

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Von den Miasmen und Kontagien und von den miasmatisch-kontagiosen Krankheiten

Henle, Jakob

Leipzig, 1910

ZB MED - Informationszentrum Lebenswissenschaften

Shelf Mark: Ui VI 1829

Das Miasma der miasmatisch-kontagiösen Krankheiten.

[urn:nbn:de:hbz:38m:1-125093](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38m:1-125093)

nach der Abtrennung vom Körper ihre Lebensenergien behaupten oder sie gar nach dem Austrocknen wieder erhalten. Wichtiger aber, um diese Frage zu entscheiden, ist die Untersuchung, wie überhaupt Kontagien zuerst sich entwickeln. Entsteht das Kontagium zuerst innerhalb des kranken Körpers im Verlaufe einer Krankheit, die aus irgend welchen anderen Gründen hervorgerufen wurde, so dürfte man dasselbe nicht für selbständig tierischer oder pflanzlicher Natur halten, wenn man nicht sonst noch mehr Gründe für die Möglichkeit einer ungleichartigen Zeugung hat, als beim gegenwärtigen Stand der Kontroverse angeführt werden können. Wäre es aber nachzuweisen, daß ein Kontagium außerhalb des Körpers gebildet werden kann, wie in den angeführten Beobachtungen von Audouin über die Muscardine erwiesen ist, so könnte ein solches Kontagium nur eine Tier- oder Pflanzenart, wenn auch eine bis jetzt unbekannte, sein. Die Frage über den Ursprung der Kontagien hängt aber genau zusammen mit der Untersuchung über das Miasma, zu welcher ich daher jetzt übergehe.

Das Miasma der miasmatisch-kontagiösen Krankheiten.

Nur vom Miasma der miasmatisch-kontagiösen Krankheiten soll, wie ich wiederholt erinnere, hier die Rede sein, denn nur auf diese lassen sich die Schlüsse anwenden, die aus der Untersuchung der entsprechenden Kontagien gezogen sind.

Während von den Krankheiten, die ich in der Abteilung der miasmatisch-kontagiösen zusammengestellt habe, die einen erfahrungsmäßig häufiger durch Kontagion, die anderen mehr miasmatisch (mittels einer allgemeinen, in der Atmosphäre enthaltenen Schädlichkeit) sich ausbreiten, gibt es doch kaum eine, für die nicht beide Arten der Verbreitung nebeneinander zugegeben würden. Krankheiten, deren Kontagiosität unzweifelhaft [49] ist, weil sie, an fixe Stoffe gebunden, geimpft werden können, denkt man sich dennoch als miasmatisch bedingt, wenn sie plötzlich an einem Orte in großer Menge auftreten, wenn sie zu gleicher Zeit an verschiedenen Stellen ausbrechen, nachdem sie lange unerhört gewesen waren, endlich wenn man solche äußeren atmosphärischen Einflüsse, die überhaupt zur Entstehung von Epidemien Anlaß geben, nachweisen kann. Umgekehrt sieht man sich genötigt, die Möglichkeit einer kontagiösen Mittheilung zuzugeben auch bei den Krankheiten, deren miasma-

tischer Ursprung unzweifelhaft scheint, wenn Personen, die unter gleichen Einflüssen und nahe beieinander leben, nacheinander von der Krankheit ergriffen werden, wenn durch ein Individuum aus einer infizierten Gegend die Krankheit an einen Ort gebracht wird, der bis dahin gesund war, und an diesem Orte augenscheinlich von der Wohnung der Kranken ausgeht.¹⁾

Es breiten sich also Epidemien meist auf doppeltem Wege aus, miasmatisch und contagiös. Wenn man nun sieht, wie dieselbe Krankheit hier durch Miasma, dort durch Kontagium erzeugt wird, sollte man nicht sich bewogen fühlen, beides, Miasma und Kontagium als identische Stoffe zu fassen? Die Schule läßt es sich angelegen sein, beide Begriffe strenge auseinanderzuhalten. „Das Miasma“ sagt sie „ist eine der Luft beigemischte und außen entstandene Schädlichkeit, welche in den Körper eindringt, und selbst in unendlicher Menge Krankheit erregt, nach Art der Gifte. Das Kontagium dagegen ist eine Materie, durch eine Krankheit gebildet, welche im anderen dieselbe Krankheit veranlaßt.“ Dagegen muß fürs erste bemerkt werden, daß man in praxi oft nicht imstande ist, zu entscheiden, ob eine krankmachende, der Atmosphäre beigemischte Potenz innerhalb eines kranken Körpers oder außerhalb desselben gebildet, ob sie Miasma oder flüchtiges Kontagium [50] sei. Die älteren Schriftsteller bezeichnen sogar das letztere geradezu mit dem Namen Miasma, und unterscheiden wieder das Miasma als *Contagium mortuum* von dem gewöhnlich sogenannten Kontagium (*C. vivum*). Erwägen wir nun, wie im konkreten Fall über die Genesis der infizierenden Materie entschieden wird. Wenn der Kranke nachweisen kann, daß er mit einem anderen, an derselben Krankheit Leidenden in naher Berührung war, so ist er angesteckt. Wenn die contagiöse Atmosphäre eines Kranken über eine Straße, über ein Paar Häuser weg einem anderen zugeweht wird, so hat dieser die Krankheit durch Miasma empfangen. Es kann also mitunter eine nur graduelle Verschiedenheit sein, welche veranlaßt, daß

1) Für keine Krankheit sind die Beweise für und wider den miasmatischen und contagiösen Ursprung mit solcher Gründlichkeit und Unbefangenheit untersucht worden, als für das gelbe Fieber durch Mathaei (S. dessen Preisschr. über d. gelbe Fieber. Bd. I. Hannover 1827). Das Resultat ist, daß die Krankheit contagiös sei, daß sich aber das Kontagium auch selbständig entwickeln könne.

man dieselbe Krankheit bald für kontagiös, bald für miasmatisch hält. Die Materie, die ein einzelner Kranker ausscheidet, ist so gering, daß sie nur in seiner nächsten Nähe die Krankheit mitteilt. Sind viele Kranke auf einen Raum zusammengedrängt, so wirkt das von denselben erzeugte Kontagium in weiteren Strecken, und wird wieder Miasma. Bei den Epizootien hat man sogar Gelegenheit, den Durchmesser der ansteckenden Atmosphäre zu messen, die den Kranken umgibt. Sie beträgt z. B. in der Brustseuche der Pferde nur wenige Fuß¹⁾, in der Rinderpest nach Abildgaard 4—6 Ellen. Stellt man die Tiere so auf, daß die Entfernung derselben voneinander mehr als 12' beträgt, so findet gewöhnlich keine Ansteckung statt. Ist darum ein Tier, welchem das Kontagium auf weitere Strecken zugeführt wird, wie wir denn wissen, daß solches durch eine Strömung der Luft möglich ist, ist ein solches Tier miasmatisch erkrankt?

Aber zugegeben, daß viele Krankheitsfälle, die miasmatisch genannt werden, in Wahrheit durch Kontagion veranlaßt sind, so ist doch der miasmatische Ursprung unter den oben angegebenen Umständen sehr wahrscheinlich, und es bleibt die Frage noch zu beantworten, wie weit die Identität von Miasma und Kontagium sich erweisen lasse. Eine der Luft beigemischte Materie wird von dem Körper aufgenommen. Folge der Aufnahme ist eine Krankheit mit eigentümlichen Symptomen. Während der Dauer der Krankheit oder am Ende derselben, [51] wird von dem kranken Körper eine Materie ausgeschieden, wieder der Luft mitgeteilt, und die durch dieselbe verunreinigte Luft bringt in einem zweiten Individuum dieselbe Krankheit mit denselben Symptomen hervor. Mit demselben Rechte, wonach man das Kontagium des Scharlachs in einem Falle für identisch hält dem Kontagium des Scharlachs in einem zweiten Falle, weil die Krankheitssymptome in beiden Fällen einander gleich sind, mit demselben Rechte würde auch das Miasma, welches das erste Scharlachfieber hervorrief, identisch zu achten sein dem Kontagium, in dessen Folge das zweite Scharlachfieber auftritt. Nun ist zwar bei dieser Art zu schließen ein Irrtum möglich: Denn da die meisten Krankheitssymptome erst sekundäre, durch das Nervensystem vermittelte Veränderungen sind, und da es gerade im Wesen des Nervensystems

1) Körber, Handbuch der Seuchen. S. 182.

liegt, auf die verschiedenartigsten Reize in gleicher Weise zu reagieren, so ist hier der Schluß von gleicher Wirkung auf gleiche Ursache, so notwendig er sonst ist, nicht ganz zuverlässig. Indessen darf man doch, bis ein Beweis auf anderem, sicherem Wege möglich sein wird, die Identität der Miasmen und der entsprechenden Kontagien für wahrscheinlich ansehen.

Was man von ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften weiß, widerspricht dieser Annahme nicht, obgleich es ebensowenig hinreicht, sie zu beweisen.

Wenn aber Kontagium und Miasma identische Stoffe sind, so gilt von dem Miasma dasselbe, was vom Kontagium gefunden wurde. Das Miasma der ersten miasmatisch-kontagiösen Krankheit, welches am Schluß der Krankheit als Kontagium wieder ausgeschieden wird, erweist sich dadurch als eine der Reproduktion fähige, innerhalb eines bestimmten Zeitraumes aus inneren Gründen sich entwickelnde Materie, ist lebendig. Kontagium ist gleichsam Miasma in der zweiten Generation, ein Miasma, welches die erste Entwicklungsepoche innerhalb eines kranken Körpers durchlaufen hat. Ich werde daher Miasma und Kontagium der miasmatisch-kontagiösen Krankheiten im folgenden unter dem Namen „infizierende Materie“ vereinigen. Sie ist für jede spezifische Krankheit immer dieselbe und erscheint uns als Kontagium, wenn ihr Ursprung aus einem kranken Körper sich direkt nachweisen läßt, im entgegengesetzten Falle als Miasma. Das fixe [52] Kontagium ist die infizierende Materie an einen festen oder flüssigen, dem kranken Körper entnommenen Stoff gebunden.

Man kann sich nunmehr die Genesis der infizierenden Materie auf doppelte Weise denken, so daß sie entweder unter den bisherigen Begriff des Kontagiums oder des Miasmas fällt. Wir wollen beide Ansichten einer genaueren Prüfung unterwerfen:

1. Abgesehen vom ersten Auftreten einer Krankheit, zu welchem die Geschichte ebensowenig, wie zur Entstehung der lebendigen Schöpfung überhaupt, hinaufreicht, könnte die infizierende Materie überall kontagiösen Ursprunges sein, auch wo die Krankheit neu und miasmatisch aufzutreten scheint. Man weiß, wie lange die fixen Kontagien, auch getrocknet, ihre ansteckende Kraft behalten. Nimmt man an, daß das Kontagium einer Epidemie, nachdem die Bedingungen zu ihrer Ausbreitung erloschen sind, in einem solchen Zustande latenten

Lebens zurückbleibe, so würde nach Jahren unter günstigen Verhältnissen die Krankheit anscheinend miasmatisch, in der Tat aber kontagiös, wieder entstehen. Unter dieser Voraussetzung gibt es keine miasmatisch-kontagiösen Krankheiten in dem Sinne, wie wir ihn anfangs aufstellten, sondern nur unter den kontagiösen eine Abteilung mit flüchtigem und typisch sich entwickelndem Kontagium. Für Pocken, Masern und Scharlach hört man oft diese Ansicht verteidigen, es wird sogar behauptet, daß diese, so entschieden kontagiösen Krankheiten nie ganz verlöschen, immer in einzelnen Individuen sich fortpflanzen und von diesen aus unter gewissen, äußeren Einflüssen nur von Zeit zu Zeit zur Epidemie auflodern.

Aber bei vielen anderen epidemischen Krankheiten stellen sich dieser Annahme große Schwierigkeiten entgegen: Ich habe schon erwähnt, daß bei einzelnen miasmatisch-kontagiösen Krankheiten bald die miasmatische Entstehung, bald die Kontagiosität mehr oder minder zweifelhaft ist. Einige epidemische Krankheiten mögen schon darum weniger geeignet sein, sich kontagiös auszubreiten, weil die infizierende Materie aus dem Körper auf eine Art wieder ausgeschieden wird, die nicht wohl zu Infektion Veranlassung gibt. Ansteckung muß z. B. viel leichter sein, wenn Haut- und Lungenausdünstung des Kranken das Kontagium enthalten, als wenn es von der Fläche des Darmes und mit dem Stuhlgang ausgeschieden wird. Auch ist [53] es allgemein angenommen, daß der nicht kontagiöse Typhus, wenn er nicht eine eigene Spezies ist, sich von dem ansteckenden Typhus darin unterscheidet, daß bei jenem das Exanthem mehr auf den Darmkanal beschränkt ist, während bei der kontagiösen Form die Luftwege in höherem Grade und auch die Konjunktiva und die äußere Haut von Entzündung ergriffen, und demnach wohl auch Sekretionsorgan des Kontagiums sind. Ohne Zweifel gibt es aber nicht nur einzelne Fälle, sondern auch einzelne Epidemien miasmatisch-kontagiöser Krankheiten, in denen kein Kontagium gebildet wird, oder in denen kontagiöse Fälle wenigstens zu den Ausnahmen gehören (Cholera, Influenza). Dann endet also in jedem Individuum mit der Krankheit auch die Krankheitsursache. — Wenn nun die infizierende Materie nichts weiter wäre, als luftförmiges Kontagium, so müßte bei jeder Epidemie die Zahl der Erkrankungen mit der Sicherheit der Kontagion in direktem Verhältnis stehen und eine Epidemie, in welcher die infizierende Materie sich

nicht (durch Kontagiumbildung) reproduzierte, müßte sehr bald zu Ende sein, sobald als die, wenn ich mich streng ausdrücken soll, von der letzten Krankheit übrig gebliebene infizierende Materie verbraucht wäre. Dies ist aber nicht der Fall. Denn es gibt Epidemien, die bei geringer Kontagiosität sehr ausgebreitet sind und lange Zeit wüten. Man muß also 2. wenigstens die Möglichkeit einer Vermehrung und Reproduktion der infizierenden Materie auch außerhalb des kranken Körpers zugeben¹⁾, und so würde sie notwendig, nach dieser und ihren übrigen Eigenschaften, unter den Begriff tierischer und pflanzlicher Organisation fallen.

Ich habe im Laufe dieser Untersuchung zuerst gezeigt, [54] daß die infizierende Materie selbständig belebt sei, ferner daß man sich unter selbständig belebter Materie denken könne, entweder tierische und pflanzliche Organismen oder zu einer bedingten Individualität gelangte Elementarteile von Tieren. Ich habe sodann dargetan, wie die direkte Beobachtung keinen dieser beiden Fälle weder bewiesen habe, noch entschieden widerlegen könne. Es blieb also nichts übrig, als in der theoretischen Betrachtung fortzuschreiten. Ich schloß weiter so: Wenn die infizierende Materie der miasmatisch-kontagiösen Krankheiten aus organischen Elementarteilen besteht, so kann sie sich nur innerhalb derjenigen Körper vermehren, welchen die Elementarteile angehören; vermehrt sie sich auch außerhalb derselben oder entsteht sie gar unabhängig von ihnen, so müssen wir sie für absolut individuell halten. Wie sie zuerst entstanden sei, läßt sich nicht erfahren (es würde uns bei einem Versuche, diese Frage zu beantworten, gerade so ergehen, wie es den Freunden und Gegnern der *Generatio aequivoca* geht; was die einen für Bedingungen der Entstehung ansehen, halten die anderen für Bedingungen der Entwicklung und Vermehrung, da man bei den Experimenten, welche die *Generatio aequivoca* beweisen sollen, niemals mit völliger

1) Dadurch wäre auch zu begreifen, wie Ansteckung von Gesunden ausgehen kann, wenn diese lange unter Verhältnissen, die der Entwicklung einer infizierenden Materie günstig sind, eingesperrt waren. (Der berühmte schwarze Gerichtstag in Oxford). Behaupten, daß das Kontagium hier im gesunden Körper gebildet werde, widerspricht dem Begriff des Kontagiums. Um den Gesunden erzeugt es sich in dem Raum, den er bewohnt, und wird durch ihn verschleppt, während er selbst, vielleicht aus unbekannten Gründen verschont bleibt.

Sicherheit alle kleinsten Keime ausschließen kann); es wurde aber wahrscheinlich, daß die infizierende Materie sich außerhalb des Körpers vermehren könne und demnach selbständig tierisch oder pflanzlich sei. Zur Unterstützung dieses Resultates kann man noch einige Gründe anführen:

1. Der Ursprung epidemischer Krankheiten läßt sich häufig von Fäulnis großer Mengen tierischer oder pflanzlicher Stoffe herleiten. Miasmatische Krankheiten sind endemisch da, wo beständig Zersetzung organischer Wesen stattfindet, in sumpfigen und feuchten Gegenden, sie entwickeln sich epidemisch unter denselben Umständen, nach Überschwemmungen, ferner an Orten, wo eine große Menschenzahl bei geringem Luftwechsel zusammengedrängt ist, auf Schiffen, in Kerkern und belagerten Orten usw. Man findet Beispiele davon in allen Handbüchern angeführt.¹⁾ Da aber Fäulnis und Verschimmelung [55] nichts anderes sind als Zersetzung organischer Substanz durch Infusorien oder Pilze (s. oben) und also, wenn nicht Erzeugung, doch Vermehrung der letzteren auf Kosten der ersteren, so ist jeder faulende Körper gleichsam eine Infusorienhecke oder Pilzplantage, und wo organische Massen auf weiten Flächen der Fäulnis ausgesetzt sind, muß die ganze Atmosphäre mit Keimen derselben erfüllt sein. Fast allgemein erklärt man in unseren Zeiten die Miasmen für Effluvien faulender oder gärender Substanzen, und häufig hat man aus diesem Grunde gefolgert, daß sie Infusorien sein möchten. Diese Hypothese steht auf sehr schwachen Füßen, solange man vom Miasma nichts weiter weiß, als daß es aus stagnierenden Wassern entspringe, denn auf wie vielerlei Wegen können nicht solche Veranlassung zu Krankheiten geben? — Ganz anders gestaltet sich die Sache, wenn man sieht, daß diese, ursprünglich aus Fäulnis hervorgehende Schädlichkeit sich vermehren und reproduzieren kann, daß sie aus inneren Gründen, unabhängig vom Boden, auf dem sie wuchert, bestimmte Entwicklungsepochen durchläuft, daß sie sterblich ist. Nur dies berechtigt uns das Miasma für belebt zu halten, und dies ließ sich allein dadurch beweisen, daß wir die Identität von Miasma und Kontagium anerkannten. Deswegen mußte ich von denjenigen miasmatischen Krankheiten abstrahieren,

1) Am vollständigsten hat sie Stark gesammelt, *allgem. Pathologie*. Bd. I. S. 315—319.

die nicht contagiös werden, bei welchen also das wichtigste Kriterium, die Reproduktion der Krankheitsursache, fehlt. Bei fernerer Vergleichung der miasmatisch-contagiösen Krankheiten mit dem rein miasmatischen Wechselfieber ergibt sich, daß dem letzteren auch die übrigen Merkmale abgehen, auf welche ich bei der Entwicklung meiner Ansicht von der infizierenden Materie besonderes Gewicht legte. Das Wechselfieber ist nämlich auch nicht typisch, obgleich sehr genau rhythmisch. Es verläuft ohne Exanthem und ist daher, um mich des gewöhnlichen Terminus zu bedienen, am sichersten ein essentielles Fieber. Das Wechselfieber ist auch niemals eine epidemische oder pandemische Krankheit, sondern endemisch und, wie Skrofeln, Kropf, Kretinismus, an einen bestimmten Komplex örtlicher Einflüsse gebunden, während die miasmatisch-contagiösen Krankheiten, z. B. Cholera, Influenza, Pest, auf ihren Wanderungen durch ganze Parallel- und Meridiankreise ziehen, sich unter den mannigfaltigsten [56] atmosphärischen Verhältnissen und über die verschiedenartigsten Regionen ausdehnen, und Menschen mitten auf dem Meere erreichen¹⁾, dagegen durch hohe Gebirge und Waldungen in ihrem Fortschreiten aufgehalten werden können. Nach alten Chroniken hat sich die Pest, wenn sie aus Sachsen über Thüringen gegen Franken vordrang, mehrmals an der Kette des Thüringer Waldes gebrochen. Jahn, welcher dies anführt, bemerkt²⁾, daß im Meiningerischen jedes Jahr ähnliche Verhältnisse bei Keuchhusten vorkommen. Es bleibt also für das Wechselfieber nach wie vor das Miasma ein rein hypothetisches Prinzip.

Es ist übrigens für unsere Frage gleichgültig, ob die in der Luft enthaltene organische Materie schon wirkliche Tiere und Pflanzen, oder deren Keime seien, die sich am geeigneten Orte entwickeln und mehren, oder ob nur im allgemeinen eine lebensfähige, zu individuellem Leben bestimmbare Masse, sowie ferner, ob sich diese Wesen, einmal entstanden, durch Keime, Teilung, Eier oder wie sonst fortpflanzen. Nur das ist noch zu erwähnen, daß die Spezies der Infusorien und Pilze, die sich bildet, durch die Qualität der faulenden Substanz mit bedingt ist, indem entweder die in der Luft enthaltenen Keime bald mehr diesen, bald mehr jenen Boden zu ihrer Entwicklung

1) Schnurrers Chronik der Seuchen. Bd. I. S. 15. II. S. 371.

2) Physiatrik S. 378.

suchen, oder nach der anderen Ansicht, indem die allgemeine individualisierbare Substanz durch verschiedene Stoffe zu spezifischen Entwicklungen bestimmt wird.

Wenn daher nicht jede Fäulnis Ursache von Krankheiten wird, wie denn die Luft von Kloaken, Abdeckereien, Schlachthäusern, von einzelnen Individuen, die darin leben, oft vortrefflich ertragen wird, so muß man erwägen, daß es von besonderen Verhältnissen abhängt, welche Art von Infusorien und Pflanzen sich entwickelt, und daß nicht jede Art derselben der Gesundheit gleich feindselig sein kann. So ist es unter allen Keimen von Pilzen, die die Luft mit sich führt und an verschiedenen Orten absetzt, nur die einzige Art von Botrytis, durch welche die Seidenwürmer angegriffen werden

2. Dieselben Mittel, welche die Bildung der niederen [57] Organismen befördern oder beschränken oder dieselben zerstören, befördern, beschränken und vernichten auch die Wirkung der infizierenden Materie. Alles, was oben von den physikalisch-chemischen Eigenschaften der letzteren angegeben wurde, paßt auch auf jene. Man weiß, um ein Beispiel anzuführen, wie feindlich dem Leben der meisten niederen Organismen die Essigsäure ist und so ließ sich schon a priori vermuten, was für den Hospitalbrand erfahrungsmäßig festgestellt ist¹⁾, die günstige Wirkung des Essigs zur Verhütung und Heilung dieser Krankheit.

Wärme und Feuchtigkeit begünstigen die Erzeugung und Fortpflanzung der Infusorien und des Schimmels, wie der Miasmen und Kontagien, daher miasmatisch-kontagiöse Krankheiten am häufigsten endemisch in warmen, feuchten Landstrichen und epidemisch in nassen Sommermonaten. Eines gewissen Grades atmosphärischer Wärme bedürfen fast alle zu ihrer Entwicklung. Niemals aber kann man mit solcher Sicherheit die Entstehung epidemischer Krankheiten voraussagen, als wenn eine sumpfige Fläche durch anhaltende Hitze aufgetrocknet worden ist, wenn auf ausgebreitete Überschwemmung starke Hitze folgt.²⁾

Sauerstoff ist Lebensbedingung aller organischen Wesen und in unatembarer Luft werden auch die Miasmen zerstört. Nur die Eier und Samen der Tiere und Pflanzen erhalten sich

1) Leinveber, Ztg. des Vereins für Heilkunde 1836. Nr. 37.

2) S. Ferguson, medico-chirurg. transactions. T. VIII. p. 131.

keimfähig auch in unatembarer Luft, und wo daher ein Kontagium ohne Zutritt derselben seine Wirksamkeit erhält, dürfte man annehmen, daß es aus Eiern oder Samen besteht. Dies würde also überall vorauszusetzen sein, wo ein Kontagium, verschlossen und ohne sich zu vermehren, jahrelang keimfähig bleibt.*)

Es gibt aber noch eine andere Weise, wie sich niedere Tiere und Pflanzen jahrelang ohne Nahrung und, wie es scheint, auch ohne Aufnahme von Sauerstoff erhalten, nämlich durch Eintrocknen, und auch so können, wie bereits erwähnt, Kontagien lange Zeit keimfähig erhalten werden.

[58] 3. Wenn man dieser Hypothese gemäß den Unterschied zwischen bloß miasmatischen und kontagiösen Krankheitsfällen bezeichnen will, so könnte man es ungefähr ebenso, wie es gewöhnlich geschieht, ausdrücken, daß es bei diesen innerhalb des kranken Körpers bis zur Keimbildung komme, bei jenen nicht. Aber der Keim nach unserer Hypothese ist nicht der Sprößling eines Krankheitsprozesses, d. h. einer Reihe von Veränderungen, auch nicht die Frucht einer mehr als gemischten Ehe zwischen einem Begriff, der Krankheit, und einem tierischen Körper, sondern der Same eines gleichartigen Organismus.

Organismen, welche nicht oder wenigstens nicht im Körper Samen zeugen, würden miasmatische Krankheiten erregen, Organismen, welche innerhalb des Körpers Keime bereiten, die nach Verlauf der Krankheit ausgeschieden werden, wären die Ursache kontagiöser Krankheiten und die Keime das Kontagium. Damit würde die große Tenazität der Kontagien stimmen, vermöge welcher sie, lange Zeit allem Luftwechsel entzogen, dennoch ihre ansteckende Kraft behalten.

Im wesentlichen aber ist es immer derselbe Stoff, der als Miasma, als flüchtiges und als fixes Kontagium erscheint: Man könnte auch von der Gärung sagen, daß sie bald miasmatisch oder durch ein weit verbreitetes flüchtiges Kontagium entstehe, wenn die Keime der Pilze sich aus der Luft in eine gärungsfähige Flüssigkeit niederlassen, bald durch ein fixes Kontagium,

*) Anm. Auch diese treffende Bemerkung hat sich bekanntlich längst durch die Entdeckung der Bakteriensporen bestätigt. Andererseits ist bekannt, daß der Sauerstoff nicht für alle organischen Wesen Lebensbedingung ist.

das Ferment. Noch näher liegt die Vergleichung mit der Muscardine, deren Keime Audouin in feuchtem Moos selbständig sich entwickeln sah, als Miasma, dann sowohl als fixes, wie als flüchtiges Kontagium weiter impfte.

Das Kontagiöswerden miasmatischer Krankheiten.

Ich habe bisher die miasmatisch-kontagiösen Krankheiten so aufgefaßt, wie der Naturforscher seine Spezies, als etwas, in der jetzigen Schöpfung wenigstens, Konstantes und Unwandelbares, dessen erstes Werden aber ebensowenig der Erforschung zugänglich ist, als die Entstehung der ganzen, toten und lebenden Natur. Und wirklich, je charakteristischer eine miasmatisch-kontagiöse Krankheit ist, um so sicherer ist es, daß sie von der Zeit an, bis zu welcher geschichtliche Forschung hinaufreicht, in wesentlich derselben Form geherrscht [59] habe, und wenn sie irgendwo scheinbar neu auftritt, so läßt es sich wahrscheinlich machen, daß sie entweder nur von einem anderen Orte dahin verpflanzt worden sei, oder daß Umstände ihre Ausbreitung begünstigt und ihre Verderblichkeit in der Art gesteigert haben, daß sie mehr als früher Aufmerksamkeit erregte.

Wo die Krankheit mit solchen spezifischen Charakteren erscheint, da haben wir auch ein Recht, deren Ursache als etwas Konstantes und Unwandelbares, als distinkte Spezies anzusehen, deshalb durfte ich das Miasma der genannten Krankheiten für identisch dem Kontagium halten, soweit als die spezifische Identität der miasmatisch entstandenen Krankheit mit der kontagiös entstandenen festgestellt werden kann, und aus demselben Grunde mußte ich das sogenannte Wechselfieber-Miasma für eine Schädlichkeit anderer Art erklären. Es kommt noch hinzu, daß auch andere Einflüsse, als das Sumpfmiasma, z. B. anhaltende psychische Leiden Wechselfieber zu veranlassen scheinen (ich muß auch hier wieder sagen: scheinen, denn da wir vom Wechselfieber nichts wahrnehmen, als die Reaktion des Gehirns und des Rückenmarks auf unbekannte somatische Veränderungen, so wäre es leicht möglich, daß diese letzteren verschieden und jene doch einander ähnlich wären), während die charakteristischsten miasmatisch-kontagiösen Krankheiten, z. B. die akuten Exantheme sicher nicht anders, als durch die infizierende Materie entstehen.