

# SYPHILIS THERAPIE

oder Quecksilberschädigung (historische)

BEARBEITET VON

JOH. ALMKVIST • W. HEUCK • CA. HOFFMANN  
F. JULIUSBERG • W. KERL • P. LINSER • S. LOMHOLT  
P. MANTEUFEL • H. MÜLLER • A. PERUTZ • J. POHL  
O. ROSENTHAL • W. WEISE • J. WERTHER • W. WORMS

MIT 43 ZUM TEIL FARBIGEN ABBILDUNGEN



BERLIN  
VERLAG VON JULIUS SPRINGER

1928

# Quecksilberschädigungen<sup>1</sup>

## Von JOHAN ALMKVIST - Stockholm

### Mit 6 Abbildungen

#### I. Historisches

Da der Gebrauch des Quecksilbers sehr alt ist, müssen schon in sehr alten Zeiten Quecksilberschädigungen vorgekommen sein.

Von diesen wissen wir aber sehr wenig. *Die alten Ägypter* haben das Quecksilber gekannt. Es ist bei Kurna in Gräbern der 18.-19. Dynastie (16.-13. Jahrhundert v. Chr.) gefunden worden. Mir scheint es wahrscheinlich, daß die Ägypter es *nicht zu medikamentösen-, sondern nur zu technischen Zwecken* angewandt haben. Dagegen haben *die alten Inder* das Quecksilber als *Heilmittel* nicht nur verwandt, sondern *sehr hoch geschätzt*. Da aber die Inder von jeher in ihren Schriften keine Zeitbestimmungen angeben, kann man nicht wissen, wie alt diese medikamentöse Anwendung ist. Wahrscheinlich war jedoch das Quecksilber unmittelbar nach der Geburt Christi im Gebrauch-. Wie WISE aus alten indischen Schriften mitteilt, haben die Inder beobachtet, daß als Folge des Gebrauches von Quecksilber *das Zahnfleisch sich von den Zähnen löste und putrid zerfiel, die Zähne lose wurden und Speichelfluß auftrat*. Aus welcher Zeit diese interessanten Beobachtungen herrühren, läßt sich leider nicht feststellen.

In *China* soll das Quecksilber 1075 n. Chr. ein berühmtes Heilmittel gewesen sein. Übrigens ist uns über die Anwendung des Quecksilbers in China sehr wenig bekannt. *Die alten Perser* haben das Quecksilber *als Heilmittel gekannt*, aber keine näheren Angaben darüber hinterlassen. Weder bei den *Babyloniern, Assyrem, Phöniziern, Medern* noch bei den *Israeliten* sind Mitteilungen über Quecksilber gefunden worden.

*Die alten Griechen* kannten das Quecksilber sicherlich 400 Jahre v. Chr.; sie haben es wahrscheinlich durch Berührung mit den Ägyptern kennen gelernt und fast ausschließlich in der Industrie und Kunst angewandt. Als Heilmittel wird es nur von ARISTOTELES (384-322 v. Chr.) empfohlen, welcher es mit Speichel vermengt zur Heilung einiger Hautkrankheiten benutzte. Sonst wurde es für ein gefährliches Gut gehalten, nach der Ansicht des DIOSKORIDES († 54 n. Chr.) infolge seiner Schwere. GALENUS hält das Quecksilber teils für unnützlich, teils für sehr schädlich und teils für etwas, worüber ihm jede Erfahrung fehle. Das Letzte ist natürlich dasichtigste, denn wie konnten die Griechen eine medizinische Erfahrung haben, da sie es nicht geprüft hatten.

Später finden wir allerdings einige griechische Autoren, die das Quecksilber als Heilmittel benutzten. ALEXANDER VON TRALLES (525-605) hatte ein

<sup>1</sup> Eine ausführlichere Arbeit des Verfassers über dieses Thema wird unter dem Titel: „Die Quecksilberschädigung, eine Monographie“ bald erscheinen.

vielfach zusammengesetztes „Zinnober-Mittel“, welches gegen verschiedene Krankheiten sehr berühmt gewesen sein soll, und PAULUS VON AEGINA (in der Mitte des 7. Jahrhunderts) empfiehlt das Quecksilber in verschiedener Form gegen einige Darmleiden, besonders als regulinisches Quecksilber gegen Ileus.

Die *alten Römer* lernten das Quecksilber von den Griechen kennen, nahmen die Anschauungen dieser an, und bei vielen von ihnen findet man, daß sie die griechischen Autoren kopiert haben. Deshalb lohnt es nicht, auf die römischen Arbeiten näher einzugehen.

Bei den *Arabern*, dagegen sind für uns sehr interessante Angaben vorhanden. Da sie noch im 6. Jahrhundert n. Chr. ein unzivilisiertes Nomadenvolk waren, haben sie sicher selbst keine Kenntnisse vom Quecksilber gehabt. Nun kann man aber verfolgen, wie die Araber ihre Kenntnisse vom Quecksilber teils von den Griechen, teils von den Indern, und zwar bei den letzteren durch Vermittlung der Perser, bekommen haben. In meiner Monographie über die Quecksilberschädigungen ist eine nähere Beschreibung über diesen griechischen und indischen Einfluß zu finden. Dieser muß auch eine doppelte Einwirkung auf die junge arabische Medizin gehabt haben. Die Inder schätzten das Quecksilber als ein wundervolles Heilmittel. Die Griechen dagegen hielten es für zu giftig zu medizinischem Gebrauch. Nur das Zinnober-Mittel des ALEXANDER VON TRALLES, dessen Schriften — neben einer großen Zahl anderer griechischer Werke — ins Arabische übertragen wurden, kann den Arabern die Möglichkeit einer medizinischen Anwendung des Quecksilbers angedeutet haben.

Kurz, als Resultat dieses doppelten indo-persischen und griechischen Einflusses und der eigenen arabischen Beobachtungen ist eine bestimmte Form der Quecksilberbehandlung mit bestimmten Indikationen bei den Arabern hervorgetreten. Die Beschreibung dieser Behandlung ist zuerst bei MESUE DEM ÄLTEREN († 857) gegeben worden. Er benutzt eine Salbe, zusammengesetzt aus Bleiweiß, Bleiglätte, Aloe, Safran, Galmei, Quecksilber, Oleanderöl und Essig (siehe Näheres in meiner Monographie). Diese reinigte nach seiner Ansicht die Haut und heilte trockene Krätze, die Rauheit der Haut, Räude und dicken Schleim.

Andere arabische Autoren, die über Quecksilber geschrieben haben, sind: ABUGERIG (im 9. Jahrhundert, wahrscheinlich etwas später als MESUE), SERAPION (im letzten Teil des 9. Jahrhunderts), RASES (850—932), AVICENNA (980 bis 1037) und ALBUCASIS. Sie alle haben Quecksilbersalben mit ähnlicher oder nicht viel abweichender Zusammensetzung wie MESUE benutzt, und zwar gegen folgende Krankheiten: *Läuse, Krätze, Jucken, Impetigo, Pusteln, Hautgeschwüre verschiedener Art und Lepra.*

*Schädigungen* durch eine solche medikamentöse Behandlung wurden von den arabischen Autoren beobachtet; ebenso entdeckten sie, daß diese auf Quecksilberdämpfe zurückzuführen waren. (Siehe Monographie.) Über Schädigungen durch Anwendung des Quecksilbers in der Technik habe ich nichts gefunden. Da diese arabischen Schriften uns erst durch eine alte Übersetzung ins Lateinische allmählich bekannt geworden sind, die teilweise in schlechtem, schwerverständlichen Latein abgefaßt ist, und da dieses Latein dann ins Deutsche übertragen worden ist, können leicht einige Übersetzungsfehler vorhanden sein. Deshalb habe ich bei den wichtigsten Stellen den arabischen Grundtext gesucht und mehrmals in den Bibliotheken teils in Paris, teils in Wien auch gefunden. Dank der lebenswürdigen Hilfe des Dozenten DK TH. SEIF, Abteilungsleiter an der Nationalbibliothek in Wien, besitze ich Übersetzungen von diesen Stellen direkt aus den arabischen Grundtexten ins Deutsche und bin daher vor unrichtigen Übersetzungen einigermaßen sicher.

Eine kurze Zusammenstellung der Angaben der arabischen Autoren über *Quecksilberschädigungen* ergibt folgendes:

1. *Erscheinungen in der Mundhöhle*, sind erwähnt worden von ABUGERIG, ALBUCASIS, AVICENNA und CONSTANTINUS AFRICANUS als *übler Mundgeruch, Mundentzündung und jetide zerfressene Geschwüre mit Zerstörung*. Dagegen sagen die Autoren nichts über den Speichelfluß. AVICENNA schreibt wohl im 3. Buch, 6. Fann (---- Disziplin, so heißen die Unterabteilungen des Buches), 1. Tractat, 25. Kapitel, p. 371 über „große Menge, von Speichel und Sputum und dessen fließen im Schlafe“, jedoch ohne Erwähnung des Quecksilbers und ohne die Eigenschaften des Speichels anzugeben; er spricht nur von großen Speichelmengen infolge von „Hitze“ und „Feuchtigkeit“ des Temperaments und infolge von Hunger. Speichelfluß als Symptom einer Quecksilberschädigung scheint ihm also nicht bekannt gewesen zu sein.

2. *Erscheinungen im Radies* sind nur von ALBUCASIS geschildert worden als *Entzündungen, möglicherweise mit Ulceration und Zerstörung*. Es mag sich wohl um eine *Angina mercurialis* gehandelt haben.

3. *Magen-Darmerscheinungen* sind bloß als Folge innerlich, d. h. per os verabreichter Quecksilberpräparate beschrieben: von SERAPION, RASES, ALBUCASIS, AVICENNA und CONSTANTINUS AFRICANUS, wobei BASES, auch durch Affenexperiment, die Ungefährlichkeit des metallischen Quecksilbers im Vergleich zu den Quecksilbersalzen hervorhebt. Von Magen- und Darmerscheinungen werden erwähnt: *Schmerzen, Bauchgrimmen, starke Schmerzen, blutige und dysenterieähnliche Entleerungen. Auflösung des Blutes und Tod* infolge der schneidenden, brennenden und zerfressenden Wirkung der Quecksilberpräparate.

4. *Erscheinungen im Nervensystem* haben ABUGERIG, AVICENNA und CONSTANTINUS AFRICANUS angeführt: in Form von *Lähmungen, Zittern. Zuckungen, Krampf der Glieder, Konvulsionen, Gehör- und Sehstörungen. Schweißausbruch, Bewußtlosigkeit* und „*Trockenheit des Gehirns*“.

5. *Erscheinungen durch Eingießen von Quecksilber in die Ohren* sind von BASES und ALBUCASIS in ganz übereinstimmender Weise beschrieben: als *Schmerz, sogar starker Schmerz, Verwirrung des Verstandes, Gefühl von Schwere. Nervenzuckungen. Krampf, Epilepsie und Apoplexie*; beide Autoren geben indes zu, daß manchmal gar keine Folgen durch Eingießen des Quecksilbers auftraten.

6. *Erscheinungen am Knochensystem* hat nur CONSTANTINUS AFRICANUS als Erweichung erwähnt.

Die arabischen Ärzte haben also, im Gegensatz zu den Ärzten früherer Kulturvölker, eine ganze Anzahl von Erscheinungen der Quecksilberschädigung beschrieben. Wenn unsere historischen Kenntnisse über das Quecksilber richtig sind, so können wir zusammenfassend sagen, daß wir *den Ursprung der Quecksilberbehandlung in der indischen Kultur* finden, daß aber die Araber, nachdem sie das Quecksilber kennen gelernt hatten, *den Grund zum wissenschaftlichen Studium des Quecksilbers gelegt haben. Mit der arabischen Kultur beginnt also das wissenschaftliche Studium der Quecksilberfrage*. Wir werden nun ihre merkwürdige Entwicklung weiter verfolgen.

*Die europäische mittelalterliche Medizin* hat in der vom Altertum übernommenen Wissenschaft die griechisch-römische Ansicht über das Quecksilber erhalten und konnte infolge der hemmenden und vernichtenden Einwirkung der Kirche diese nicht weiter ausbauen. Die Araber dagegen pflegten und förderten, was sie von anderen Kulturen empfangen hatten, und schufen eine gute Grundlage für Studium und Fortschritt der Naturwissenschaft. Bei der vielfachen Berührung, in welche das Abendland mit dem Orient kam (durch die maurischen Kriege in Spanien und die Kreuzzüge sowie durch die zahlreichen Übersetzungen arabischer Werke ins Lateinische, besonders von CONSTANTINUS

AFRICANUS) drang nach dem 11. Jahrhundert der immer mächtiger werdende arabische Einfluß in der europäischen Medizin allmählich durch. Selbst in der *Schule von Salerno* in Italien, welche die *Hippokratische* Medizin beizubehalten suchte, sehen wir bald diesen Einfluß der arabischen Medizin, indem man anfängt, arabische Quecksilbersalben zu verordnen. Der bedeutendste Chirurg der Schule, ROGER, empfahl in seinen 1180 geschriebenen „Practica chirurgiae“ Mercurialsalben verschiedener Zusammensetzungen gegen das *Malum mortuum*, *Hautungeziefer*, chronische *Exantheme*, *Morpiones* und *Scabies*.

Hierdurch verbreitete sich die Quecksilberbehandlung in verschiedenen Ländern während des 13. Jahrhunderts. Doch nahmen die europäischen Ärzte diese arabische Quecksilberbehandlung nicht ganz passiv auf, sondern machten gewisse Veränderungen und Zusätze. So wurden geregelte Vorschriften für die Einreibungen der Salbe gegeben. NIKOLAUS MYREPSUS ließ seine an einem Feuer erwärmte Blei- und Quecksilbersalbe auf die Handflächen und Fußsohlen eine angemessene Zeit hindurch einreiben und THEODORICH VON CERVIA (1205—1298) gab für *Cancer*, *Gicht*, *Podagra*, *Malum mortuum* und *Lepra* ganz bestimmte Einreibungsregeln. Er führte eine 6 Tage dauernde Vorbereitungskur mit Purgantien und Bädern ein, worauf dann die Einreibungen am Feuer zweimal am Tage vorzunehmen waren, bis sich Speichelfluß einstellte. Er gab wohl 4 Modifikationen an, hat aber doch *die Einreibungen zu einer bestimmten Schmierkur fixiert*.

Über *die Quecksilberschädigungen* haben die europäischen Ärzte neue Beobachtungen gemacht. *Der Zusammenhang des Speichelflusses mit dem Quecksilber* wurde festgestellt, besonders durch THEODORICH VON CERVIA und GUY CHAULIAC. Beide betrachteten die *Salivation* als etwas Wünschenswertes, aber auch als etwas Gefährliches, weshalb sie rieten, gegen dieselbe Honig oder Rosenhonig zu geben und die Quecksilbereinreibungen nicht länger fortzusetzen. Bei einigen Krankheiten dagegen, nämlich *Phlegma salsum*, *Gicht* und *Podagra*, welche man auf eine zu große Menge salzigen Schleims zurückführte, wollte man gern die *Salivation* andauern lassen, da man sah, wie das Quecksilber reichlich Flüssigkeit durch die Speicheldrüsen ausfließen ließ. Dies scheint *die erste Anwendung der Salivationskuren gewesen zu sein, die also nicht als Mittel gegen die Syphilis erfunden worden sind*.

*Die europäische Medizin, der Neuzeit* erfuhr schon zu Beginn dieser Epoche eine große Zunahme der während des Mittelalters relativ spärlichen Quecksilberbehandlungen, und zwar dadurch, daß diese Behandlung gegen die sich schrecklich verbreitende *Syphilis* besonders von gewissen Ärzten sehr fleißig verwandt wurde, Gegenüber den Ansichten einiger Ärzte, wie JACOPO BERENGARIO CARPI, JOHANNES DE VIGO, ANGELUS BOLOGNINUS und NICOLA MASSA, über guten Erfolg der Quecksilberbehandlung traten aber bald Andere gegen die Anwendung des Quecksilbers auf, und die Ärzte teilten sich in *Mercurialisten* und *Antimercurialisten*, welche einen ungeheuer heftigen Streit führten.

Zum Studium der *Quecksilberschädigung* hatte man nun natürlich reichlich Gelegenheit, und besonders wurde der ulcerösen *Stomatitis* und dem Speichelfluß Aufmerksamkeit geschenkt. Über dieses Thema haben mehrere Autoren geschrieben, so ALESSANDRO BENEDETTI (1460—1525), der das Ausfallen der Zähne erwähnt, wie auch das manchmal gleichzeitige Auftreten von Zittern oder Lähmungen der Glieder, TORELLA, PINCTOR (1423 — 1503), MARINUS BROCARDUS (um 1500) und JOHANNES ALMENAR, der die Schädlichkeit der *Stomatitis* und die Notwendigkeit ihrer Bekämpfung kräftig hervorhob. Auch nichtärztliche Schriftsteller haben hierzu ihre Beiträge gegeben, unter diesen ist besonders Ritter ULRICH VON HUTTEN (1488 -1523) zu erwähnen. Seine

Schilderungen geben das beste Bild dieser Zeit. Man versteht, daß die Angst vor den Schrecken der Quecksilberschädigungen bei der Schmierkur zum Antimercurialismus geführt hat, und erhält eine gute Vorstellung von den durch diese hervorgerufenen Veränderungen, wenn man in solchen Schriften blättert. HUTTEN schildert 1519 seine eigenen Erfahrungen bei 11 im Laufe von neun Jahren durchgemachten Schmierkuren und die Vortrefflichkeit der nachfolgenden Guajac-Kuren, die er als lebensrettend betrachtete. Sein bald danach eingetretener Tod zeigt aber, wie leicht mau sich über die Heilung der Syphilis irren kann. Die meisten Ärzte wollten diese „häßliche und stinkende“ Krankheit nicht behandeln, sondern nur beobachten und beschreiben, und überließen die Behandlung den Wundärzten (Chirurgen) und den Kurpfuschern. Die Beschreibung HUTTENS über die Wirkungen der Schmierkur ist bei DIETRICH (S. 31— 33) wörtlich — in lateinischer Sprache — zitiert. Eine Übersetzung bringt PROKSCH (vgl. Literaturverzeichnis S. 52 — 53.) Dieser entnehmen wir folgendes: „Die Kranken wurden in eine Schwitzstube eingesperrt, welche stets und sehr stark geheizt war. Einige schmierten sie 20 — 30 Tage, ja wohl noch länger ..... Bei allen wurden der Schlund, die Zunge und der Gaumen durch Geschwüre angefressen; das Zahnfleisch schwellte, die Zähne wackelten, der Speichel floß ohne Aufhören mit grausamen Gestank. Daher wurden auch die auf solche Art angesteckten Lefzen mit Geschwüren besetzt und die Backen inwendig beschädigt. Die ganze Wohnung roch davon gar übel, und diese Kur war so hart, daß die meisten lieber an der Krankheit starben, als auf solche Weise kuriert sein wollten, obschon der Hundertste kaum Linderung davon spürte, die Kranken gemeiniglich wieder befallen wurden und die Hülle nur wonige Tage gedauert hatte .... Endlich kam es so weit, daß sie die Zähne nicht mehr gebrauchen konnten, weil sie wackelten, und da auch der ganze Mund mit Geschwüren besetzt war, verlor sieh der Appetit, weil der Magen durch den Gestank verdorben war. Obschon auch der Durst unerträglich war, fand sich dennoch kein Getränk, welches dem Magen wohl bekommen wäre. Vielen ward das Gehirn so angegriffen, daß der Schwindel darauf erfolgte, andere hingegen wurden tobsüchtig. Daher zitterten nicht allein die Hände, sondern auch die Füße, ja der ganze Leib; die Zunge stammelte so stark, daß es (das Zittern) kaum geheilt wurde; viele starben während der Kur. Ich kenne einen, der sich dieser Art zu kurieren unterfing, und in einem Tage drei Bauern ums Leben brachte, die er in einer gar stark geheizten Stube eingeschlossen hatte.

..... Andere habe ich sterben sehen, weil ihnen der Rachen zugeschwollen war..... Einige mußten daran sterben, weil sie ihr Wasser nicht lassen konnten! ..... So oft ich geschmiert wurde, nahm ich ein Stück Alaun, welches ich im .Munde auflösen ließ, um die sonst darin vorkommenden Zufälle zu verhüten..... Zu den Geschwüren bediente ich mich der Salbe aus Alaun, Grünspan<sup>2</sup> sehr reinen Honig und Essig, von jedem gleichviel“.

Die Ärzte dieser Zeit konnten die Gefahren der Quecksilberbehandlung auch kaum verringern, weil sie keine Kenntnisse über die Giftigkeit, über die toxischen Wirkungen des Quecksilbers und ihre Pathogenese hatten. Deshalb ist es gar kein Wunder, wenn zahlreiche Ärzte nach dem damaligen Standpunkt der Wissenschaft keinen Ausweg sahen, der die Anwendung des Quecksilbers ermöglicht, hätte, sondern es lieber ganz verwarfen. Der Antimercurialismus ist eine ganz erklärliche und natürliche Bewegung, zeigt aber in sehr interessanter Weise, wie die Unkenntnis der Toxizität eines guten Heilmittels zum vollständigen Aufgeben desselben führen kann, und demonstriert *die*

<sup>1</sup> Wohl Anurie, Anm. d. Verf.

<sup>2</sup> Ein Kupferkarbonat, das durch Oxydierung von Kupfer in feuchter Luft entsteht.

*Notwendigkeit einer genauen Erforschung der Toxikologie jedes Heilmittels vor seiner Einführung in die Praxis.*

Einige Ärzte, wie JUAN ALMENAR, MAGNUS HUNDT u. a. versuchten trotzdem, durch geringere Quecksilberdosen und gute Mundmittel die Quecksilberschädigung zu vermindern oder zu verhindern, und trotz des Antimercurialismus entwickelte sich noch immer die Quecksilberbehandlung und nahm sogar neue Formen an. Schon seit Anfang des 16. Jahrhunderts hatte man 5 verschiedene Formen: 1. *Die Schmierkur*, bei welcher die Vorbereitungskur des 13. Jahrhunderts (Purgantia und Bäder) nicht nur beibehalten, sondern auch mit Aderlaß und Diät (hauptsächlich Hungerdiät) kombiniert wurde, 2. *die Mercurial-Pflasterkur*, 3. *die Zinnoberräucherung*, 4. *Waschungen mit Sublimatlösung* und 5. *die innerliche Anwendung des Quecksilbers*, welche zuerst von DE VIGO mit rotem Präzipitat in Pillenform angewandt, die Hauptbehandlungsmethode des großen PARACELSUS wurde, am liebsten in Form seines eigenen Präparates, Turpethum minerale.

Die *Quecksilberschädigung* wurde auch weiterhin studiert. *Magen- und Darmveränderungen* werden nicht nur als Folgen innerlicher Anwendung, sondern auch nach der Schmierkur als *Durchfall*, *Appetitverlust* und *Durst* erwähnt. Bei den *Nieren* hat man *Anurie* beobachtet. In bezug auf das *Nervensystem* werden — etwa wie bei den Arabern — eine große Zahl von Erscheinungen beschrieben, wie *Zittern* in Händen, Füßen, Zunge und dem ganzen Leib, manchmal in sehr hohem Grade, *Lähmung*, *Schwindel*, *Ohnmächten*, *Aphonie*, *Stottern*, *Zuckungen*, *Fallsucht*, *Schlaflosigkeit*, *Blindheit*, *Taubheit*, *Geistesstörungen* und „*Schlagflüsse*“. Hautveränderungen werden aber nicht erwähnt, ebenso nicht Knochenveränderungen oder Veränderungen anderer Art. Die genannten Erscheinungen sollen gar nicht selten einen tödlichen Ausgang herbeigeführt haben, was vor dieser Zeit nie erwähnt worden ist.

*Die Pathogenese der Quecksilberschädigung* ist bis zu dieser Zeit — wenn man von der griechischen Ansicht, daß das Quecksilber durch seine Schwere toxisch wirke, absieht — kaum erwähnt worden. Jetzt begegnen wir dem ersten Versuch, sowohl die toxische wie die therapeutische Wirkung durch theoretische Spekulationen zu erklären. Diesen Schritt hat PARACELSUS (1493 bis 1549) gemacht. Die Wirkung des Quecksilbers müsse auf den Menschen, sagt er, die gleiche sein wie in der Natur, im Universum, weil der Mensch doch ein Mikrokosmos sei. Und da das Quecksilber mit dem *Mond* und der *Kälte* korrespondiere, der Mensch aber eine *warme Natur* sei, so müsse die Quecksilberwirkung im menschlichen Körper eine Kältewirkung sein, was auch deutlich das *Zittern*, und *Zähneklappern* zeigten. Die Kälte *zerstöre aber nicht* die Körperwärme, sondern treibe sie ins Innere des Körpers hinein und der Tod erfolge dadurch, daß diese ins Innere getriebene Wärme „das Herz anzündet“, wobei „das Herz erstickt“. Alle inneren Organe könnten verbrennen. Das Zittern sei gerade ein Zeichen, daß die Wärme sich in das Körperinnere zurückgezogen habe. Diese Veränderungen der inneren Organe seien von dreierlei Art; eine purgierende, eine fäulnis- und eine erkältungshervorrufende. Das Quecksilber verursache also eine schwere Krankheit. Und diese schwere Krankheit könne sehr lange dauern. PARACELSUS nennt sie einen „ewigen Mond“, „einen bleibenden Winter“. Diese neue Auffassung des PARACELSUS, daß das Quecksilber eine *chronische, konstitutionelle Erkrankung hervorrufe, wobei sämtliche Organe des Körpers erkranken könnten*, und daß diese Krankheit vermöge, *sich mit der Syphilis zu kombinieren*, bildet einen Vorläufer der traurigen Lehre von JOHN HUNTER und MATHIAS, die so viel Unheil gestiftet hat.

In seiner Ansicht über die therapeutische Wirkung glaubt PARACELSUS, daß der Resorptionsweg große Bedeutung habe. *Bei äußerlichem Quecksilber-*

*gebrauch würde* die Syphilis von der Haut nach den inneren edlen Teilen und Organen vertrieben, die dadurch in gefährlicher Weise affiziert werden könnten, *bei innerlichem Gebrauch* dagegen in entgegengesetzter Richtung, weshalb bei Anwendung des Quecksilbers nur die innerliche Therapie anzuwenden wäre. Er spricht auch deutlich von einer Resorption der Quecksilberdämpfe. Die eigentliche Quecksilberwirkung auf die Syphilis sucht PARACELSDS sehr vernünftigerweise weder in dem Speichelfluß noch in dem Purgieren, sondern in direkter Einwirkung auf die Krankheitsursache, „ein Art ist in Mercurio wider das Gift der Frantzosen“.

Nach PARACELSDS wurden die theoretischen Spekulationen über die Quecksilberwirkung fortgesetzt. JEAN FERNEL (1497?—1558) und JULIUS PALMARIUS (1520—1588), Hauptrepräsentanten des Antimercurialismus, schrieben von den galenischen Grundeigenschaften der Arzneikörper dem Quecksilber die Kälte und die Feuchtigkeit zu, glaubten aber — im Gegensatz zu PARACELSDS — daß das Quecksilber die Körperwärme vernichte und dadurch das Blut in den Venen und Arterien gerinnen lassen könnte. In gewisser Übereinstimmung mit PARACELSDS nehmen sie doch an, daß das Quecksilber die Säfte des Körpers die Fäulnis mit unerträglichem Gestank versetzen könnte. Sonst beschrieben sie die schon erwähnten Veränderungen von Nervensystem, Mundhöhle usw., nahmen „geheime“ Kräfte des Quecksilbers an, welche Schleim und Speichel von der Galle, nach oben und unten purgierend, abführen, ferner Fleisch, Sehnen, Häute, Nerven, selbst Knochen und Zähne auflösen könnten.

Auch DANIEL SENNERT (1572—1637) beschäftigt sich mit Spekulationen, ob das Quecksilber ein warmes oder kaltes Mittel sei, bringt aber gute Beobachtungen vor, besonders über die Resorptionswege des Quecksilbers, von welchen er drei unterscheidet: 1. den Magen-Darmkanal, 2. die Luftwege in Form von Dampf und 3. durch die Haut bei den Einreibungen in Form von regulinischem Quecksilber.

Der verderbenbringende Einfluß aller dieser verschiedenen Spekulationen zeigte sich darin, daß die auf die galenische Lehre sich gründende Ansicht von der heilenden Wirkung des Speichelflusses von der Mehrzahl der Ärzte mit der Sicherheit eines Dogmas verkündet wurde. So behauptete der berühmte THOMAS SYDENHAM (1624--1689), daß Quecksilber nur durch Salivation heile; könnte man im Tier- oder Pflanzenreiche ein Mittel finden, welches ebenso starken Speichelfluß zu erregen vermöge, so würde dieses die Lues ebensogut wie der Mercur heilen. Bei der Salvationskur forderte er von den Patienten täglich vier Pfund Speichel.

Eine große Zahl theoretischer Anschauungen über die toxische Wirkung des Quecksilbers übergehe ich und erwähne nur noch die eigentümliche Ansicht des weltberühmten HERMANN BOERHAVE, daß das syphilitische Gift im Fettgewebe lokalisiert sei und durch Entfettungskuren zerstört werden könnte.

Eine große Rolle hat der gelehrte JEAN ASTRUC in Montpellier (1684 — 1766) gespielt. Er sah die Ursache der Quecksilbervergiftung in einer bösen Schärfe des Blutes und schlechten Stoffen im Körper. Um eine Quecksilberschädigung zu verhüten, müsse man deshalb die Stoffe evakuieren und die Schärfe korrigieren, was man durch eine Vorbereitungskur erreiche, also durch Aderlaß, Lavament, Purgantia, Bad und Diät (eigentlich Hunger), oft mehrmals wiederholt. Als Ziel der Behandlung stellte er einen kontinuierlichen Strom eines zähen, klebrigen und schleimigen Speichels auf, bis 5 oder 6 Pfund täglich, 15—25 Tage hindurch, wobei die Ausbreitung des Geschwüres im Munde und die Menge des Speichels als Richtschnur und Kompaß dienten, um die Salivation in richtige Bahnen zu lenken. Diese Veränderungen, die er in drei Stadien ganz schematisch einteilt, betrachtet er als Behandlung, nicht als Schädigung. Die Quecksilber-



Schädigungen, die manchmal auftreten können, beschreibt er auf nicht weniger als 66 Seiten. Sie seien verschieden in den drei verschiedenen Behandlungsstadien, und zwar im ersten Stadium: *schmerzhafte Anschwellung der Speicheldrüsen, Vergrößerung der Zunge, Anschwellung des Gesichts, Schlafsucht, Fieber*, (was ASTRUC als erster erwähnt) *Durchfall*, der sich zu *blutiger Ruhr* steigern kann. Im zweiten Stadium, d. h. während des Speichelflusses, können an weniger widerstandsfähigen Stellen Veränderungen auftreten, wie *Bluthusten* bei Schwindsüchtigen, *epileptiforme Anfälle* bei Fallsüchtigen, *schwere Schmerzen* bei denen, die an Rheumatismus oder Gicht leiden, *Menstruationsstörungen* bei hierfür prädisponierten Frauen, wie auch *Abortus, Anfälle von Trübsinn* bei Hypochondern, *schwere phagedänische oder gangränöse Mundgeschwüre* bei den zu Skorbut prädisponierten Individuen, welche ein von Natur weiches und fungusartiges Zahnfleisch hätten und deren Gingivalschleimhaut mit einer ammoniakalischen Salzlösung überfüllt sei. Im dritten Stadium kann entweder *die Heilung der Mundgeschwüre ausbleiben, oder es können schwere Blutungen* aus den Geschwüren oder *Verwachsungen im Munde* auftreten, wodurch der Unterkiefer fast unbeweglich so gegen den Oberkiefer gepreßt wird, daß der Mund sich kaum öffnen läßt. Gegen diese Quecksilberschädigung empfiehlt nun ASTRUC eine wahre Polypharmacie, die ganz unrationell ist.

Seitdem ASTRUC nach Paris übergesiedelt war, entstand in Montpellier eine Richtung, welche durch mildere, sog. Dämpfungs- oder Extinktionskuren und auch in anderer Weise der Quecksilberschädigung zu entgehen versuchte. Auch VAN SWIETEN in Wien und mehrere andere scharfdenkende Ärzte nahmen an diesem beginnenden Kampfe gegen die Herrschaft der Salivationskuren und die Quecksilberschädigung teil.

Dieser Kampf, an und für sich sehr berechtigt und mit Freude zu begrüßen, führte aber infolge besonderer theoretischer Spekulationen zu einer solchen Verwirrung in der ganzen Syphilislehre, daß man während dieser Zeit von dem tiefsten Verfall der Syphilidologie sprechen kann. Die Einleitung zu dieser Periode ging eigentümlicherweise von den neuen Ideen des genialen JOHN HUNTER (1728 — 1793) aus. Neben vernünftigen Ansichten, wie der, daß das Quecksilber gegen Syphilis *ein wahres Specificum sei*, hatte er auch — wie so viele Ärzte der damaligen Zeit — phantastische Ideen, und an diese glaubten seine bewundernden Schüler gerade so fest wie an jene. Seine an die PARACELSUS'sche Lehre erinnernde Annahme, daß die toxische Wirkung des Quecksilbers sehr lange im Körper bestehen bleiben und sich mit der zerstörenden Wirkung der Syphilis kombinieren könnte, wurde von den Schülern HUNTER's als Dogma betrachtet und weiter entwickelt und gab zur Konstruierung einer besonderen „konstitutionellen Mercurialkrankheit“ Anlaß. Andere Autoren wie JOHN HOWARDS und SCHWEDIAUER (1748— 1824) haben ähnliche Ansichten ausgesprochen und JOHN PEARSON (1758—1826) in London hat unter dem Namen *Erethismus mercurialis* die konstitutionelle Quecksilberschädigung dargestellt.

Zu einem ganz bestimmten Bild hat dann ANDREW MATHIAS alle diese Anschauungen in einem Buch unter dem Namen „The mercurial disease“ 1810 zusammengestellt. Er leitet mit Bestimmtheit diese Krankheit „from a mercurial irritation“ ab. Sie entstehe aber leichter, wenn die Reizung durch Syphilis (wie auch durch Scrophulose) noch dazu trete, und kombiniere sich deshalb oft mit Syphilis. Diese Mercurialkrankheit gleiche in verschiedener Hinsicht der Syphilis, sei vielgestaltig wie diese und teils lokal, teils konstitutionell, ganz wie Syphilis. Sie werde deshalb auch leicht mit ihr verwechselt.

Ähnliche Ansichten wie MATHIAS hat ein anderer englischer Arzt, ABERNETHY (1764 — 1831) in einem Buche „On diseases resembling Syphilis“ 1804 ausgesprochen. Die Syphilisähnlichkeit besonders betonend, nennt Verfasser

diese Krankheit „Pseudosyphilis.“ Wir können also diesen Namen als eine Parallelbezeichnung der „Mercurialkrankheit“ betrachten.

Durch sein Buch wurde der bis dahin wenig bekannte MATHIAS sehr berühmt. Das Buch wurde in mehrere Sprachen übersetzt. Zahlreiche Autoren beeilten sich, die neue Krankheit zu adoptieren, und viele versuchten, die Entdeckung noch weiter auszubauen. Sie glaubten, die Wissenschaft gefördert zu haben, wenn sie einige Syphilissymptome, von denen MATHIAS geschwiegen hatte, nachträglich auch noch der Mercurialkrankheit beileigten. Besonders wurden mercurielle Knochenzerstörungen betont.

In *Frankreich* behauptete FRANÇOIS BROUSSAIS (1772—1838), daß Syphilis nur eine Irritation in den äußeren Körperteilen sei ohne spezifisches Virus und mit einfachen antiphlogistischen Mitteln leicht zu heilen wäre. Die meisten als syphilitisch betrachteten Veränderungen würden durch Quecksilber hervorgerufen. Er und seine Schüler wurden als *Avirulisten* und die übrigen als *Virulisten* bezeichnet. Von seinen Schülern hat JEAN CARON (1745 — 1824) in seiner Schrift „Sur la non-existence de la maladie vénérienne“ behauptet, daß die Ursache der sogenannten syphilitischen Irritation die Unzucht wäre, nicht ein spezifisches Gift; ALEXANDRE DUBLED (1800 — 1840) hat in seinem „Mémoire“ vom Jahre 1823 die Nichtexistenz eines venerischen Giftes zu erweisen versucht; ANTONIE JOURDAN (1788 — 1848) hat die bis dahin für syphilitisch gehaltenen Erscheinungen als Folgen von Abusus des geschlechtlichen Verkehrs erklärt und sie dementsprechend auch bei gewissen Tieren nachweisen zu können geglaubt, und LOUIS FRANÇOIS RICHMOND DES BRUS hat seinen Landsleuten gewaltig imponiert durch sein drei umfangreiche Bände umfassendes Werk „De la non-existence du virus vénérien (Paris 1826).

In *England* glaubte P. J. MURPHY durch sein Buch „Practical Observations, showing that Mercury is the sole cause of what are termed secondary symptoms“ (London 1839) bewiesen zu haben, daß die meisten Erscheinungen, die früher als syphilitisch erklärt worden waren, nur Quecksilberveränderungen seien.

In *Deutschland* hat der gelehrte Professor G. L. DIETRICH in „München eine wissenschaftliche Monographie „Die Mercurialkrankheit in allen ihren Formen“ (Leipzig 1837) geschrieben. Hier polemisierte er gegen HUNTER, MATHIAS und andere, betrachtet die Mercurialkrankheit als eine mit der Gicht und dem Rheumatismus vergleichbare *Dyskrasie*, von welcher er nicht weniger als 38 verschiedene klinische Erscheinungen, darunter viele sehr syphilisähnliche, beschreibt.

Als späteste Äußerung betreffs der Mercurialkrankheit wäre die Arbeit JOSEF HERMANN's aus Wien zu erwähnen, in der er sich 1857 folgendermaßen äußerte: „Es ist Tatsache, durch die Wissenschaft und Erfahrung begründet und somit unleugbar, daß das Quecksilber im menschlichen Organismus (die jene Krankheiten hervorbringen könne, welche wir bisher als sekundäre Syphilis diagnostizierten.“ Im folgenden Jahre machte er eine Studienreise nach den Minen in Idria und glaubt hier diese These bestätigt zu finden (Wien. med. Wochenschr. Nr. 40—42. 1858).

Diese Arbeit HERMANN's mit ihrer unwissenschaftlichen Mercuriophobie wurde im selben Jahre von MICHAELIS im Wochenbl. d. Zeitschr. d. Wien. Ärzte angegriffen und gegeißelt, wonach sich ein heftiger und langer Kampf mit vielen Teilnehmern entwickelte. Infolge der Beteiligung berühmter Autoren, wie WALLER und VIRCHOW (Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. 15, S. 225. 1859) erweckte der Streit großes Aufsehen, und der ganze Symptomenkomplex der chronischen Mercurialkrankheit trat als eine der wissenschaftlichen Tagesfragen in den Vordergrund, wobei sich die Diskussion hauptsächlich um das Problem konzentrierte: ob, resp. welche Differenzen zwischen den Symptomen der sekundären Syphilis und denen der chronischen Hydrargyrose beständen.

Auf dem bis dahin benutzten Wege, nämlich dem der einfachen klinischen und pathologischen Beobachtung, war ja immer noch — wie wertvolle Aufschlüsse auch gewonnen werden konnten — Raum genug für Zweifel. Jetzt versuchte man deshalb, neben dem alten auch einen neuen Weg zu beschreiten, den man früher nur sehr wenig versucht hatte, nämlich den des *Tierexperiments*.

*Der Stand der Forschung über die Frage der Quecksilberschädigung ist in der Neuzeit* also ganz anders wie im Mittelalter. Mit der enorm gesteigerten Frequenz der Quecksilberbehandlung hatte man mehr Gelegenheit gehabt, die Schädigungen durch dieses Metall zu studieren. Man hat das Vorkommen dysenterieähnlicher blutiger Darmentleerungen auch bei äußerem Quecksilbergebrauch festgestellt, ebenso das Vorkommen der Anurie. Man hatte die schrecklichsten Veränderungen bei Stomatitis gesehen, mit Ausfallen der Zähne, stark vergrößerter, heraushängender Zunge und stinkenden Geschwüren über die ganze Mundhöhle und den Rachen. Man hatte auch den Zusammenhang des Quecksilbers mit dem Speichelfluß, einen Zusammenhang, der allerdings teilweise schon im Mittelalter bekannt war, so deutlich eingesehen, das man sich des Quecksilbers bediente, um Speichelfluß hervorzurufen. Man hatte ferner die Veränderung der Eigenschaften des Speichels wie auch die Anschwellung der Speicheldrüsen beim Speichelfluß festgestellt. Von Erscheinungen seitens des Nervensystems wird ungefähr dasselbe Bild aufgerollt wie früher, und betreffs der Haut waren seit 1792 eine Anzahl von Erscheinungen als Quecksilberwirkung konstatiert worden, auf die wir jedoch erst im III. Abschnitt eingehen wollen. Endlich haben viele Ärzte dem Quecksilber eine Unmenge von Veränderungen zugeschrieben, die den syphilitischen ganz ähnlich sein sollten. So wurde die Quecksilberwirkung als *eine konstitutionelle Krankheit* dargestellt, welche den Namen Mercurialkrankheit erhielt. Die Quecksilberkrankheit sollte eine Dyskrasie sein, fast alle Teile des Körpers angreifen, sich auch mit Syphilis kombinieren und sehr lange, ja das ganze Leben bestehen können. Diese Lehre, deren erste Anfänge bei PARACELsus in der Mitte des 16. Jahrhunderts zu melken sind, wurde am Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts von HUNTER, MATHIAS und DIETRICH aufgebaut und entwickelt. Mehrere von den Nachfolgern HUNTERS und MATHIAS haben der Mercurialkrankheit sogar eine Menge syphilitischer Symptome zugeschrieben; ja man ging so weit, daß man fast alles, was früher Syphilis geheißen hatte, als Quecksilberveränderung zu erklären versuchte, und Syphilis nur als eine unschuldige Beizung betrachtete, die erst durch Quecksilber gefährlich würde. Einige wollten sogar den Krankheitsbegriff Syphilis ganz abschaffen und in ihren Schriften ihre Nichtexistenz beweisen.

Auch Theorien sehr verschiedener Art über die Pathogenese der Quecksilberwirkung sind aufgestellt worden. Die alte Ansicht von der Schwere des Quecksilbers als Ursache seiner zerstörenden Einwirkung wurde ziemlich früh verworfen. Dann begann man allmählich anzunehmen, daß das Quecksilber ein Übermaß gewisser Sekrete (besonders des Speichels) und Exkrete hervorrufe, Ein eingehender Erklärungsversuch ging dahin, daß das Quecksilber Schädigung oder Veränderungen der Blutmasse erzeuge, wodurch sich eine Schwäche und eine Art von Kachexie oder eine gewisse, teilweise an Skorbut erinnernde Fäulnis der Körperflüssigkeiten ausbilden sollte: die Salivation wurde eine Art Krisis, in der die syphilitischen Stoffe den Körper verließen, eine Ansicht, die man bei ASTRUC u. a. findet. Die eigentümlichen Theorien von der Kältewirkung des Quecksilbers, welche PARACELsus und FERNEL aufstellten, sind schon besprochen worden. Die therapeutische Quecksilberwirkung erhielt manchmal eine besondere Erklärung. Als solche wäre die Annahme der Heilung durch Salivation und der resorbierenden Wirkung des Quecksilbers auf die Produkte

der syphilitischen Geschwüre zu nennen wie auch andererseits die rationellen Ansichten von PARACELSDUS und SCHWEDIAUER über eine direkte Einwirkung des Quecksilbers auf das syphilitische Virus.

Das Zustandekommen dieser Lehren von der Mercurialkrankheit bietet sicherlich großes Interesse. Obgleich die Ärzte des 18. und 19. Jahrhunderts mehr über die Quecksilberschädigung wußten als die arabischen und europäischen Ärzte des Mittelalters, haben sie doch die Auffassung dieser Quecksilberwirkungen in dem Grade verwirrt, daß sie das Vergütungsbild des Heilmittels mit dem Krankheitsbilde verwechselten, welches sie behandeln sollten. Es ist wohl eine einzig dastehende Form der Entwicklung, die zu einem so eklatanten Irrtum geführt hat. Man ist auf einen irreführenden Weg geraten und ist auf diesem ohne Kritik weitergegangen, bis man zum Abschaffen der Syphilis und ihrem Ersatz durch den Begriff der Mercurialkrankheit kam. *Für uns ist diese Entwicklung jedenfalls sehr lehrreich und kann uns als warnendes Beispiel dafür dienen, daß wir uns vor ähnlichen Mißgriffen hüten müssen, und zwar teils durch eine strenge Kritik der Erfahrung, teils dadurch, daß wir niemals ein Heilmittel verwenden, dessen toxikologisches Bild nicht vorher experimentell untersucht und festgestellt worden ist.*

Der neue Forschungsweg, die experimentelle Quecksilberschädigung von Tieren, zusammen mit kritischen klinischen Beobachtungen, besonders über die Ausscheidung des Quecksilbers, brachte in ziemlich kurzer Zeit Licht in die dunkle, verwickelte Quecksilberfrage, und nach 1860 befand sie sich schon in richtiger wissenschaftlicher Entwicklung.

Nach einigen mehr vorbereitenden Arbeiten wie denen von OESTERLEN 1850, BUCHHEIM 1853, v. BÄRENSPRUNG 1856 und Voit 1857 erschien im Jahre 1861 eine wichtige Arbeit, „Mercur und Syphilis“ von ROBERT OVERBECK. Durch die hier beschriebenen Tierexperimente erhält man eine Übersicht über die verschiedenen Organ Veränderungen bei Quecksilberbehandlung. Besonders betont OVERBECK seinen Schlußsatz: Es gibt keine mercuriellen Knochenkrankheiten bei Tieren. Betreffs der Quecksilbererscheinungen bei Menschen ist er zu folgendem Resultat gekommen: 1. gelegentliches Vorkommen von *Mercurialfieber* scheint außer Zweifel zustehen; 2. *mercurielle Hautinfektionen* sind infolge der verschiedenartigen Bildung des tierischen Hautorgans bei Tieren und Menschen nicht von derselben Art, und Verfasser glaubt, daß sie „durch die Tendenz des Quecksilbers zur Ausscheidung durch die Haut“ hervorgerufen werden, und er „sieht daher nicht an, dieselben als mercuriell zu bezeichnen“, wenn dadurch auch nicht „die ganze Ätiologie dieser Hautleiden ... für völlig aufgeklärt zu halten“ ist; 3. *mercurielle Geschwüre in der Mundhöhle*.

„ganz den Charakter der Nekrose, des Zerfalls, an sich tragend, ohne Spur ... eines Exsudates“, während es schwieriger sei, über die seltener beobachteten Hautgeschwüre „ins Reine zu kommen“; 4. *Mercurialsalivation*, „eine der bekanntesten Erscheinungen der menschlichen Hydrargyrose, die beim Menschen viel leichter und profuser sich ausbildet als bei Tieren“, beruht auf einer Allgemeinwirkung, wenn auch lokaler Einfluß der Quecksilberpräparate in der Mundhöhle nicht ganz ohne Bedeutung sei, und kann „die Entstehung von Affektionen der Kieferknochen zur Folge“ haben; 5. *Mercurial-Lienterie* (Gastroenteropathia et Lienteria mercurialis) „als Symptome einer durch den Eliminationsprozeß des Quecksilbers veranlaßten Magen-Darmentzündung, die sich bald in diesem, bald in jenem Teile des Nahrungskanals vorwiegend manifestiert, bald als einfacher Katarrh, bald als weitgreifender Verschwärungsprozeß erscheint“, während er die Annahme einer „Lienterie als Leiden des Pankreas“ als haltlos zurückweisen zu müssen glaubt; 6. *mercurielle Leiden der Respirationsorgane*; gegen diese angeblichen Entzündungsformen glaubt OVERBECK

Einsprache erheben zu müssen. Nur jene katarrhalischen Prozesse will er anerkennen, „die als Symptome akuter Hydrargyrose in den Handbüchern Erwähnung finden“, und er erklärt sie damit, daß das Quecksilber auf der menschlichen Respirationsschleimhaut ausgeschieden wird; 7. *mercurielle Anämie*, über deren Existenz nicht der mindeste Zweifel bestehe, die jedoch besser „Mercurialchlorose“ genannt werden könnte; sie sei eine Folge der Appetitlosigkeit und der Beschlagnahme von Körpereweiß durch das Quecksilber bei seiner Bindung im Körper; 8. *mercurielle Nervenleiden* sind von verschiedener Art, während bei Tieren nur Lähmungen und Aphonie konstatiert werden konnten. Diese nervösen Affektionen beim Menschen können vielleicht wenigstens teilweise als Folgen von Anämie betrachtet werden; die Möglichkeit einer gewissen Parallele zwischen Blei- und Mercurwirkungen muß aber zugegeben werden. So könne das Quecksilber direkte Nervenschädigungen hervorrufen, von welchen Verfasser unterscheidet: a) Arthralgien, b) Leiden der Sinnesorgane, c) Mercurialhypochondrie, d) mercurielle Geisteskrankheiten (Manie und Blödsinn), e) Mercurialepilepsie, f) Mercurialzittern, g) mercurielle Lähmungen, 9. *Mercurialerethismus* (bei den Tieren fehlt ein entsprechendes Krankheitsbild); die Existenz des Symptomkomplexes kann nicht bezweifelt werden, er scheint „ein akutes Ödem der Zentralorgane des Nervensystems“ oder eine „akute Anämie“ als Ursache zu haben, ist aber „noch weiterer Beobachtungen bedürftig“, um aufgeklärt zu werden; 10. *mercurielle Knochenleiden*; der Frage ihres Vorkommens widmet Verfasser eine sehr eingehende Untersuchung und kommt dabei zu der wichtigen Schlußfolgerung: „*Es gibt keine mercuriellen Knochenkrankheiten. Es gibt keine Knochenkrankheiten als Ausdruck von Metall-dyskrasien überhaupt*“; 11. *mercurielle Muskelleiden*; wenn man von neuro- und myopathischen Lähmungen und etwaigen Atrophien absieht, könne man sagen: „*Es gibt keine mercuriellen Muskelkrankheiten*“.

Overbeck verwirft nicht die Annahme einer Mercurial-Kachexie, sie bestehe aber im wesentlichen in einer Anämie, bei welcher das Blut einen verminderten Gehalt an Eiweiß und Blutkörperchen habe, aber eine erhöhte Gerinnungsfähigkeit; der Wassergehalt dagegen sei schwankend, meist vermehrt, mitunter jedoch — vielleicht je nach der Wasserzufuhr — auch vermindert.

Im Jahre 1861 ist ferner ein sehr berühmtes und grundlegendes Werk von ADOLF KUSSMAUL über den konstitutionellen Mercurialismus und sein Verhältnis zur konstitutionellen Syphilis erschienen. Verfasser stützt sich hier auf eine sorgfältige Zusammenstellung der ganzen früheren Literatur und auf eigene Beobachtungen an den Quecksilberarbeitern in Fürth und in Erlangen. Obwohl dieser gewerbliche Mercurialismus in verschiedener Hinsicht von der medikamentösen Quecksilberschädigung abweicht, hat er jedoch so viel Ähnlichkeit mit dem medikamentösen, daß man ihn gut verwerten kann, um die Natur der Quecksilberschädigung zu erforschen. Er gibt auch eine gute Stütze für die Ansichten, zu denen Overbeck gekommen ist.

Im letzten Teil des 19. Jahrhunderts ist eine sehr große Zahl von Arbeiten über die Quecksilberfrage erschienen, und viele verschiedene Ansichten traten in diesen Arbeiten hervor, welche in den folgenden Teilen mehr oder weniger berührt werden, gleichzeitig mit meiner Darstellung der verschiedenen Quecksilberveränderungen. Diese Darstellung besteht hauptsächlich aus Auszügen aus meinen eigenen Studien über die Quecksilberschädigungen, aus den Jahren 1903—1922, die ich in 14 verschiedenen Arbeiten niedergelegt habe. Durch diese Studien bin ich zu einer Auffassung gekommen, die in verschiedener Beziehung neu und der früher geltenden entgegengesetzt ist. Ich finde es am zweckmäßigsten, das Resultat meiner Untersuchungen zu dieser Frage systematisch auseinander zu setzen und bei jedem Abschnitt eine Erörterung

und Besprechung der Ansichten anderer Autoren nach 1860 anzuschließen. Zu meinen Ansichten bin ich durch folgende Arbeitsmethoden gelangt: 1. tierexperimentelle Untersuchungen, 2. klinische und pathologisch-anatomische Untersuchungen an Menschen und 3. literarische Studien teils über medikamentöse Quecksilberbehandlung an Menschen, teils über medikamentöse Quecksilberbehandlung an Haustieren (tierärztliche Literatur), teils über Quecksilberschädigung in den Gewerben und teils experimentelle Arbeiten.

Nach Besprechung der Quecksilberschädigung im allgemeinen werde ich zu den verschiedenen Arten der Quecksilberschädigung übergehen.

## II. Allgemeines über Quecksilberschädigung

Zuerst möchte ich betonen, daß *pathologische Veränderungen durch Einwirkung des Quecksilbers bei verschiedenen Tierarten* an viel mehr Körperstellen, als man gewöhnlich annimmt, auftreten können. Die nebenstehende Tabelle 1 gibt eine Übersicht darüber, wie vielfältig und verschiedenartig das Bild der Quecksilberschädigung ist.

Ich verweise ferner auf eine in meiner Monographie enthaltene Zusammenstellung über die Quecksilbererscheinungen bei den Menschen und den gewöhnlichen Tierarten im Anfang des Abschnittes II und teile hier nur die Schlußsätze über das Wesen der Quecksilberschädigung mit. Diese Schlußsätze sind:

1. *Das Bild der Quecksilbervergiftung ist sehr umfangreich, d. h. Symptome können, an einer sehr großen Menge von Organen auftreten.* Wenn wir alle diejenigen Körperteile aufzählen, von welchen überhaupt Symptome bei irgendwelcher Tierart beschrieben sind, so sind dies folgende: Zentralnervensystem, peripherisches Nervensystem, Haut, Zahnfleisch, Tonsillen, Zunge, Lippen, Gaumen und andere Teile der Mundhöhle, Pharynx, Magen, Jejunum, Ileum, Coecum, Kolon, Rectum, Nasenhöhle, Larynx, Bronchien, Lungen, Speicheldrüsen, Leber, Nieren, Milz, Knochenmark, Lymphdrüsen, Milchdrüsen, Gebärmutter, Herzmuskel, Skelettmuskel und außerdem Blutungen in verschiedenen Bindegeweben, wie dem Unterhautbindegewebe u. a. Ferner treten Symptome auf, die nicht in einem gewissen Körperteil lokalisiert werden können, z. B. Glykosurie und Veränderungen der Körpertemperatur.

Es ist eigentlich leichter, diejenigen Körperteile zu nennen, von welchen bei Quecksilbervergiftung keine Symptome beschrieben sind. Periost und Knochen sollen wohl nach allen Beschreibungen durch Quecksilber *nicht* verändert werden können: alle neueren Untersuchungen stimmen darin überein, daß solche Veränderungen niemals vorkommen. Von der Schleimhaut der Harnwege hat nur OVERBECK Katarrh und DUBOIS Blutung in der Blase, von den Geschlechtsdrüsen und der Schleimhaut der Geschlechtswege ist nur Abortus bei weiblichen Individuen erwähnt. Von der Glandula thyroidea und anderen Organen, welche die innere Sekretion besorgen, sind Veränderungen nicht bekannt, und ebenso haben die alten Ansichten über Anomalien des Stoffwechsels durch Quecksilber keine Stütze in neueren Untersuchungen gewonnen. Von den Meningen sind sehr selten Blutungen erwähnt. Alle die serösen Häute verschiedener Art werden gewöhnlich vom Quecksilber nicht angegriffen. Nur das Perikard ist nicht selten verändert, und einigemal sind Transsudatbildungen in Pleura- und Peritonealhöhlen erwähnt.

2. *Bei Quecksilbervergiftung treten klinische Symptome niemals an sämtlichen Stellen auf von welchen Veränderungen bekannt sind, sondern nur an einem Teil derselben.* Dieser Teil kann groß oder klein sein. Wir sehen in Übereinstimmung hiermit teils sehr symptomreiche Bilder mit Veränderungen in

Tabelle **Verschiedene** Tierarten

<b>Lokalisation der Quecksilberveränderungen</b>	<b>Menschen</b>	<b>Rinder</b>	Schafe u. Ziegen	Pferde	Schweine	Katzen u. Hunde	Kaninchen
1. Hautveränderungen	nicht selten	häufig und stark	häufig	selten	unbekannt	bei Hunden nicht selten	unbekannt
2. Nekrotische Mundveränderungen	sehr häufig	häufig	häufig	unbekannt	keine Gingivitis, nur Tonsillitis selten bekannt	ziemlich häufig	unbekannt
3. Magenveränderungen	ziemlich häufig	häufig und stark	häufig	ziemlich selten	häufig und stark	fast konstant und stark	fast konstant
4. Dünndarmveränderungen	ziemlich häufig	häufig und stark	häufig	selten	häufig und stark	fast konstant	fast konstant
5. Nekrotische Speicheldrüsenveränderungen	nicht selten	häufig	sehr häufig und ausgeprägt	selten	häufig	ziemlich selten u. unbedeutend	im Blinddarm konstant
6. Speicheldrüsenveränderungen	häufig	häufig	häufig	nicht zu selten	unbekannt	ziemlich häufig	unbekannt
7. Leberveränderungen	kommen vor, wie häufig ist nicht bekannt	kommen vor, wie häufig ist nicht bekannt	kommen vor, wie häufig ist nicht bekannt	nicht bekannt	häufig	häufig	häufig
8. Pankreaveränderungen	nicht erwähnt	nicht erwähnt	nicht erwähnt	nicht erwähnt	nicht erwähnt	Glykosurie zieml. häufig festgestellt	Gykosurie zieml. häufig festgestellt
9. Veränderungen der Luftwege	unbekannt	häufig und stark	unbekannt	sehr selten	selten	sehr selten	unbekannt
10.	unbekannt	häufig	unbekannt	sehr selten	unbekannt	sehr selten	unbekannt
11. Veränderungen der Harnwege	selten	selten	nicht, erwähnt	nicht erwähnt	selten	beobachtet, wie häufig nicht bekannt	nicht beobachtet
12. Nierenveränderungen	häufig	häufig	häufig	selten	häufig	häufig	sehr häufig
13. Veränderungen der Genitalsphäre	selten	selten	nicht erwähnt	nicht erwähnt	selten	sehr selten	nicht beobachtet
14. Nervenveränderungen	ziemlich selten	häufig	nicht erwähnt	selten	häufig	nicht selten	häufig bei starker Vergiftung
15. Zirkulationsveränderungen	nicht selten, aber unbedeutend	häufig und Form von Blutungen	häufig in Form von Blutungen	selten	häufig	häufig	nicht zu selten
16. Blutveränderungen	nicht festgestellt	nicht erwähnt	nicht erwähnt	nicht erwähnt	nicht erwähnt	beobachtet, wie häufig nicht	nicht beobachtet
17. Temperaturveränderungen	Temperaturerhöhung ziemlich häufig	Temperaturerhöhung ziemlich häufig	Temperaturerhöhung nicht selten	selten und da in Form von Temperaturerhöhung	Temperatur-sinken häufig	Temperatur-sinken häufig	Temperatur-sinken häufig
18. Störung des Allgemeinzustandes	nicht selten, aber in versch. Graden	häufig und bedeutend	häufig und bedeutend	selten	häufig	nicht besonders hervortretend	nicht besonders hervortretend

einer Mehrzahl von Organen, teils Bilder mit weniger zahlreichen Symptomen, welche sich schließlich auf Veränderungen an einigen Stellen beschränken können.

3. Von den Organen, welche keine klinischen Symptome aufweisen, zeigen aber einige bei mikroskopischer Untersuchung beginnende pathologische Veränderungen, so daß *das mikroskopische Bild der Quecksilbervergiftung immer umfangreicher ist als das makroskopische*. Wenn ein quecksilbervergiftetes Tier also klinische Symptome z. B. nur vom Verdauungskanal und den Nieren zeigt, so kann man bei mikroskopischer Untersuchung sämtlicher Organe auch in anderen als den klinisch affizierten Krankheitserscheinungen entdecken, z. B. in der Leber, den Lungen usw.

4. *Bei diesem Wechsel der Quecksilbervergiftungssymptome gibt es einige Stellen, welche sehr oft erkrankt sind, andere, an denen mehr oder weniger selten Symptome auftreten*. Beispiele für die letztere Gruppe von Organen sind Körpermuskulatur, Lymphdrüsen, Milchdrüsen, für die erstere Nieren, Leber und besonders der Magendarmkanal, wenn nur die Vergiftung einen gewissen Grad erreicht.

5. *Organe, welche bei Quecksilbervergiftung vollkommen konstant Veränderungen darbieten, scheint es jedoch kaum zu geben, wenn nicht im blinddarmsack des Kaninchens*.

So häufig Magendarmsymptome bei Quecksilbervergiftungen auch zu sehen sind, so bietet die Literatur doch Beispiele, wo diese nicht erwähnt sind, während Symptome an der Haut oder anderen Teilen hervortraten.

6. *Diesen Wechsel der Quecksilbersymptome findet man nicht nur für die verschiedenen Organe, sondern auch betreffs größerer Organe für deren verschieden Teile*. So sitzen die Hautveränderungen an ziemlich wechselnden Stellen der Haut, und die Veränderungen des Magendarmkanals des gleichen. Am öftesten sind Coecum, Kolon und der untere Teil des Ileums der hauptsächlichste Sitz der Veränderungen. Hiervon gibt es jedoch Ausnahmen. Von MEHRING erwähnt z. B. einige Experimente, bei denen Erbrechen das erste und stärkste Symptom war.

7. *Dieser Wechsel der Quecksilbervergiftungssymptome ist individuell sehr verschieden, weshalb das Bild der Quecksilbervergiftung für eine, gewisse Tierart nur wenig bestimmt ist. Zwischen mehreren Tierarten gibt es jedoch ziemlich charakteristische Unterschiede*.

Sehr lehrreich ist ein Vergleich zwischen der Quecksilberschädigung des Menschen und derjenigen des Rindes. Einige Organe, wie der Magendarmkanal, die Nieren, die Speicheldrüsen, die Leber zeigen gleichartige Symptome sowohl bei Menschen wie bei Kindern, andere Organe, wie die Haut und das Nervensystem, erkranken bei Menschen seltener oder mit weniger ausgesprochenen, bei Rindern dagegen sehr oft und mit schweren Symptomen. Endlich haben wir eine dritte Klasse von Quecksilbersymptomen, welche bei Menschen nicht, bei Kindern dagegen oft und in schwerer Form vorkommen können, nämlich die Symptome in den Luftwegen (Bronchitis, Bronchopneumonie, Nasenausfluß, Nasenblutung usw.) und die zahlreichen Blutungen verschiedener Organe. Ganz und gar unbekannt sind jedoch solche Veränderungen bei Menschen nicht. KOBERT erwähnt in seinem Lehrbuch (S. 229 und 331) einige sehr seltene Beispiele solcher Veränderungen. Der Unterschied ist deshalb hier nur scheinbar qualitativ, in Wirklichkeit aber nur quantitativ.

Dieser Satz, daß der Unterschied der Quecksilberschädigung bei den verschiedensten Tierarten eigentlich nur quantitativ ist, tritt am deutlichsten bei den mikroskopischen Untersuchungen hervor, wie folgendes Beispiel zeigt: Bei der Sektion einer quecksilbervergifteten Katze finden wir Veränderungen



des Verdauungskanals und der Nieren, aber nichts anderes, bei einer quecksilbervergifteten Kuh dagegen Veränderungen im Verdauungskanal, in Nieren, Bronchien und Lunge; man könnte also die Ansicht berechtigt finden, daß ein prinzipieller und qualitativer Unterschied zwischen den Quecksilbervergiftungsbildern von Katzen und Kühen besteht, indem die ersteren resistente, die letzteren dagegen für die Giftwirkung empfängliche Lungen haben. Bei mikroskopischer Untersuchung findet man aber auch bei der Katze wohl wenig ausgeprägte, aber deutliche beginnende Veränderungen in den Lungen und Bronchien. Also auch hier nur ein quantitativer Unterschied.

Sehr wahrscheinlich verhält es sich deshalb so, daß *die Quecksilberwirkung im großen Ganzen überall gleichartig ist*, nur daß zwischen den verschiedenen Tierarten ein quantitativer Unterschied in der Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Organe besteht.

Von dieser Regel gibt es aber *eine ganz bestimmte Ausnahme*, nämlich für diejenigen Quecksilberveränderungen, die ich *nekrotische* nenne. Diese sind von ganz besonderer Art. Während die gewöhnlichen Quecksilberveränderungen *als eine Hyperämie* beginnen, zeigt diese andere Art schon im Anfang *nekrotische Gewebsveränderungen*<sup>1</sup>. Dieser Unterschied ist von so prinzipieller Bedeutung, daß ich ihn als Einteilungsprinzip genommen habe und zwei Hauptarten von Quecksilberschädigung unterscheide, nämlich 1. *hyperämische Quecksilberveränderungen* und 2. *nekrotische Quecksilberveränderungen*. Diese nekrotischen Veränderungen entstehen nur durch rein lokale Bedingungen, welche, wie wir unten näher sehen werden, darin bestehen, daß auf der Oberfläche, wo die nekrotischen Veränderungen auftreten, *Eiweißzersetzungsvorgänge vorhanden sind*, und zwar in der Weise, daß *die Zersetzung bis zur Bildung von Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S) geht*. Die nekrotischen Quecksilberveränderungen sind deshalb *die Folge einer Einwirkung nicht nur des Quecksilbers, sondern auch der lokalen Eiweißzersetzung, haben also eine doppelte Ätiologie*, nämlich 1. die Quecksilberwirkung und 2. die lokale Eiweißzersetzung. Da nun die Eiweißzersetzung durch gewisse Bakterien hervorgerufen wird, sind also die nekrotischen Quecksilberveränderungen *teils durch das Quecksilber und teils durch Bakterien bedingt*.

Wenn wir das Vorkommen der nekrotischen Quecksilberveränderungen näher untersuchen, so werden wir sehen, daß diese Veränderungen gerade an solchen Stellen, wo Eiweißzersetzung stattfindet, und niemals an anderen sich ausbilden. *Beim Menschen*, der ja gewöhnlich mit seiner Nahrung viel Eiweiß zu sich nimmt, kommt Eiweißzersetzung an zurückbleibenden Nahrungsresten in der Mundhöhle vor und außerdem im Inhalte des Dickdarms, vielleicht auch in einigen Fällen im angrenzenden Blinddarm und Enddarm, und gerade an diesen Stellen ist es, wo man die nekrotisch-ulcerösen Veränderungen antrifft. Im Gegensatz zum Menschen gelangt bei *edlen Grasfressern* wie Pferden, Rindern, Schafen, Kaninchen, Meerschweinchen usw. mit dem Essen kaum etwas Eiweiß in die Mundhöhle, sondern hauptsächlich Kohlenhydrate und Cellulose. Nach meiner oben aufgestellten These sollten sie deshalb auch keine ulceröse Stomatitis bekommen. Tatsächlich verhält es sich auch so, jedoch mit einer großen Ausnahme, indem diejenigen Grasfresser, welche Wiederkäuer sind, Stomatitis bekommen. Wir treffen hier also auf einen Widerspruch, der jedoch nur scheinbar ist. Wenn die Wiederkäuer nämlich auch von einem nur Kohlenhydrate und Cellulose enthaltenden Futter leben, so wird dieses doch im Wanst und Netzmagen mit eiweißhaltigem Sekret gemischt, so daß der zum Wiederkäuen aufgestoßene Brei eiweißhaltig ist. Dagegen wird das Futter durch Beimischung

<sup>1</sup> Vgl. die Untersuchungen von Overbeck S. 188 letzter Absatz unter Ziffer 3, wo der Charakter der Nekrose erwähnt ist.

des Speichels in der Mundhöhle nicht eigentlich eiweißhaltig, denn der Speichel ist das eiweißärmste Sekret des Körpers. Den nicht wiederkäuenden Grasfressern können selbst so große Dosen Quecksilber gegeben werden, daß die Vergiftung letal endet, sie bekommen doch niemals eine nekrotisch-ulceröse Stomatitis, selbst Pferde nicht, auch wenn sie infolge eines Zahnleidens zh. gewissen Mundveränderungen prädisponiert scheinen.

Wenn diese Grasfresser aber an irgendwelchen Stellen im Verdauungskanal eine Eiweißzersetzung bekommen, so können auch hier nekrotische Quecksilberveränderungen auftreten. In dem großen Blindsack des Kaninchens, wo das Futter durch Zumischung eiweißhaltigen Sekrets von dem höher gelegenen Verdauungskanal eiweißhaltig geworden ist, und wo man meistens  $H_2S$  mit Bleizuckerpapier nachweisen kann, gehören nekrotische Veränderungen zu den konstantesten Quecksilberveränderungen, die man überhaupt kennt.

Die fleischfressenden Tiere, Hunde, Katzen usw., die natürlich Eiweißzersetzung in der Mundhöhle haben, bekommen oft, aber nicht immer, ulceröse stomatitische Veränderungen, also ganz wie die Menschen. Die Ursache dafür, daß diese ulcerösen Prozesse im Munde bei ihnen nicht immer auftreten, will ich unten im Zusammenhang mit der näheren Beschreibung der Stomatitis auseinandersetzen. Die nekrotischen Veränderungen im Dickdarm bei Hunden und Katzen vermißt man ab und zu, und wenn vorhanden, sind sie schwächer ausgebildet als bei den Menschen, was ganz natürlich ist, da sich in dem kurzen Dickdarm der Hunde und Katzen, welchen das Futter ziemlich rasch passiert, viel schwerer Zersetzungsprozesse entwickeln können als in dem langen Dickdarm der Menschen, wo der Darminhalt viel längere Zeit verweilt.

Je mehr man sich in diese Untersuchung vertieft, desto sicherer kann man feststellen, daß die *nekrotischen Quecksilberveränderungen nur an solchen Schleimhautstellen auftreten können, wo sich eine Eiweißzersetzung zu entwickeln vermag*. Auf diese Frage der Abhängigkeit der nekrotischen Quecksilberveränderungen von der Eiweißzersetzung mit  $H_2S$ -Entwicklung auf der Oberfläche der Schleimhaut will ich unten noch zurückkommen.

Bevor ich zur näheren Betrachtung der verschiedenen Quecksilber-Veränderungen übergehe, will ich meinen Standpunkt gegenüber der gewöhnlichen Ansicht präzisieren, daß *die Gewebsveränderungen bei Quecksilberschädigung durch die Elimination des Quecksilbers bedingt seien*. Nach dieser Ansicht sollten z. B. die Veränderungen an der Darmmucosa infolge der Elimination des Quecksilbers durch diese Schleimhaut entstehen usw. Ich habe im Gegensatz hierzu *nur an einer einzigen Stelle eine Schädigung finden können, die durch Elimination direkt bedingt ist, nämlich die Schädigung des sekretorischen Nierenepithels. Sonst haben meine Untersuchungen mir ganz andere Ursachen für die Gewebeschädigung gezeigt als die Quecksilberelimination, welche im Gegenteil in mehreren Organen als eine Folge der Gewebeschädigung und nicht als ihre Ursache sich herausstellt*, was ich unten näher besprechen werde (S. 215. Ziffer 8).

### III. Hyperämische Quecksilberschädigungen

#### A. Die Quecksilberschädigung der Haut Dermatitis mercurialis, Exanthema mercuriale

Wenn wir von gewissen früheren Andeutungen (BONET in Genf 1684 und JUSSIEU in Paris 1719) absehen, hat BENJAMIN BELL in Edinburg als erster im Jahre 1793 Hautausschläge bei innerlicher wie bei äußerlicher Anwendung verschiedenartiger Quecksilberpräparate beschrieben, und zwar lokal oder verbreitet, in Form von masernähnlichen Flecken, Urticaria, Erythem und Bläschen. Ein