben, als das höher gehobene, ihm gewissermaßen überlegene, durch die Nachbildung des Solarlebens relativ selbstständig geworden, erzeugte, concentrirte vorher noch seine ganze

Macht in das vegetabilische Leben und bildete das Narkoticum an die Gränze desselben zum Uebergang in das animalische Leben. Das vegetabilische Narkoticum übt nun seine Gewalt auf das animalische Leben unmittelbar in das innerste Lebensbereich desselben bis zur höchsten Stufe, bis zur Werkstätte des physischen Lebensgeistes, ja selbst bis in die der unsterblichen Psyche. Es gibt außer dem Narkoticum keine Substanz, die so unmittelbar und so gewaltig den Lebensgeist ergreift, daß es sogar in dessen Bildungen, die nur den höhern Lebensthätigkeiten der bewußten Seele gewidmet sein sollen, sich eindrängt und hier als bewegendes und erregendes Lebensagens sich äußert. Nach der Wirkung also eben sowohl, als nach den Bestandtheilen, und am sichersten in Verbindung beider, wird der Begriff des Narkoticums bestimmt, als eine in eigenthümlichen Verhältnissen von den drei organischen Grundstoffen durch den Zutritt des Nitrogens zu einer geistig kräftigen Einwirkung vorzüglich und zunächst auf die Nerven befähigte Substanz.

Zunächst — auch zugleich eigenthümlich und andauernd. Im Allgemeinen wirken alle Influenzen, selbst die indifferenten, die den Organismus berühren, zunächst auf die Nerven, allein die Wirkung der nicht narkotischen Substanzen und Einflüsse überhaupt ist anderer Art. Zuerst zwar wirken sie auf die Nerven, indem sich diese allen Einflüssen von außen entgegen wenden, theils als Sinnesnerven die verschiedenen Qualitäten des Tellurlebens, als so viele Lebensactionen desselben, wahrnehmend, und bildlich in sich aufnehmend, theils als Nerven des animal-organischen Bildungslebens, welche die Stoffverschiedenheiten des Tellurlebens wahrnehmen und sie, nachdem sie dem eigenen Leben förderlich oder hinderlich, freundlich oder feindlich sind, an- und aufnehmen, oder zurückweisen. Die Wirkung dieser Substanzen, die übrigens auch je nach ihren Bestandtheilen und deren tellurisch-vitalen Bedeutung zu verschiedenen Nervenregionen oder Plexus Verwandtschaft haben, und auf sie speciell einwirken, — geht aber schnell durch diese Nerven gleichsam hindurch, sie haben keine besondere Beziehung zu — keine eigenthümliche Analogie mit den Nerven, als solchen, sondern nur im Allgemeinen, insofern die Nerven gleichsam als Wächter sie aufnehmen oder zurückweisen, sie haben nur Beziehung und Bedeutung für die besondern Organe und deren materielle Bestandtheile, als Inhaber und Darstellungen der verschiedenen Modificationen der Grundidee, die sich eben sowohl in Masse und Bildung, als in der

Function dieser Organe offenbart. Demnach wenden sich diese Substanzen, außer der vorübergehenden Affection der allgemeinen Receptivität der Nerven, sogleich auf diejenigen Plexus bestimmter Organe, denen dieselben, vermöge ihrer besondern Beschaffenheit, Vitalität, oder eigenthümlichen Zusammensetzung von einfachen Grundstoffen entsprechen, wirken nicht aufwärts in die höhern Nervenregionen, sondern mehr abwärts nach dem Verlauf der Nervenstämmen entweder ausschließlich auf jene Organe, oder doch zugleich auf die mit ihnen in irgend einer Weise verwandten oder in naher Gemeinschaft stehenden.

Daß aber die Narkotica zunächst und anhaltend auf die Nerven wirken, geht hervor erstens aus ihrer oben nachgewiesenen speciellen Verwandtschaft zum animalischen Leben überhaupt und zu dem des Nervensystems insbesondere, und dann aus ihrer Wirkung selbst, die sich primär und ausgezeichnet auf dieses System bezieht und beschränkt, und der Grund von allen nachfolgenden, als den secundären Wirkungen, sind, wie im Folgenden noch deutlicher erscheinen wird. Die Wirkung geht aber vorzugsweise auf die Nerven des Gangliensystems. Es könnte scheinen, daß der Grund hiervon wäre, weil die Narkotica bei ihrem Zusammenkommen mit dem animalischen Organismus doch allemal zuerst mit einer Nervenfläche in Berührung kommen, welche zu irgend einer Ausbreitung des Gangliensystems gehört, allein der Grund liegt zugleich noch tiefer, nämlich in der nähern Verwandtschaft der Narkotiken mit dem Gangliensystem als mit dem obern sensitiven Nervensystem. Die Nerven des Gangliensystems haben die Idee der Bildung und Erhaltung des Organismus in sich und haben alle Functionen, die dahin gehören, zu incitiren und zu beherrschen, vermöge deren der animalische Organismus mit dem vegetativen noch in einiger Analogie sich erhält, weshalb denn auch häufig die Abtheilung des animalischen Organismus die vegetative Sphäre desselben (obgleich nicht ganz physiologisch genau) benannt wird. Das Narkoticum aber ist, wie oben dargethan worden, dasjenige Product des vegetativen Lebens, welches zu dem animalischen hinaufftrebt, und so wie dieses dem vegetativen herunterwärts sich nähert, so dieses dem animalischen aufwärts, und beide sind sonach zur ersten dynamischen Berührung und Wechselwirkung geneigt und geeignet.

Das Narkoticum aber geht mit seiner Wirkung nicht bloß durch die Nerven hindurch, wie z. B. die Nahrungstoffe, die so-

gleich der Verdauungskraft des Magens anheim fallen, oder andere auf verschiedene Organe und Systeme specifisch wirkende Mittel, seine Wirkung inhäriert den Nerven und pflanzt sich demgemäß bloß und allein nach der Nervenleitung fort, sowohl abwärts in die Plexus der reproductiven Region, als auch aufwärts nach den untergeordneten Centralstellen des Gangliensystems und bis in die höhern Centralorgane, in das Spinal- und Cerebralsystem, letzteres aber nur dann, wenn die Wirkung des Narkoticums durch größere Quantität verstärkt, und übermächtig die Schranken des sympathischen Nerven durchbricht.

Das Verhalten der narkotischen Substanz zum Blutssystem verdient seiner Wichtigkeit wegen eine besondere und genaue Betrachtung. Die Narkotica wirken unmittelbar und zunächst gar nicht auf das Blutssystem, sie stehen durchaus in gar keiner Verwandtschaft mit demselben, weder nach ihren wesentlichen Bestandtheilen, noch nach ihrer organisch-vitalen Bedeutung. Auf das Blut unmittelbar wirken unmittelbar die Nahrungsmittel und überhaupt alle Stoffe, welche von der Verdauungskraft des Magens subigirt und assimilirt und dem Blute beigemischt werden, und welche folglich das Blut-ernähren, oder solche Stoffe, welche in das Blut einbringend dessen Vitalität plötzlich herabsetzen, wie wahrscheinlich die blausäurehaltigen Mittel thun, die als reine carbon-hydrogena Stoffe dem Wesen des Blutes zuwider sind; oder die Mittel, welche als oxydirte, comburirte Stoffe, wie alle Säuren und Salze, die Vitalchemie der Verdauungskraft zu einem Desoxydationsproceß veranlassen, einem Abkühlungsproceß, wobei das Blut, dessen Functionen immer mit einem Drydationsproceß begleitet sind, nicht in Anspruch genommen, im Gegentheil darin beschränkt, demnach gemäßig und beruhigt wird, ohne jedoch in seiner Energie herabgesetzt zu werden; oder endlich solche Substanzen, welche noch combustibel, schnell oxydirbar sind, wie die aromatischen, und weingeistigen Mittel, indem diese die Verdauungskraft zu einem Drydationsproceß zwingen, wobei die Blutfunction allerdings mit in Anspruch genommen, der Drydationsproceß desselben, so wie die Wärmeerzeugung vermehrt, die Thätigkeit des ganzen Blutsystems erhöht wird, ohne daß jedoch die Energie desselben gleichfalls gehoben würde.

Mittelbar wirken jedoch die Narkotica bedeutend auf das Blutssystem, aber nur durch die Vermittelung der Nerven. Das

Nervensystem ist, wie schon die Anatomie anschaulich macht, auf das innigste mit dem gesammten arteriellen Blutsystem verbunden, indem die Nerven netzförmig diese Blutgefäße umgeben, bis in die feinsten Verzweigungen sie begleiten, mit ihrem Fasergewebe bis in die Gewebe der Capillargefäße eindringen und hierdurch schon ihre Herrschaft über das Blutgefäß sichtbar machen. Aber noch mehr muß aus der Idee beider Gebilde ihr inniger Zusammenhang und die Abhängigkeit des Blutsystems von den Nerven hervorgehen.

Sobald nämlich die erste Lebensregung des Thierkeimes in der Scheidung der Nervenmasse von der übrigen Bildungsmaße begonnen hat, als Trennung des Solarlebens, von dem Tellurleben, des Taglebens von dem Nachtleben, des Herrschenden von dem Beherrschten, — muß zugleich die Bewegung, die Oscillation des materiellen Lebensgeistes, der Urbildungsflüssigkeit, von dem Solar- zum Tellurpol, als zweite Lebensregung und Bedingung aller Fortbildung und Entwicklung des animalischen Organismus, sich einstellen, oder, um die Analogie des kosmischen Organismus im Auge zu behalten, hat sich das Tellurleben gesondert von dem Solarleben, so muß sich das atmosphärische Lebensgebild zwischen beiden hervorstellen, bedingt von beiden, in Ansehung des materiellen Gehalts von der Tellus, in Ansehung der Lebensanregung und Einhauchung der zum individuellen organischen Leben darzustellenden Ideen, von dem Einflusse des Solarlebens. So wie dieses die Lebensäußerung der Atmosphäre incitirt und durch dieselbe die Tellurmasse zum organischen Bilden hervorhebt, so influit nun das Nervenleben auf die sich heranhebende Blutmasse und durch diese auf die Urbildungsflüssigkeit. Die Blutmasse nämlich, selbst zuerst indifferente Urbildungsflüssigkeit, wird durch die Nerven-Influenz zu erhöhter organischer Vitalität emporgehoben, differenziert, und dadurch schon gleich anfangs von der übrigen Urbildungsflüssigkeit unterschieden. Während nun das Nervensystem sowohl einen belebenden und beherrschenden Einfluß auf die Qualität der Blutmasse ausübt, als auch die Bewegung desselben im polaren Wechsel beständig anregt und beherrscht, setzt sich das Blutsystem auch zugleich mit dem tellurischen Lustleben, als seinem verwandten Lebenskreis, in Verbindung, unterhält dadurch den höhern Grad der arteriellen Vitalität, der ihm die Fähigkeit mittheilt, die aus dem Verdauungsapparat aufgenommenen indifferenten Nährstoffe zu gleichem Grade der Vitalität zu erheben, und, indem es in die parenchymatöse Flüssigkeit der Organe zurückströmt,

diese zur weitem Entwicklung der Bildungen fähig zu machen und anzuregen, nämlich die Auflösung der abgelebten, verbrauchten Bestandtheilen der Gebilde zu befördern und erneuerten bildungsfähigen Stoff beizuführen, den dagegen aufgenommenen ebenfalls wieder in die Gemeinschaft mit der atmosphärischen Influenz zur Erneuerung der arteriellen Belebung zu bringen. Aber auch die Aufnahme dieser Influenz und die dadurch zu erlangende höhere Lebensqualität des Blutes ist von der Nervendirection bedingt, indem diese die Lungen erst, je nach dem Stand der Energie des Nervenlebens, mehr oder weniger, fähig dazu macht, denn es leuchtet von selbst ein, daß wie alle, so auch eine so vorzügliche für das Leben des Organismus nothwendige und seine Entwicklung befördernde Function unter der Direction der Nerven, als der Inhaber der Lebensidee desselben, stehen müssen. Wie bedeutend aber diese Erneuerung des Blutes in den Lungen durch die die Energie der Irri- tabilität in demselben bekräftigende Einwirkung der reinen atmosphärischen Luft ist, indem sie nicht allein dazu dient, das Blut von den aufgenommenen, verlebten, belästigenden Theilen zu befreien, sondern auch ihm eine erfrischende Reizung zu seiner Lebensthätigkeit in der Bewegung und Auflösungsfunction durch die Einwirkung des Oxygens der Atmosphäre, und in der Bildbarkeit seines Materials durch die Einwirkung des Nitrogens, zu erteilen, — wird schon von dem Nervensystem der Lungen empfunden. Hier erhebt sich das Gefühl des befriedigten Bedürfnisses, der normal vollbrachten Function und der Erquickung, und indem das so erneuerte Blut sich bis in das Innerste der Organe, stets von den Nerven begleitet, ausbreitet, erweckt es allenthalben die Perception der Erquickung, obgleich nur als unbewußte Erfüllung in dem Ganglien-Nervensystem, und setzt somit gleichsam die Befriedigung des Bedürfnisses des Organismus zum Athmen bis in das Innerste desselben fort.

Das arterielle Blutssystem ist demnach das vorzüglichste Triebwerk für die fortschreitende Entwicklung des animalisch-organischen Lebens und übt als solches seine zweifache Function in demselben aus: es bringt das neu belebte Blut in alle Theile des Organismus und befördert in demselben die Auflösung und Flüssigwerdung der verlebten Bildungspartikel, erweckt aber zugleich die Erneuerung der Bildung, indem es der parenchymatösen Urbildungsflüssigkeit frisch aufgenommenen und bildbaren Nährstoff zuführt. Allein die Grundidee des Organismus, nach welcher alle diese Thä-

tigkeiten vor sich gehen müssen, ist nicht dem Blute, sondern dem Nerven eingebildet, und so wie die atmosphärische Luft in ihrer Einwirkung auf den Organismus schnell ercediren würde, ohne die mäßigende und beherrschende Gewalt des Nitrogens über das Drygen in derselben, so würde auch das Blutssystem ohne die Macht und Herrschaft des Nervensystems über dasselbe sogleich in seiner auflösenden und bewegenden Function ercediren, alle Bildung vernichten und somit das Bestehen des Lebens unmöglich machen.

Haben wir also durch das Vorherige die Ueberzeugung gewonnen, daß das Nervensystem eine bestimmende und dirigirende Einwirkung auf das Blutssystem ausübt, so auch, daß die Narkotica zunächst auf das Nervensystem einwirken, so muß uns auch eben so die Ueberzeugung feststehen, daß diese Substanzen nur durch die Vermittelung der Nerven auf das Blut einwirken, indem sie in die Thätigkeit derselben eine Modification zu Stande bringen, welche diese durch ihre Vertheilung und Ausbreitung in dem Organismus bis in das Innerste der Bildungsregion und der irritablen Gebilde fortpflanzen.

Die Wirkung der narkotischen Substanz auf die Nerven ist nun im Allgemeinen erweckend, die Thätigkeit derselben aufregend. Der Grad dieser Wirkung richtet sich aber durchaus nach der Quantität, in welcher das Mittel mit dem lebenden Organismus in solche Berührung gebracht wird, daß es die Nerven desselben afficiren kann, vorzüglich in der Schleimhautfläche des Magens, des Dickdarms, der Lunge (wenigstens des Mundes und Gaumens), oder auch der äußeren Haut, so daß also die Wirkung um so stärker ist, je größer die Quantität des Mittels, um so geringer, je kleiner diese ist, und endlich, in dem Verhältnisse, als letztere sich dem Minimum nähert, für alle Beobachtung gänzlich verschwindet. Dieß Verhalten der Wirkung ist nicht nur durch die tägliche Erfahrung bestätigt, sondern ist auch in den nothwendigen Gesetzen der Natur begründet. Alles, was auf den organischen lebenden Organismus einwirken soll, thut es nur in sofern, als dieser eben lebendig, d. h. im Stande ist, die Einwirkung des berührenden Stoffes zu percipiren, ihn seiner Heterogenität zu berauben und ihn sich homogen zu machen, oder, wenn er dieß nicht vermag, ihn aus seinem Bereich zu entfernen, oder doch so umzuwandeln, daß er keine Wirkung mehr äußern kann. Schon das rein chemische Verhältniß der Stoffe gegen einander zeigt uns, daß die kleine Quantität irgend eines

Stoffs nur eine angemessene kleine Menge seines Gegensages, die größere aber auch eine größere Quantität zur Neutralisirung erfordert. Ein Quentchen starker Säure würde eine angemessene Quantität Kali's bedürfen, um ihre ägende Wirkung zu vernichten; ein Gran bedürfte von jener Quantität nur den sechzigsten Theil, das Hunderttheil eines Granes würde unbemerkt bleiben, weil seine Wirkung schon zu geschwächt, theils durch Verdünnung und Ausbreitung in einem Vehikel, oder wenn es in den Magen kommt, in dessen Flüssigkeit, theils durch Berührung mit organischen Stoffen, ohne daß fogar ein anderes Reagens nothwendig wäre, außerdem auch von diesem nur ein Sechstausendtheil jener obenbemerkten Quantität des Gegenmittels nothwendig wäre, um die Wirkung dieser Quantität von Säure zu annulliren. Obgleich im lebenden Organismus die rein chemischen Verhältnisse nicht anzunehmen sind, so ergibt doch schon die Idee desselben, als einer Nachbildung des Tellurlebens, daß auch die chemischen Verhältnisse, obgleich in organisch-chemische umgewandelt und also modificirt, immer noch in Geltung bleiben, jedoch von der Nerventhätigkeit beherrscht, überdieß aber auch in organisch-dynamischer Wirkung und Gegenwirkung dasselbe Verhältniß Statt hat, wie das oben bemerkte rein chemische. Die dynamische Einwirkung irgend eines Stoffes oder einer Substanz auf den lebenden Organismus erweckt, sobald Perception erfolgt ist, die Reaction desselben, entweder um den fremden Stoff zu subigiren und zu assimiliren, oder ihn sogleich aus dem Organismus wieder auszuscheiden, oder durch vermehrte Absonderung von Flüssigkeit, Schleim, zu verdünnen, einzuhüllen, seine Berührung mit den Nerven immer schwächer zu machen oder ganz zu verhindern, und somit seine Einwirkung zu vermindern und bald möglichst zu vernichten, oder endlich der nicht zu verhindernden, eine specifische Wirkung, eine Thätigkeit entgegengesetzter Art als Gleichgewicht gegen den Exceß der ersteren aufzuregen. Es ist einleuchtend, daß diese Reaction gegen ein dynamisches Agens, um dasselbe dynamisch zu neutralisiren, nicht stärker zu sein braucht, als das Object verlangt, daß eine starke Quantität desselben einen größeren Aufwand von organisch-chemischer Gegenwirkung, um sie zu neutralisiren, bedarf, eine geringere Quantität auch nur eine geringere Masse des chemisch-organischen Gegensages; ebenso daß die dynamische Aufregung höhern Grades auch eine stärkere Gegenwirkung zur Folge haben muß, die von niedrigerem Grad nur eine schwache, daß also die dynamische Einwirkung, die auf das

Minimum herabsinkt, auch nur die gleiche geringste Reaction hervorruft, d. h. eine Reaction, die unter den übrigen Lebensprocessen des Organismus spurlos verschwindet.

Ueber dem niedrigsten Grad von Quantität einer narkotischen Substanz, deren Einwirkung in Nichts verschwindet, gibt es aber nun mehrere Grade von Einwirkung, von der nächst jener niedrigsten Stufe bis zu den höhern Stufen, von deren Einwirkung und hervorgerufenen Reaction so verschiedene Erscheinungen im Organismus erfolgen, daß nach diesen wenigstens einige, z. B. drei Hauptstufen als Classen derselben bemerkt werden müssen: nämlich eine untere, in welcher die Einwirkung und die davon zu bemerkenden Reactionen bloß in der Sphäre der Reproduction Statt finden; eine mittlere, in welcher die Einwirkung sowohl in der untern plastischen Region, als auch schon in einzelnen Parthieen der höheren sensitiven Region, namentlich den Cerebralorganen, Statt findet; endlich eine obere, in welcher die erwähnte Einwirkung nach andern Plexus und nach den Nervenstämmen bis in das Spinal- und Cerebralsystem sich verbreitet und ihrer eigenen Stärke gemäß die heftigsten und stürmischsten Reactionen hervorruft, während in der reproductiven Sphäre zugleich theilweise heftigere Thätigkeiten, besonders excernirende, mit eintreten.

Daß die narkotische Substanz auf das Nervensystem erregend, seine Thätigkeit erweckend wirkt, hängt von seiner organisch-vitalen Lebensdignität und von seiner dadurch bedingten organisch-chemischen Zusammensetzung ab. In ersterer Rücksicht ist diese Substanz als ein relativ selbstständiges vegetabilisches Lebenswesen anzusehen, das dem animalischen nahe kommt, der Nervensubstanz verwandt ist, und demnach auf das Nervensystem in gleicher Weise, also seine Thätigkeit vermehrend, wirken kann. Die Einwirkung der (rein) narkotischen Substanz inhäriert dem Nerven, ihre Einwirkung ist aber, obgleich dem Nerven verwandt, doch immer eine fremdartige, sie ist das Substrat eines singulären Erzeugnisses des Erdgeistes, einen besondern vegetativen Lebensgeist in sich enthaltend, welcher dem physischen Lebensgeist des animalischen Organismus sich insinuiert und in ihm sein fremdartiges Leben geltend machen will, auch so lange geltend macht, bis er durch die verstärkte Lebensregung jenes, mittelst der zugleich bewirkten Decomposition seiner materiellen Bestandtheile, die durch den Verdauungsproceß im Magen vorzüglich bewirkt wird, überwunden ist; die auch in verhältnißmäßig so

geringer Quantität heftig aufreizende Wirkung erklärt sich durch den Antheil des Nitrogens in der chemisch-organischen Constitution dieser Substanzen. Wir sehen, daß dieses mächtige Effluvitium des Zellulerebens allenthalben eine besondere mächtige Wirksamkeit ausübt. Das Drygen übt eine besondere Einwirkung auf das Blutsystem aus; das Carbon eine deprimirende; beide Einwirkungen werden durch den Zutritt des Nitrogens weit eindringlicher und schneller. Das Hydrogen, als vermittelnder Stoff, mit Drygen das allgemeine auflösende Element, mit Carbon der Grundstoff der Ernährung darstellend, wird mit Nitrogen eine heftig wirkende, zerstörende und erst durch Carbonoxydul gemilderte, die peripherische Tendenz des Blutes begünstigende Substanz. Die Zurückbildungen von einigen Metalloxyden, die sonst für gewöhnlich still und gefügig unter sich den chemischen Gesezen folgen, erhalten durch den Zutritt des Nitrogens die heftigste explosirende Eigenschaft. So können wir auch einsehen, wie die an sich milde Zusammensetzung von Carbonhydrogen und Drygen, wo ein Stoff durch den andern modificirt und gemildert wird, die Basis alles organischen Lebens, in einem eigenthümlichen Verhältnisse der Stoffe zu einander verbunden, durch den Zutritt des Nitrogens das Substrat eines besondern ausschließlich und heftig auf die Nerven einwirkenden Naturgeistes werde, wie wir ihn in der narkotischen Substanz kennen lernen. Aus dieser Zusammensetzung der narkotischen Substanz sehen wir aber auch ganz klar, daß das reine Narkoticum, als solches, auf keines der Systeme der Reproduction, am wenigsten auf das Blutsystem, eine vorzügliche aufregende Einwirkung haben könne, denn die Verbindung des Nitrogens mit dem Drygen erhöht zwar die Energie des letzteren, allein die Einwirkung des Drygens auf das Blut besteht nicht in einer, eine Aufwallung hervorrufenden Eigenschaft, sondern die in einer Bekräftigung desselben in seiner normalen Beschaffenheit und Function, und ist somit eher geschickt, die abnorme Aufregung und Aufwallung zu beschwichtigen. Außerdem würde andererseits mit eben so vielem Grund anzunehmen seyn, daß die Verbindung des Nitrogens mit dem Carbon eine sehr herabstimmende Einwirkung auf das Blut äußern sollte.

Wir können jedoch bloß von den Bestandtheilen der narkotischen Substanz allein ihrer Quantität nach, obgleich die Quantität, in welcher das Nitrogen mit den übrigen Stoffen verbunden ist, auch modificirende Einwirkung ausübt, nicht den Grund ihrer beson-

deren Wirkung auf den Organismus hernehmen, sondern in der eigenthümlichen Zusammensetzung nach bestimmten Verhältnissen dieser Stoffe zu und unter einander, je nachdem der Efflux des Tellurlebensgeistes sie bestimmte. Um so mehr ist schon a priori zu vermuthen, daß, so wie der Tellurgeist in dem vegetabilischen Organismus in verschiedenen Lebensqualitäten sich offenbart, diese auch Verschiedenheit in den Verbindungsverhältnissen der constituirenden Stoffe des Narcoticums erzeugen und hierdurch Modificationen in der Wirkung dieser Substanzen mit dem lebenden menschlichen Organismus hervorrufen müssen. Nachdem sich also Verschiedenheiten in den Verbindungsverhältnissen der narcotischen Substanz bilden, indem sich z. B. das Nitrogen mit dem einen oder andern Stoffe inniger verbindet, als mit den andern, oder mit zwei einfachen, zu einer binären Verbindung zusammengesetzten Stoffen, mit einem dritten Stoffe sich verbindet u. s. w., darnach werden auch die Wirkungen der Narcotiken auf den Nervenplexus verschiedener Organe sich hinwenden. Eben so würden Modificationen der Wirkung entstehen, je nachdem die drei übrigen Stoffe selbst in binären oder ternären Verbindungen zusammengehören, oder ob das Nitrogen fest oder locker mit ihnen vereinigt ist. So ließe vielleicht die Vermuthung sich aufstellen, daß die Substanzen, in welchen sich das Nitrogen vorzugsweise und inniger mit Hydrogen verbunden hätte, eine das Blutssystem erhitzende Einwirkung ausübt, — oder wo es vorzüglich mit dem Oxygen und Carbon verbunden ist, das Product eine Schärfe bekommt, vermöge deren es auf das secernirende Blutssystem eines oder des andern Organs vorzugsweise einwirkt, — oder wo es inniger mit dem Carbon sich vereinigt, die Substanz eine das Blutssystem mehr deprimirende Wirkung ausübt.

Diese feineren Verschiedenheiten in den Verbindungen der einfachen Bestandtheile der narcotischen Substanzen, die zum Theil nicht einmal durch die jetzt so hoch gesteigerte analytische Kunst der Chemie erforscht worden ist, ist doch höchst wahrscheinlich die Ursache der verschiedenen Modificationen in der Wirkung der Narcotica auf den lebenden menschlichen Organismus. Aus der Kleinheit dieser Verschiedenheiten in den Bestandtheilen der narcotischen Substanzen könnten wir einen Grund zu dem Zweifel hernehmen, ob von denselben die Modificationen in der Wirkung derselben abzuleiten wären, allein wir müssen dabei nicht unbeachtet lassen, daß es überhaupt nicht die einfachen Stoffe in ihrer Einzelheit sind, von welchen die nar-

kotische Wirkung abhängt, sondern die eigenthümliche Verbindung derselben, und daß diese so wie die Verschiedenheit dieser Verbindung in den mannichfaltigen Verhältnissen das Product eines Pflanzengeistes, eines vegetabilischen Lebensgeistes ist, dessen sichtbarer realer Ausdruck die ganze Lebensform der Pflanze ist, und der in dem Grade sich dem animalischen Lebensgeist nähert, als er mit dem Nitrogen diese besondere Substanz erzeugt, die in der ganzen Pflanze, sie durchdringend, verbreitet ist, und von welcher jedes Atom seine eigenthümliche Zusammensetzung behauptet. Dieser vegetative Lebensgeist, als hervorprossender Theil des Tellurgeistes also, der in verschiedenen Ausstrahlungen sich zu dem animalischen Lebensgeist heranzubilden die Tendenz hat, und aus der indifferenten vegetativen Lebensflüssigkeit vermöge seiner Bildungskraft die genannten vegetabilisch-organischen Urstoffe erschafft, und seiner Idee gemäß in den verschiedenen Verhältnissen verbindend, sich in denselben offenbart, wie der animalische Lebensgeist aus der indifferentesten Urlebensflüssigkeit, analog dem Aether des Weltlebens, alle Stoffe, deren er zu seiner realen Offenbarung, in Raum und Zeit, zu seiner Entwicklung und Ausbildung bedarf, erzeugt, dieser mächtig schaffende Geist ist es, der auch zu seiner realen Erscheinung sein eigenes Kleid sich erzeugt, seine eigenthümliche Gestalt ausbildet, und jede Verschiedenheit desselben in einem verändert gestalteten Verhältnisse der einzelnen Stoffe seiner materiellen Erscheinung bekundet.

Wie nun in der Reihe der animalisch-organischen Wesen eine Stufenreihe der vitalen Dignität, parallel mit der des Tellur- und Solarlebens, sich bildet, so daß z. B. eine Thierklasse mehr dem Wasserleben, eine andere dem Erleben, eine andere mehr dem Luftleben, die höhere dem gesammten Tellur- und Solarleben zugehört, und wie wiederum in dem Menschenorganismus alle Stufen des Thierlebens sich wiederholen und in erhöhter Dignität darstellen, so ist zu vermuthen, daß in der vegetativ-organischen Wesenreihe, und namentlich in der eigenthümlichen Bildung der narkotischen Substanzen, eine analoge Stufenreihe dargestellt ist, welche der vegetative Lebensgeist in seinen besonderen Verbindungen der einfachen Stoffe darstellt, so daß z. B. manche dieser Substanzen eine besondere Tendenz nach dem Nervenplexus der Leber, andere nach dem des Blutsystems, nach denen der Lungen und Respirationsorgane überhaupt, andere vorzüglich nach dem Gehirn, andere, wahrscheinlich nach mehreren Organen zugleich, besitzen. Die Pflanze, welche

irgend eine solche narkotische Substanz in sich enthält, ist sonach als die reale Offenbarung eines vegetativen Lebensgeistes anzusehen, welcher dem Thierleben sich nähert, jedoch, eben weil er immer noch der untergeordneten Reihe der organischen Wesen angehört, die nur die Functionen der leiblichen Bildung und Reproduction zur Aufgabe ihrer Lebensidee haben, auch zunächst immer mit dem animalen Lebensgeist in seiner plastischen und reproductiven Sphäre parallel steht, und, je nach seinen verschiedenen Modificationen, die Tendenz nach einem bestimmten Organe dieser Sphäre hat, dessen Modification in der Offenbarung der Grundidee er verwandt ist, und von dessen Nervenplexus er nach den Gesetzen des organisch-vitalen Magnetismus angezogen wird.

Die erregende Wirkung der Narkotiken ist nun entweder allgemein oder speciell; das erstere ist der Fall bei den ganz reinen Narkotiken, das andere bei den auf irgend eine Weise modificirten. Sie richtet sich in Hinsicht ihrer Stärke nach der Quantität der mit dem Körper in Berührung kommenden Substanz, und hierauf gründet sich eine große Verschiedenheit derselben.

Sowohl die allgemeine als die specielle Wirkung geht immer zunächst auf die Nerven der reproductiven Region des Organismus. Die Wirkung der kleinsten und kleinen Quantitäten bleibt in dieser Region und erstreckt sich von der Berührungsstelle nach dem Laufe der Nervenstämme, Aeste und Zweige bis in die feinsten Vertheilungen der letztern abwärts nach den Organen, die in dieselben sich verbreitenden arteriellen Gefäße begleitend. Diese Wirkung der narkotischen Substanz von der Ingestionsstelle (der Magenschleimhaut) nach den einzelnen reproductiven Organen ist bedingt durch den Reflex des Gangliennervensystems, vermöge dessen die Einwirkung auf einen Nervenplexus von den Nerven percipirt wird, daselbst eine Modification, eine Veränderung der Nerventhätigkeit bewirkt, und diese als Reaction mittelst der abwärts in die Organe sich verbreitenden Nervenwege fortgepflanzt wird.

Wie die Nerventhätigkeiten in dieser Region sich überhaupt bloß als Anregung und Direction der Bildung, Auflöfung, Ab- und Aussonderung äußern, ohne sich durch besondere andere Erscheinungen im Bewußtseyn zu offenbaren, als durch das dunkle Gemeingefühl, so äußern sich auch die Erregungen des Nervensystems durch die Narkotica nur durch eine Modification jener Thätigkeiten des vegetativen Systems im Stillen und bloß durch eine geringe

Abänderung im Gemeingefühl, indem diese Einwirkung, der kleinen Quantität des Mittels wegen, zu schwach ist, als daß sie die Schranken des sympathischen Nerven, welche das Gangliensystem von den Centralsystemen trennen, durchbrechen könnte. Diese aufregende Einwirkung auf die reproductiven Nerven bewirkt also zunächst eine vermehrte Thätigkeit derselben im Allgemeinen, und da diese überhaupt in Erweckung und Regulirung aller Functionen des vegetativen Systems, der Bildungen und Auflösung, so wie der verschiedenen Se- und Excretionen, besteht, so werden also diese Functionen durch die Einwirkung des Narkoticums angeregt, erhöht und befördert, und zugleich, so lange diese Einwirkung nicht durch größere Quantitäten exceedirt, — der Grundidee des Organismus gemäß, regulirt. Eine besondere Function irgend eines der reproductiven Organe wird nur durch solche Narkotica erhöht, welche durch ihre besondere Qualität eine vorherrschende Tendenz nach einem bestimmten Nervenplexus haben und dadurch ihre modificirte Wirkung äußern. Die Erhöhung der Thätigkeit der Organe der gesammten Bildungssphäre wird also durch die kleine und mittlere Quantität der narkotischen Substanz bewirkt und erhalten durch Wiederholung derselben Quantität, sobald die Wirkung der erstern Gabe, entweder wegen Zersetzung der Substanz vermöge der assimilirenden Macht der Verdauung, oder durch entgegengesetzt wirkende Mittel aufgehört hat. Wird aber die Einwirkung derselben Substanz wiederholt, ehe noch die Wirkung der vorher gegebenen kleinen Quantität ganz vorüber ist, so addirt sich die Wirkung der neuen Gabe zu der der vorherigen, und so kann endlich die Summe bis zu der Wirkung einer großen Quantität heransteigen.

In relativ großer Quantität bewirkt das Narkoticum eine heftigere, schnell auflodernde Erregung der Nerven, und indem diese Erregung in den Nerven allein sich äußert, denselben inhärent, so pflanzt sie nothwendig sich fort nach dem Verlauf der Primitivfaserbündel in den Nervenstämmen bis zu den Centralorganen, dem Rückenmark sowohl, als zu dem Gehirn. Die bis dahin sich verbreitende Aufregung bewirkt sogar in den Bewegungsorganen, die im normalen Zustande der Einwirkung des Willens unterworfen sind, unwillkürliche Actionen. So gehen auch in den Theilen des Gehirns, welche die Sinnesaffectionen aufnehmen und als Anschauungen und Vorstellungen zum Bewußtseyn der Seele bringen sollen, Thätigkeiten hervor, welche innere Bilder und Anschauungen

bewirken, denen keine äußerlichen Gegenstände entsprechen, oder die gar nicht von außen angeregt wurden, die als solche anfangs noch vom Bewußtsein aufgenommen und von der Wirklichkeit unterschieden werden, weiterhin aber, wenn sie stärker werden und die steigende Erregung auch das Organ des Bewußtseins ergreift und dessen Thätigkeit stört, für reale Gegenstände gehalten werden, indem die richtige Auffassung der äußern Gegenstände durch die Sinne gestört, theilweise ganz aufgehoben ist, daher jede Vergleichung der innern Bilder mit der Außenwelt unmöglich wird. Diese innerlichen Bilder sind sehr verschieden, theils nach den Sinnesorganen, deren Nerven in die abnorme Aufregung versetzt wird, vorzüglich der Gesichtsz- und Gehörnerven; theils nach Verschiedenheit der narkotischen Substanzen, in welcher Hinsicht es vorzüglich bedeutend erscheint, wie diese Substanzen zwar alle etwas Gemeinschaftliches, die meisten aber auch etwas Besonderes haben, und viele derselben besondere Bilder und Erscheinungen hervorbringen. Daher also die Entstehung der Krämpfe und Convulsionen, der Phantasmen und Delirien auf relativ große Quantitäten der narkotischen Substanzen.

Diese heftigen Reactionen der aufgeregten Nervenparthien der Centralmassen treten auf die dazu erforderliche Quantität schnell und viel schneller, als die gelind aufregende Einwirkung auf die Organe der Bildungssphäre sich geltend machen kann, hervor, daher letztere entweder gar nicht erfolgen, oder wenigstens nicht bemerkt werden können. Diese Schnelligkeit und Heftigkeit der Wirkung der narkotischen Substanzen kann uns nicht unerklärlich erscheinen, wenn wir einerseits die Mächtigkeit des Tellur-Lebensgeistes beachten, der sich in diesen vegetabilisch-organischen Producten verkörpert und seine eigenthümliche Tendenz zu dem animalischen Organismus in der Erzeugung und Verbindung des Nitrogens bekundet, und andererseits die dem Licht analoge Schnelligkeit der Aeußerung des Nervenlebens, sowohl in der Perception, als in der Reaction, in Rechnung bringen. Zudem können wir noch die Art und Weise dieser Nervenreactionen als Beweis ansehen von dem oben aufgestellten Satze, daß die Einwirkung der narkotischen Substanzen lediglich auf die Nerven gerichtet ist und in denselben verbleibt, so daß alle Erscheinungen in andern Systemen und Organen erst Folge dieser Nerven Zustände sind.

Um den Charakter der von dem Narkoticum bewirkten Nervenregung richtig aufzufassen, müssen wir die Art der normalen

Nervenerregung (hier vorzüglich im Reproductionssystem), im Auge behalten und dann immer beachten, daß jene einen heterogenen Ursprung hat. Die normale Nerventhätigkeit geht von der Grundidee des Lebensgeistes und Organismus aus, sie ist ganz nach dem Zweck der Entwicklung und Erhaltung des animalisch-organischen Lebens eingerichtet und geordnet, geht immer in Harmonie mit den übrigen Functionen des reproductiven Systems von Statten, und Thätigkeit und Ruhe wechseln periodisch mit einander in denselben so ab, wie es der Zweck des Lebens nothwendig macht.

Die Erregung des Nervensystems von dem Narkoticum ist als eine heterogene anzusehen, die nicht von dem Lebensgeist des Organismus, sondern von dem einer vegetabilischen Production des Zellurgesistes, die im Conflict mit dem erstern ihre Tendenz behaupten will, ausgeht. Diese Einwirkung des Narkoticums auf die Nerven dauert so lange, bis die Assimilationskraft des Organismus die fremdartige Substanz besiegt, aufgelöst, zersetzt und somit vernichtet hat, dahingegen die von dem Lebensgeist des Organismus angeregte Thätigkeitsäußerung des Nerven im normalen Zustand nicht länger dauert, als es der Zweck des Lebens in dem harmonischen Ineinandergreifen der Functionen erfordert.

Die von der narkotischen Substanz durch ihre Einwirkung auf die Receptivität des Nervensystems erzwungene Reaction geht als Erregung erhöhter Nerventhätigkeit von der Stelle der Einwirkung, gewöhnlich dem Plexus der Magen- oder der Hautnerven, aus, verbreitet sich von demselben weiter in den Nervenstämmen und Verzweigungen, und bestimmt zunächst, vermöge der Nervenreflexion auf die feinsten Netze der Nerven der Organe, und vermöge deren Einwirkung auf das ihm untergeordnete Gewebe der Blutgefäße, die Functionen jener Organe zu veränderter Thätigkeit. In größerer Quantität hingegen wird die narkotische Substanz nicht leicht, oder gar nicht, von der Assimilationskraft des Organismus vernichtet, und die heftige Erregung geht sogleich dem Verlauf der Nervenstämmen nach, zu den Centralmassen des Nervensystems hin. Die gemäßigte Erregung hingegen, von kleinern Quantitäten, ist entweder im Allgemeinen auf das ganze Reproductionsnervensystem, oder auf einen besondern Nervenplexus gerichtet, je nachdem das Narkoticum ein reines, oder durch eine Veränderung des vegetativen Geistes in seinen Bestandtheilen modificirtes ist.

Diese Erregung wirkt aber, als eine heterogene, an sich im Allgemeinen störend auf den Organismus, consumirt die Nervenkraft und wirkt in der Regel der Lebensidee entgegen. Nur unter gewissen genau bestimmten Bedingungen kann die erregende Einwirkung der narkotischen Substanz wohlthätig sein, wenn nämlich bei scheinbar allgemeiner und zwar torpider Schwäche des reproducitiven Nervensystems und daher rührender Mangelhaftigkeit in den Functionen der Bildungssphäre die künstliche Erregung im niedrigeren oder mittlern Grade Statt findet, oder wenn bei gleichartiger Schwäche eines besondern Plexus und der Function des zu ihm gehörigen Organs eine diesem Plexus vorzüglich zugewandte Erregung durch ein modificirtes Narkoticum (specifisch wirkendes), dem Grade dieser Schwäche angemessen, zur Einwirkung kommt; mehr noch, wenn die Zeit der Einwirkung desselben mit der normalen Periode der Thätigkeit des leidenden Organs zusammentrifft; endlich, wenn die Einwirkung nicht zu anhaltend und ununterbrochen ist, sondern auch in geringerem Grade Intervalle hat, in welchen die Nervenkraft sich wieder sammeln kann. Nachtheilig muß die Einwirkung sein bei derjenigen Schwäche des Nervensystems, allgemeiner oder örtlicher, womit zugleich eine größere Erregbarkeit und Empfänglichkeit für äußere Einwirkungen Statt findet, ferner wo das Blut schon für sich in einem Uebergewicht der Kraftäußerung und Aufregung befindlich ist; wenn die narkotische Substanz in einer relativ zu großen Quantität zur Wirkung kommt, oder auch eine geringere Quantität so oft hintereinander einwirkt, daß die Wirkung der folgenden Portion eintritt, ehe noch die der vorherigen erst wieder ausgeglichen ist, in welchem Falle also die Wirkung mehrerer kleinen Quantitäten bald die Hefigkeit einer großen erlangen kann, von welcher Wirkung alsdann die heftigsten Aufregungen bis in die Centralmassen des Nervensystems sich verbreiten, und gewaltsame Reactionen erfolgen; wenn endlich die Einwirkung dieser Substanzen auch in kleiner Gabe so unausgesetzt wiederholt wird, daß die Nervenkraft sich nicht gehörig sammeln und ersetzen kann, wie auch der Fall bei zu großer Quantität eintritt.

Es ist in dieser Beziehung vorzüglich wichtig, eine Kenntniß von der Dauer der Wirkung der narkotischen Substanzen in dem menschlichen Körper zu erhalten. Diese Dauer hängt theils von der Quantität der Substanz, die in den Organismus zur Wechsel-

wirkung kommt, ab, theils von der Art dieser Substanz oder der Species des narkotischen Mittels, theils endlich von dem Stande der Kräfte des Nervensystems.

Die Einwirkung dauert so lange, als das fremdartige Lebensprincip der narkotischen Substanz sich unzerstört in seiner eigenthümlichen Thätigkeit im Organismus behauptet. Sobald die Assimilationskraft desselben jenes Princip überwältigt, seine materielle Darstellung als Pflanzenalkaloid oder Säure zerlegt und zerstört hat, hört seine Einwirkung auf. Daß bei kleinen Quantitäten dieser Fall eher eintreten muß, als bei großen, haben wir schon oben eingesehen. Die Nachwirkung aber als Reaction, wenn einmal die Nerventhätigkeit aufgeregt ist, dauert alsdann immer eine verhältnismäßige Zeit noch fort, wenn auch die Einwirkung des Narkotismus vernichtet ist.

Große Gaben wirken schnell und heftig auf das gesammte Nervensystem, bis in die höhern Regionen der Centralmassen, erregen einen großen Aufruhr in demselben, und bringen dadurch eine Erschütterung und Verwirrung in diesem höhern sensibeln System hervor, dessen Nachwirkungen am längsten dauern, wenn auch die Naturkraft den eingebrachten Stoff bewältigt, neutralisirt oder auswirft, oder die Beihülfe der Kunst dies bewirkt. Wie eine gespannte angeschlagene Saite noch lange fort zittert und tönt, wenn der Schlag vorüber ist, so dauert die aufgeregte Thätigkeit auch nach dem Aufhören der Einwirkung noch fort, stärker und länger nach großer Quantität, schwächer und kürzere Zeit nach mittlerer und kleiner Quantität.

Die Arten der narkotischen Substanzen haben meistens verschiedene Dauer ihrer Einwirkung, was wahrscheinlich mit dem Verhältnisse der Zusammensetzung dieser Substanzen mit dem Nitrogen zusammenhängt. Zu vermuthen ist nämlich, daß in solchen Substanzen, in welchen jener Stoff nur in kleinerem Antheil und lockerer mit den übrigen verbunden ist, (wie dies z. B. der Fall bei den chemischen Producten ist, in welchen das Nitrogen an Metallkalke gebunden ist) die Einwirkung auch auf verhältnismäßig kleine Gaben schnell erfolgt, aber auch von kürzerer Dauer ist; dahingegen, wo der entgegengesetzte Fall Statt findet, wo nämlich das Nitrogen inniger und fester mit den übrigen Bestandtheilen der narkotischen Substanz, oder mit einem derselben vorzüglich verbunden ist, die Einwirkung derselben langsamer erfolgt, dann aber auch

von längerer Dauer ist. Es kann auch vorkommen, daß in einerle vegetabilischem Product mehrere narkotische Substanzen verschiedener Art mit einander verbunden sind, von denen eine schnelle Einwirkung von kurzer Dauer, die andere langsamer erfolgende Einwirkung, aber von länger anhaltender Dauer äußert. Da uns die Chemie nicht genügenden Aufschluß über die Art der Zusammensetzung dieser Substanzen in dieser Beziehung geben kann, so müssen wir die Resultate der Erfahrung hierzu sammeln und benutzen.

Es ist endlich nicht zu übersehen, daß auch die individuelle Beschaffenheit des Nervensystems sowohl, als auch der Constitution überhaupt des menschlichen Organismus, auf welchen die narkotische Substanz einwirkt, einigen Einfluß auf die Dauer dieser Einwirkung ausübt. Ist das Nervensystem kräftig und eine allenfallsige Aeußerung von Schwäche nur von einer Hemmung oder Unterdrückung seiner Kraft entstanden, so wird nicht nur seine Receptivität für jene Einwirkungen auf einem geringern Grade stehen, sondern auch der Widerstand gegen diese eindringende heterogene Einwirkung kräftiger sein. Eben so wird auch eine kräftige Assimilation die eingedrungene Substanz bald ihres eigenthümlichen Lebens berauben und somit auch ihrer Wirksamkeit schneller ein Ende setzen. Wo hingegen von beiden Verhältnissen das Gegentheil Statt findet, da wird nicht nur die Einwirkung sich schneller äußern, sondern auch von längerer Dauer sein, indem einertheils die Nerven mehr Empfänglichkeit für die Zulassung derselben und weniger selbstständige Kraft haben, ihr entgegen zu wirken, und andertheils diese Einwirkung sich um so länger erhält, je schwächer die Assimilationskraft zur Verfeinerung und Vernichtung, der narkotischen Substanz ist.

Das Verhalten des Blutsystems während der Dauer sowohl der Einwirkung als der Nachwirkung ist besonders zu beachten, weil von demselben die Wirkung von der narkotischen Substanz, sowohl in den reproductiven Organen von bloß mittlern und geringen Quantitäten, als auch in dem Cerebral- und Spinalsystem von größern Quantitäten großentheils mit abhängt, besonders in der Periode der Nachwirkung. Das Blutsystem ist zwar einerseits seiner Genese nach als ein relativ unabhängiger Lebenskreis der plastischen Region anzusehen, auch insofern es eigenen Einflüssen und Gesetzen folgt, indem es aber andererseits auch dem Nervensystem in seinen functionellen Thätigkeiten unterworfen ist, so läßt

sich schon a priori schließen, daß eine kräftige Aufregung der Nerventhätigkeit von größerer Quantität des Narcoticums die Thätigkeit des Blutes zunächst und für's Erste beschränken, die Circulation retardiren, oder doch ungleich machen wird. Dieser Zustand kann aber nicht lange dauern, denn einestheils verzehrt diese Hestigkeit der ersten Nervenaufregung die Nervenkraft bald selbst und geht mehr in Verwirrung und Zerrüttung der Thätigkeit des Nervensystems über, andernteils reagirt das Blut, sobald die erste Beschränkung vorüber ist, kräftig, ungestüm und um so stärker, wenn jener Nachlaß in der Aufregung des Nerven eingetreten ist. Bei Einwirkungen mittleren und geringeren Grades tritt jedoch ein anderes Verhältniß ein. Die Nervenirregung ist nicht so bedeutend, daß sie die Thätigkeit des Blutsystems beeinträchtigen und hemmen könnte, sie bewirkt bloß, vermöge der innigen Verbindung beider Systeme und der Superiorität des Nervensystems über das Blutsystem, daß die mäßige Erregung des erstern seine Functionsthätigkeit erhöht, und das letztere um so kräftiger zur Ausübung seiner Function anregt, die Circulation eher befördert, als hemmt, theilweise Statt findende Anomalien desselben, ungleiche Circulationen und Stockungen aufhebt.

Die Folgen von der Einwirkung dieser Substanzen können demnach nun sehr verschieden sein, und hängen theils von dem Charakter dieser Einwirkung und theils von der Quantität der Substanz, die mit dem Organismus in Zusammenwirkung kommt, hauptsächlich ab. Daß die Einwirkung, als von einer dem menschlichen Organismus heterogenen Substanz kommend, eine meistens störende, verwirrende, nur unter gewissen Verhältnissen und Bedingungen wohlthätige anzusehen ist, haben wir schon oben gesunden; vorzüglich kommt es auf die Quantität an. Nach einer relativ zu großen Quantität ist die Wirkung heftige Aufregung und Erschütterung des höhern Nervensystems, daher schnelle Consumtion der Nervenkraft, damit tiefes Sinken der Thätigkeit, Lähmung bis zum partiellen Absterben dieses Organensystems, jedenfalls eine bedeutende Schwäche und Zerrüttung in den höhern Nervenregionen, erfolgt. In demselben Verhältnisse aber, als die Nerventhätigkeit zerrüttet und geschwächt wird, excedirt das Blutsystem, der Direction des Nervensystems entbehrend, daher heftige Aufwallung desselben, ungleiche Circulation, Anhäufung und Stockung in dem einem, Verminderung in einem andern Organ, besonders ist schon im

Voraus anzunehmen, daß in den Theilen, wohin die heftigste Wirkung der narkotischen Substanz hingeht, also in Gehirn und Rückenmark, auch am meisten die excedirende Bewegung des Blutes und Ueberfüllung seiner Gefäße Statt finden muß. Es ist also offenbar, daß von einer solchen Einwirkung das Leben des Individuums in Gefahr kommt, oft auch unterliegen muß, wenn entweder die Quantität des eingedrungenen Narkoticums nicht schnell wieder fortgeschafft, oder von der Assimilationskraft des Organismus nicht vernichtet wird. Diese Erfolge zeigen sich auch offenbar sowohl in den Zufällen, die noch an den Lebenden, die eine relativ zu große Quantität von einer solchen Substanz in sich bekommen haben, beobachtet werden, als auch an den Erscheinungen, die an den Leichen der Personen, welche an von solchen Substanzen erweckten Zufällen gestorben sind, gefunden wurden. Wo die Quantität so groß ist, daß die Einwirkung davon zwar aus der Bildungsregion in die des höhern Nervensystems überschlägt, jedoch die Zufälle nicht bis zu der völligen Zerrüttung und endlichen Vernichtung der Nervenkraft steigen, die den Tod herbeiführt, da sind die Folgen der großen Aufregung heftige Reactionen der den Sinnes- und Bewegungsorganen zugehörigen Gehirn- und Rückenmarksmassen, die sich in den mannichfaltigen Thätigkeiten, objectlosen Vorstellungen und unwillkürlichen Bewegungen offenbaren, und die Nervenkraft dieser Theile consumiren, jedenfalls doch sehr herabstimmen und lange Zeit eine Schwäche in diesen Theilen hinterlassen, die eine besondere Stimmung der Thätigkeit derselben mit sich führt, welche theils von der Störung der Harmonie in denselben, theils von dem Verhältnisse der afficirt gewesenen mit den freigebliebenen Theilen dieser Nerventregion herrührt. In dem Blutssystem sind die Folgen ungleich, denn wenn die erste Unterdrückung desselben vorüber ist, so folgen bald die heftigen Auswallungen, die natürlich in den großen Blutgefäßen und Blutbehältern (z. B. des Gehirns) am bemerkbarsten sind, jedoch auch bis in das Gezeige der kleinern Gefäße, und theilweise bis in das Gewebe der Capillargefäße und in das Innere der Eingeweide sich verbreiten. Daher entstehen sowohl Ueberfüllungen in den größern Blutbehältern und Gefäßen, als auch übermäßige Blutanhäufungen in den Organen der Plastik, so wie in denen der Ab- und Aussonderungen. Wenn diese heftige Einwirkung nicht bis zu dem Grade gesteigert wird, wo sie das Leben des Individuums ver-

nichtet, so ist die secundäre Folge eine große Schwäche des Nervensystems, ein Nachlaß seiner Functionen, besonders in dem Cerebrals- und Spinalsystem, dann auch in dem plastischen, vorzüglich in solchen Organen, auf welche die narkotische Substanz als eine besonders modificirte am meisten eingewirkt hat; die Stimmung des gesammten Nervensystems wird umgeändert, denn indem die Activität heruntergesezt ist, wird die Receptivität um so viel gesteigert und somit für die Einwirkungen empfänglich, die vorher nicht auf dieselbe, oder doch nicht in dem Grade wirkten. Dieser Zustand dauert längere oder kürzere Zeit, nach Maßgabe der Heftigkeit der vorhergegangenen stürmischen Aufregung und der vorher Statt findenden größeren oder geringern Energie des Nervensystems, jedenfalls aber so lange, bis die Heilkraft der Natur die Harmonie in den Functionen wieder hergestellt und die Restauration der Nervenkräfte herbeigeführt hat. Diese wird vorzüglich begünstigt durch den Schlaf, in welchem die Functionen des Cerebrals- und Spinalnervensystems zur Ruhe kommen, und wie alle plastischen Proceesse im Organismus überhaupt, so auch die Restauration der Nervenbildungen vorzüglich von Statten gehen. Der Schlaf stellt sich auch in der Regel allemal bei den andern Zufällen mit ein, allein im Anfang ist er nur als Krankheitsymptom und noch nicht als Heilsymptom anzusehen. Im erstern Fall nämlich ist er zunächst noch die Folge von der excessiven Blutcongestion nach dem Gehirn, wodurch die Thätigkeit der Cerebralorgane unterdrückt wird. Daraus entsteht ein Zustand von Betäubung, Aufhören der Sinnesthätigkeiten, der willkürlichen Bewegungen und des Bewußtseins, ein Zustand, welcher zwar dem Schlafe ähnlich, aber im Grunde ein ganz anderer ist. Die unwillkürlichen Bewegungen, Convulsionen und Krämpfe mancherlei Art dauern dabei fort und liefern den Beweis, daß die Nervenkräftigkeit des Gehirns noch nicht erschöpft, sondern nur niedergedrückt ist; dahingegen das Spinalnervensystem, von dem Blutandrang weniger afficirt, noch in voller Aufregung und in unregelter Thätigkeit ist. Wenn aber der Andrang des Blutes nach dem Kopfe entweder von Anfang an nicht den hohen Grad erreicht, oder wenn die Congestion durch Nachlaß des Blutandrangs, sei es durch Naturhülfe oder Kunsthülfe, vermindert ist und zugleich die Krämpfe und Convulsionen anfangen sich zu stillen, so ist der alsdann eintretende Schlaf für heilkräftig zu halten und führt sowohl eine Beordnung und Beruhigung der

Thätigkeit der Nerven, als auch Erneuerung der Kraft dieser Organe herbei. Das Blutssystem wird alsdann um so eher von der wieder gesammelten Nervenkraft zur Normalthätigkeit zurückgebracht und in derselben beherrscht, als seine Aufwallung nicht durch ursprünglich erhöhte Energie und durch einen auf dasselbe unmittelbar und ausschließlich wirkenden Reiz zum Excess seiner Thätigkeit und zur Aufwallung seiner Circulation gebracht wurde, sondern nur durch die Verwirrung und Störung, und in weiterer Folge durch gänzliche Schwächung der Nerventhätigkeit in Excess gerieth. Diese excedirende Thätigkeit aber kann um so weniger von Dauer sein, als gerade eine solche übermäßig beschleunigte Bewegung und Circulation des Blutes in kurzer Zeit die Lebenskraft desselben erschöpft, und selbst die Qualität seiner Masse verändert und meistens in seiner Arteriellität herabsetzt. Das Blutssystem, sich selbst überlassen, wird auch längerer Zeit bedürfen, um wieder zur vorigen Energie seiner Thätigkeit und zur Normalität seiner organischen Masse zu gelangen, und die Folgen seiner excedirenden Aufwallung und unordentlichen Circulation werden sich durch Congestionen, Stockungen in einzelnen Organen und Schwäche länger bemerkbar machen.

Anders gestalten sich die Folgen von der Einwirkung einer mittlern Quantität der narkotischen Substanz. Es findet auch hier eine Aufregung der Nerventhätigkeit Statt, diese ist aber nicht so stark, daß sie bis in das höhere System der Centralmassen, in die Cerebral- und Spinalregion überschlägt, sondern diese höchstens nur oberflächlich berührt und in einzelnen Punkten eine abnorme gelinde Reizung hervorbringt. Die Hauptwirkung geht aber auf das plastische Nervensystem, dessen Thätigkeit dadurch theils allgemein, theils in einem Organ vorzüglich exercitirt wird. Diese im mittlern Grade erfolgende Erhöhung der Nerventhätigkeit kann nun insofern ganz nach der Grundidee des Organismus von Statten gehen, als sie den normalen Grad der Nerventhätigkeit nicht, oder doch nicht stürmisch oder störend übersteigt, und noch mehr wird dies der Fall sein, wenn die Einwirkung mit der Periodicität des plastischen Nervensystems zusammentrifft und entweder als reine und allgemeine Nervenerregung wirkt, oder wenn sie von einem besonders modificirten Narkoticum herkommt und auf das Organ mit seiner speciellen Einwirkung hingeht, welches ein in seiner Thätigkeit geschwächtes Nervensystem hat. In diesen Fällen also sind die

Folgen der entweder allgemein oder örtlich erhöhten Nerventhätigkeit zunächst energische Direction des Blutsystems; dieses System wird in dem vorliegenden Fall nicht gleich im Beginn der Einwirkung momentan so zurückgedrängt, wie bei dem oben dargestellten Fall, noch erhebt es sich im weitem Verlauf zu solchem Exceß seiner Thätigkeit, — da das Nervensystem von einer gemäßigten Erregung nicht so geschwächt wird, wie in jenem Falle; allein die normale Direction, die das Nervensystem der Grundidee gemäß über das Blutsystem ausübt, steigert sich doch in dem Verhältnisse, als einerseits jene Einwirkung sich den höhern Graden annähert und die Nervenregung über die Norm erhöht, und als andererseits das Blutsystem an sich selbst vielleicht schon auf niedrigerem Stande der Vitalität befindlich ist, so daß immer auch ein, wenn auch geringeres Herabsetzen dieses Systems auf einige Zeit erfolgen kann, dem jedoch, vermöge der großen Mobilität desselben, bald wieder Erhebung folgen kann. Die weiteren Folgen einer solchen Erregung der Nerventhätigkeit im mittleren Grade sind also in dem Nervensystem selbst Regulirung der Function desselben im Falle einer partiellen Schwächung oder Erschlaffung derselben aus irgend einer Veranlassung, in dem Blutsystem eine Beruhigung desselben und Zurückführung zur Ordnung im Fall einer Abnormität seiner Thätigkeit, sei es in Rücksicht einer irregulären Circulation und einseitigen Beschleunigung, oder in einer partiellen Retardation derselben; ferner Erhebung und Beordnung der Bildungsthätigkeit, sowohl im Ansatz als in Auflösung der Gebilde, endlich auch in Regulirung der Sec- und Excretionsthätigkeiten, die von dem Capillargefäßsystem in dem Parenchym der Organe ausgeführt werden, und deren Proceß von dem Einflusse des Nervensystems auf jenes Gefäßsystem abhängig ist.

Diese Folgen werden natürlich weniger sich einstellen, in dem Verhältnisse als die Quantität der narkotischen Substanz geringer und also ihre Einwirkung schwächer wird.

Nur in dem Fall, wo die Erneuerung der Einwirkung einer sehr geringen Quantität durch wiederholte Beibringung derselben in den Organismus eher wieder herbeigeführt würde, als die vorhergehende ganz verschwunden wäre, würden sich dieselben so summiren, daß auch sie in ihrer Gesamtwirkung einen höhern Grad erreichen könnten, der nicht allein den der mittlern, sondern auch den der größern Quantität erreichen würde, je nach dem Zeitpunkt und

nach der Frequenz der Wiederholung der einwirkenden Portion des Mittels. Diese Wirkung würde alsdann auch anhaltender sein, als die von einer nur einmal beigebrachten größern Quantität. Außerdem, wenn nämlich eine frische geringe Quantität nur jedesmal zur Einwirkung kommt, wenn die der vorhergegangenen gänzlich vorüber ist, sind die Folgen davon in derselben Weise, wie bei der von einer mittleren Quantität, nur verhältnißmäßig schwächer und von kürzerer Dauer. Die Einwirkung würde indessen immer noch eine gelinde, wie ein milder belebender Hauch in das reproductive Nervengewebe hinstreichende sein und die Functionen des genannten Systems anregen, besonders wenn dieselbe speciell auf ein besonderes Organ gerichtet wäre. Nur in dem Fall, wenn die Quantität der narkotischen Substanz das Minimum erreicht hätte, wo dieselbe entweder gar nicht zur unmittelbaren Berührung der Nervenfläche käme, oder so schnell zerlegt und in ihrer Eigenthümlichkeit vernichtet würde, ehe sie irgend eine Einwirkung ausüben könnte, würden natürlich auch durchaus keine Folgen davon sich bemerkbar machen.

Die Folgen von allen verschiedenen Graden der Einwirkung der narkotischen Substanzen für die Nerven selbst in Hinsicht ihrer eigenen Existenz, ihrer Bildungsmaße, ihrer Ausbildung und ihrer Vitalität noch besonders zu betrachten, ist von Wichtigkeit vorzüglich in Beziehung auf die arzneiliche Anwendung derselben. So unbestreitbar das Naturgesetz für den lebenden Organismus überhaupt ist, daß jede Thätigkeit irgend eines Organs seine Bildungsmaße verändert, einen Wechsel der Stoffe veranlaßt, einen Theil derselben abnutzt, unbrauchbar für weitere Thätigkeit macht, das Organ zugleich aber auch dadurch aus der parenchymatösen Urbildungsflüssigkeit frischen Nährstoff an sich zieht und vermöge der Unplastik, sobald der Moment der Ruhe eingetreten ist, seine Bildung wieder erneuert, die verlorenen Stoffe wieder ersetzt, so gewiß wird sich dies auch bei der Thätigkeit des Nervensystems bewähren, und hiernach sowohl die Consumtion als die Restauration desselben sich richten.

Die Einwirkung in den höhern Graden von großen Quantitäten des Narkoticums erregt eine so heftige reagirende Thätigkeit in den Nerven, daß seine Vitalkraft nicht nur bald erschöpft, sondern auch seine Bildungsmaße schnell und zu bedeutendem Antheil verbraucht und alienirt wird. Dieser Zustand kann schon für sich

gänzliche Zerrüttung und Absterbung des Nervensystems, wenn auch zunächst nur partiell, doch bald genug allgemein werdend, verursachen. Jedenfalls aber, wenn ein solcher Grad von Heftigkeit der Einwirkung auch nicht Statt findet, sondern ein zwar geringerer, aber zu anhaltender und wiederholt erregter Grad, so daß die Restauration des Nervensystems, die Anziehung des Nährstoffes und die Erneuerung seiner Bildung aus Mangel an der dazu nöthigen Zeit und des Nachlassens aller Aufregung nicht Statt finden kann, wird eine allmähliche Deterioration der Nervenbildung, Abnahme der Vitalität und langsames Absterben erfolgen.

Wenn aber diese obigen beiden Fälle nicht Statt finden, die Aufregung also weder so heftig, noch so oft wiederholt wird, im Gegentheil gelinder ist, wenn sie sich in der vermehrten Thätigkeit eines Organs entladen hat, und nicht zu bald wieder Statt findet, so daß die Consumtion der Vitalkraft des Nerven nicht zu groß, die Veränderung und Verlebung seiner Bildungsmaße nicht zu sehr verbreitet ist, das Nervengebilde eine Zwischenzeit der Ruhe hat, in welcher seine Vitalität sowohl als mit ihr seine Bildung sich wieder restauriren kann, so macht ein anderes Gesetz in der lebenden Organisation sich geltend, nämlich, daß jede Kraft durch Übung wächst, und das Organ seiner Aeußerung durch öftern Gebrauch an Bildungsmaße zunimmt und erstarkt. Da wir die Bestätigung dieses Gesetzes täglich an den kräftigen Muskeln der Handarbeiter, der Botengänger u. s. w. beobachten, und sogar bis in die Organe der Sinne, und der geistigen Thätigkeiten verfolgen können, so haben wir Grund genug, dasselbe auch von dem gesammten Nervensystem der reproductiven Sphäre anzunehmen. Eine mäßige Erregung ihrer Thätigkeit, und nur in solchen Zwischenräumen wiederholt, daß die angeregten Theile wieder hinlängliche Zeit zur Erholung ihrer Kraft und zum Ersatz der abgelebten und abgeschiedenen Massentheile haben, wird gewiß dazu beitragen, ihre Kräftigkeit zu erhöhen und ihre Bildung zu befördern, und man kann in dieser Hinsicht dem Ausspruch beistimmen, daß die Narkotica (richtig und mit obigen Bedingungen angewendet) zur Ernährung der Nerven dienen. Hierin sicher liegt auch ein Grund mit für den großen Nutzen ihrer beharrlichen und zweckmäßig geleiteten Anwendung in chronischen Krankheiten der Organe der reproductiven Region.