

Werk

Titel: Der Beitrag Ludwig Telekys im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

Autor: Hien, Wolfgang

Ort: Duisburg ; Essen

Jahr: 2013

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?636201856_0011|LOG_0008

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Wolfgang Hien

Der Beitrag Ludwig Telekys im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

Sein gesamtes Berufsleben lang, vom Beginn seiner ärztlichen Tätigkeit im Jahr 1900 an bis zu seinem Tod 1957, widmete sich Ludwig Teleky – neben einer Vielzahl anderer Fragen – dem Problem der gewerblichen Vergiftungen.¹ Gewerbehygienisch arbeitend und forschend sah er in den gesundheitsgefährlichen Arbeitsstoffen, die während der Hochindustrialisierung in einem bislang nie gekannten Ausmaß in fast allen Wirtschaftsbereichen auf die arbeitenden Menschen einwirkten, eine ganz besondere Herausforderung. Für den Sozial- und Arbeitsmediziner Teleky umfasste die gewerbehygienische Problematisierung wesentlich mehr als die rein medizinische Seite der Diagnostik und Befundung akuter und chronischer Intoxikationen. Teleky forderte für sich und die entstehende moderne Arbeitsmedizin eine profunde Kenntnis aller damit zusammenhängenden wirtschaftlichen, technischen, chemischen, toxikologischen, statistischen und epidemiologischen Fragen. Er verlangte von der Arbeitsmedizin, kollektive Erscheinungen, die sich in Krankheitshäufigkeiten zeigten, unter Zuhilfenahme aller von Krankenkassen und Krankenhäusern zu eruierender Daten auf das Genaueste zu analysieren und diese Daten mit einer Arbeitsplatzanalyse und einer klinisch-anamnestischen Verlaufsanalyse der jeweiligen Erkrankung zusammenzubringen. Wenn Menge und Art der Verwendung eines Arbeitsstoffes mit dem Schweregrad einer Erkrankung

¹ Vgl. Michael Hubenstorf / Dietrich Milles / Esteban Rodriguez-Ocana, Die Errungenschaften der Hygiene und der Medizin allen zugänglich machen! Die soziale Verantwortlichkeit des Arztes im bewegten Leben von Ludwig Teleky (1872–1957), in: Rainer Müller / Dietrich Milles (Hg.), Beiträge zur Geschichte der Arbeiterkrankheiten und der Arbeitsmedizin in Deutschland, Bremerhaven 1984, S. 459–472.

Wolfgang Hien

kung korrelierten, war dies für Teleky ein wichtiger Hinweis. Er ging solchen Hinweisen solange nach, bis sich seine Beobachtungen zu einer plausiblen Erklärung für die spezifische Krankheitsscheinung verdichtet hatten. Offene Fragen ließen ihm keine Ruhe und motivierten ihn, sich tief in das aktuelle Wissen der chemischen Technologie und chemischen Toxikologie einzuarbeiten.

Teleky verstand es auf brillante Weise, aus berufsgruppierten Krankenkassendaten Assoziationen herauszukristallisieren und daraus erkenntnisleitende Hypothesen für seine anamnestisch-diagnostische Arbeit mit dem einzelnen Erkrankten zu gewinnen, wie umgekehrt, aus Einzelbeobachtungen wiederum Hypothesen für statistisch-epidemiologische Fragestellungen zu gewinnen. Erschienen ihm Erkenntnislücken allzu groß, so ging er auf die Suche „vor Ort“, das heißt Teleky besuchte Berufserkrankte zu Hause und in den Spitälern, er nahm Arbeitsplätze und Betriebe in Augenschein und er befragte Arbeitende, Betriebsleiter, Gewerkschafter und behandelnde Ärzte. Er orientierte sich einzig und alleine an der Forderung nach präventiven Maßnahmen, und dies sowohl auf der politischen Ebene des internationalen und nationalen Arbeiterschutzes wie auf der technischen Ebene der Branche und des Betriebes und der verhaltensmäßigen Ebene des arbeitenden Menschen.

Zum Verständnis seines Engagements zu gesundheitsschädigenden Arbeitsstoffen können wir auf Telekys im New Yorker Exil geschriebenes Spätwerk *Gewerbliche Vergiftungen*² Bezug nehmen. Hier ordnet er auf eine – aus heutiger Sicht eher zurückhaltende – Weise die Früchte seiner Lebensarbeit in das allgemeine Wissen der arbeitsmedizinischen Toxikologie ein. Besonderes Augenmerk legte Teleky auf die chronischen Vergiftungen, das heißt auf Erkrankungsformen, die durch eine „chronische, über längere Zeit sich erstreckende, immer wiederholte Giftaufnahme hervorgerufen“ werden.³ Den Verlaufsformen und ihren Abhängigkeiten von Einwirkung und Aufnahmeweg – ein bis heute vernachlässigter Aufnahmeme-

² Ludwig Teleky, *Gewerbliche Vergiftungen*, Berlin / Göttingen / Heidelberg 1955.

³ Ebd., S. 9.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

weg ist der Hautdurchgang – widmete Teleky besondere Aufmerksamkeit. Luftmessungen am Arbeitsplatz können zwar unter bestimmten Umständen nützlich sein, doch warnt Teleky vor einer unkritischen Übernahme solcher Daten. Die Probenahme muss bestimmten Kriterien genügen, so muss sie zum Beispiel hinsichtlich Ort und Zeitpunkt den typischen Arbeitsablauf widerspiegeln. Bei Diagnosen, Befundungen und Begutachtungen habe man Konzentrationsangaben gegenüber, so Teleky, „äußerst vorsichtig“ zu sein: „Es müssen nicht nur die erwähnten Voraussetzungen erfüllt sein, wir müssen auch sicher sein, dass die Untersuchung am Arbeitsplatz *des Erkrankten* und zu wiederholten Malen vorgenommen wurde, und zwar vor der Erkrankung. Messungen nach Bekanntwerden einer auch nur fraglichen Erkrankung kommt nur bedingter Wert zu.“⁴ Und der Gewerbehygieniker nennt dann eine große Zahl von Verzerrungs- und Irrtumsmöglichkeiten wie zum Beispiel Veränderung der Stoffzusammensetzung, des Arbeitsablaufs oder der Belüftungsverhältnisse. Genauso kritisch ist seine Haltung zu den Präventionsmaßnahmen: „Die vielfach verwendeten und noch häufiger empfohlenen Atemschützer sind immer nur ein Notbehelf, wenn auf andere Weise der Arbeiter nicht geschützt werden kann. Sie erschweren die Atmung, können daher kaum während einer ganzen Arbeitsschicht getragen werden [...].“⁵ Es dauerte Jahrzehnte, bis diese Erkenntnis Telekys zum fachlichen Allgemeingut im Arbeitsschutz wurde. Schon im frühen 20. Jahrhundert forderte Teleky technische Schutzmaßnahmen wie Substitution, Einhausung und optimierte Abzugstechniken. Dabei hatte er mitnichten eine ignorante Haltung zu wirtschaftlichen Fragen, ganz im Gegenteil. Er rechnete auch alternative Arbeitsverfahren durch und entwickelte Empfehlungen, die sich zum Beispiel auf eine Mindestbetriebsgröße bezogen, die ihm erforderlich erschien, um unverzichtbare technische Maßnahmen auch umzusetzen.

⁴ Ebd., S. 11.

⁵ Ebd., S. 15.

Wolfgang Hien

Eine ambivalente Meinung vertrat Teleky auf dem Gebiet der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen. Einerseits wusste er, dass mit solchen Untersuchungen nur bereits eingetretene Krankheitsprozesse gesehen werden können, andererseits erschien ihm aber eine engmaschige arbeitsmedizinische Kontrolle unabdingbar, um Schlimmeres zu verhüten. Bedenkenswert ist seine Problematisierung der Einstellungsuntersuchungen, wie sie vor allem in Großbetrieben durchgeführt werden: „Eine solche Voruntersuchung sichert bis zu einem gewissen Grade dem Betrieb eine gesundheitlich günstig zusammengesetzte Arbeiterschaft. Sie drängt aber alle Schwächeren oder nicht ganz Gesunden aus den in der Regel besser eingerichteten und oft besser zahlenden Großbetrieben in schlechter eingerichtete Mittel- und Kleinbetriebe und schädigt dadurch gerade der Rücksicht besonders Bedürftige.“⁶ Nie hat Teleky sich über ethische oder religiöse Fragen geäußert, und doch kommt bei ihm eine sozial- und verantwortungsethische Orientierung zum Vorschein. Wer das Privileg besaß, als Unternehmer oder wissenschaftlich ausgebildete Person an der Gestaltung von Gesellschaft wesentlich mitzuwirken, sollte auch Verantwortung für Leben und Gesundheit der darin arbeitenden und lebenden Menschen übernehmen, auch und gerade für diejenigen, die besonderer Hilfe bedürfen. Teleky steht paradigmatisch für eine derartige Haltung.⁷

Ludwig Teleky hat sich mit vielen verschiedenen gesundheitsgefährdenden Arbeitsstoffen auseinandergesetzt. Entsprechend dem damaligen Verbreitungsgrad standen dabei Blei, Quecksilber, Phosphor und Benzol zunächst ganz im Vordergrund. Später – im Zusammenhang mit seiner Tätigkeit als preußischer Landesgewerbeärzt in Düsseldorf – befasste sich Teleky auch mit Chrom und anderen Metallen, mit Lösungsmitteln, mit Pestiziden, vor allem Dingen auch mit Stäuben und der Vielzahl ihrer verschiedenen Ar-

⁶ Ebd., S. 18.

⁷ Wolfgang Hien, Public-Health-Praxis braucht Berufsethik. Plädoyer aus historischer Perspektive, in: Zeitschrift für medizinische Ethik, 57 (2011), S. 173–184.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

ten und Wirkungsweisen.⁸ Wir werden im Folgenden seine großen Monographien zu Phosphor und Quecksilber referieren,⁹ die ein beeindruckendes fachliches Engagement, gepaart mit einer ebenso beeindruckenden Empathie zeigen.

1. Phosphornekrose

Das chemische Element Phosphor wurde Ende des 17. Jahrhunderts aufgrund seiner Chemolumineszenz entdeckt – daher auch der Name: *phosphorus* (griechisch) bedeutet lichttragend. In der folgenden Zeit wurde es chemisch und physikalisch beschrieben. Seit den 1830er Jahren wurde Phosphor für die Streichholzherstellung genutzt, aber aus seinem mineralischen Vorkommen konnte es erst im 19. Jahrhundert großtechnisch gewonnen werden. Seine leichte Entzündbarkeit hatte bereits großes Verwertungsinteresse hervorgerufen, sodass einer bemerkenswerten militärtechnischen und industriellen Karriere nichts mehr im Wege stand. Phosphor kommt in unterschiedlichen Modifikationen vor, wovon zunächst nur der sehr schnell entflammable weiße beziehungsweise gelbe Phosphor zum Einsatz kam. Er stellte sich bald als hochgiftig heraus. Er zersetzt das Knochengewebe und führt zu schweren Nekrosen, beginnend mit schwerer Zahnkaries, Zahnfleischentzündung – medizinisch: Gingivitis – und dem langsamen Zerfall des Unterkiefers, bei weiterer Exposition aber sukzessive das gesamte Knochensystem betreffend. Die Erkrankung ist mit höchst schmerz-

⁸ Ludwig Teleky, Geschichte der Erkenntnis der Staublung in Deutschland. Erste Mitteilung der Serie über Studien über Staublung von Lothkemper / Teleky, in: International Archives of Occupational and Environmental Health, 3 (1932), S. 418–470.

⁹ Ludwig Teleky, Die Phosphornekrose. Ihre Verbreitung in Österreich und deren Ursachen. Bericht, erstattet der Internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz, Wien 1907; ders., Die gewerbliche Quecksilbervergiftung. Dargestellt auf Grund von Untersuchungen in Österreich, Berlin 1912 (Schriften des Instituts für Gewerbehygiene in Frankfurt am Main).

Wolfgang Hien

haften massiven Vereiterungen verbunden und endet, wenn ein bestimmtes Stadium überschritten ist, mit dem Tode.

Schon in den 1840er Jahren erschienen ausführliche Fallberichte. Doch das Verbot des weißen Phosphors ließ in vielen Ländern noch lange auf sich warten. 1879 erließ die Schweiz eine Verbotsverordnung, gefolgt in den 1880er und 1890er Jahren von den skandinavischen Ländern und England. Im Deutschen Reich dauerte es bis 1907, in Österreich bis 1912. Ein wesentlicher Grund für dieses lange Hinauszögern lag auf ökonomischem Gebiet: Die böhmische und mährische Zündhölzchen-Industrie gehörte zu den wichtigsten Wirtschaftszweigen der Donaumonarchie. Es ist den unermüdlichen Bemühungen Ludwig Telekys zu verdanken, dass es in Österreich nicht noch länger gedauert hat und nicht noch wesentlich mehr Menschen Leid zugefügt wurde, als es ohnehin der Fall war. Teleky war zu dieser Zeit eng mit Viktor Adler, dem langjährigen Vorsitzenden der österreichischen Sozialdemokraten, verbunden. Adler, selbst ursprünglich Arzt, machte 1908 in mehreren Anfragen und einer großen und berührenden Parlamentsrede im Wiener Abgeordnetenhaus auf das Problem der Vergiftungen durch Phosphor aufmerksam.¹⁰ Adler konnte sich dabei auf die umfangreichen und akribischen Forschungen Telekys stützen, die 1907 im Wiener Verlag Franz Deuticke erschienen waren. Auch für die Durchsetzungskraft der internationalen Arbeitsschutzpolitik waren Telekys Arbeiten relevant. Erleichtert konnte Teleky am Ende seines langen Lebens feststellen: „Phosphornekrose ist demnach eine Krankheit, die nahezu vollständig der Vergangenheit angehört.“¹¹

Teleky war in seiner Eigenschaft als Assistenzarzt in der Aufnahmestation der Allgemeinen Poliklinik in Wien und ab 1905 als Spezialarzt für Gewerbekrankheiten des Wiener Krankenkassenverbandes mit vielen Fällen arbeits- und berufsbedingter Erkrankungen

¹⁰ Viktor Adler, Rede im Wiener Abgeordnetenhaus, 1908: „Zum Verbot des giftigen Phosphors“, in: Parteivorstand der Sozialdemokratischen Arbeiterpartei Deutschösterreichs (Hg.), Viktor Adlers Aufsätze, Reden und Briefe, Drittes Heft: Adler als Sozialhygieniker, Wien 1924, S. 139–170.

¹¹ Teleky, Gewerbliche Vergiftungen (wie Anm. 2), S. 146.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

konfrontiert.¹² Als er 1906 eine schwer erkrankte Zündholzarbeiterin untersuchte, gab er sich nicht einfach mit der Diagnose zufrieden. Er reiste noch im gleichen Jahr während seines Sommerurlaubs, zusammen mit seiner Frau, in den Böhmerwald. Er besuchte insgesamt 81 Kranke, von denen er die Arbeitsanamnese und Krankengeschichte sorgfältig erhob, von weiteren 142 erhielt er Kenntnis. Teleky trug eine Fülle zusätzlichen Materials zusammen, so zum Beispiel die Berichte der österreichischen Fabrikinspektorate und die damals verfügbare wissenschaftliche Literatur zu ökonomischen, technischen und medizinischen Aspekten dieses Themas aus Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Belgien, Italien, Schweden und weiteren Ländern.

Teleky war Sozial- und Arbeitsmediziner aus Berufung. Nur so ist es zu erklären, dass er in seiner freien Zeit die Herbstmonate nutzte, um aus seinen Aufzeichnungen und Exzerpten eine 182 Seiten starke Monographie zur Phosphornekrose zu schreiben. Schon im Vorwort äußert er sein Unverständnis darüber, dass wirtschaftliche Interessen höher stehen sollen als die Gesundheit der Arbeiterinnen.

Die Zündhölzchen-Herstellung

Das erste Kapitel behandelt die österreichische Zündholzindustrie. Teleky zählt aus den damals verfügbaren Statistiken mehr als 68 Fabriken mit 4.973 Arbeitern und Arbeiterinnen, zusätzlich eine nicht zu beziffernde Zahl an Heimarbeiter/innen beziehungsweise in Heimarbeit arbeitende Familien. In Ungarn gab es 18 Fabriken mit 2.175 Arbeitern und 250 Heimarbeiterinnen. Viele Betriebe geben ihre tatsächliche Beschäftigtenzahl nicht an, sodass weitaus größere Zahlen wahrscheinlich waren. Sodann beschreibt Teleky den genauen technischen Herstellungsprozess. Für Teleky hob sich die Arbeitsmedizin gerade dadurch von den anderen medizinischen Gebieten ab, dass sie in der Lage war, die Arbeitsvorgänge auch in

¹² Hubenstorf, Errungenschaften (wie Anm. 1), S. 459.

Wolfgang Hien

technischer Hinsicht auf das Genaueste zu beschreiben. Ohne diese Vorleistung war seiner Ansicht nach eine Analyse der gesundheitlichen Gefährdung nicht möglich.

„Die Erzeugung des Holzdrahtes geschieht heute – von der Hausindustrie abgesehen – wohl ausschließlich auf maschinellem Wege durch Hobel- oder Schälmassen. Den bedeutendsten technischen Fortschritt verursachte aber die Erfindung der Einlegemaschinen durch Sebold. Diese Maschinen besorgen das Einlegen der Hölzchen in ‚Rahmen‘. Die ‚Rahmen‘ bestehen aus mehreren parallel zueinander liegenden Latten. Die Seboldschen Maschinen legen oder vielmehr stecken die Hölzchen in bestimmten Zwischenrahmen so zwischen diese Latten durch, dass ein bestimmter stets gleicher Teil der Hölzchen aus den Latten hervorragt, dann wird der Rahmen geschlossen, die Hölzchen dadurch in dieser Stellung fixiert. Ein solcher ‚Rahmen‘ fasst gewöhnlich 2.250 Hölzchen, andere Modelle aber bis 6.000. Diese hervorragenden Enden der Hölzer werden dann – wobei der Rahmen als Handhabe dient – in eine Masse getaucht, die leichter entzündlich ist als Holz und die Aufgabe hat, die Flamme des entzündeten Köpfchens auf das Holz zu übertragen; als solche Masse kommen Schwefel und Paraffin in Betracht. Ist dies geschehen, so werden die ‚geschwefelten‘ oder ‚paraffinierten‘ Enden der Hölzchen in die Zündmasse getaucht – entweder direkt in eine offene Pfanne oder Platte, die diese Masse enthält, oder es vermittelt eine Gummiwalze, deren untere Hälfte in diese Masse eintaucht, die Übertragung (Tunkmaschinen). Die Masse besteht aus Phosphor, aus oxydierenden Substanzen (in Österreich meist Mennige und Bleihyperoxyd), aus einem Bindemittel (Leim oder Dextrin) und indifferenten ‚Füll‘substanzen [sic]. Die Zündmassen werden meist im warmen Zustande auf dem Wasserbad bereitet; Zündmassen mit Leim als Bindemittel müssen auch während des Tunkens warm erhalten werden. Die getunkten Zündhölzchen kommen mitsamt dem Rahmen in die Trockenkammern, wo sie bei erhöhter Temperatur einige Stunden verbleiben, bis sie getrocknet sind. Dann werden die feineren Sorten noch ‚lackiert‘,

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

d. h. in eine Schellacklösung getaucht, was den Hölzchen nicht nur ein besseres Aussehen gibt, sondern sie auch gegen Feuchtigkeit widerstandsfähiger macht.“¹³

Teleky befasst sich des Weiteren mit den sich verändernden Marktpositionen im ausgehenden 19. Jahrhundert. Schweden begann aufgrund seines wohlfeileren Holzes Österreich zu überflügeln. Es entwickelte sich ein Wettbewerb um technische Neuerungen, aber zusehends gerieten auch die Löhne und schließlich die Arbeitsbedingungen selbst unter Druck. Unternehmen glaubten, wenn sie an Sicherheitsmaßnahmen sparten, ökonomische Vorteile erringen zu können. Mittels Absaugvorrichtungen wäre durchaus eine gewisse Milderung der Phosphorexposition möglich gewesen. Doch selbst an dieser Maßnahme wurde gespart. Teleky äußert dabei durchaus Verständnis für kleine Betriebe, die sich umfangliche technische Schutzmaßnahmen nicht leisten können. Zudem sieht er die Gefahr, dass sich sogenannte „Winkelbetriebe“ gründen, die sich im halblegalen Rahmen jeder Kontrolle entziehen. Die einzige Möglichkeit, dem Problem Herr zu werden, sieht Teleky daher in einem vollständigen Verbot des weißen Phosphors. Er sieht hier Schweden als Vorbild an: Hier ist es gelungen, in den Zündholzköpfen Phosphor ganz zu verbannen und die Reibeflächen mit dem unproblematischen roten Phosphor zu beschichten.

Basierend auf einer Vielzahl von internationalen und österreichischen Arbeitsplatzbeschreibungen geht Teleky dann ausführlich auf die Arbeitstechniken und Arbeitsumstände ein. Trotz gewisser amtlicher Anordnungen, etwa Größe und Anzahl der Arbeitsräume sowie Belüftung und sonstige Hygiene betreffend, finden sich in der überwiegenden Zahl der Fälle beenigte Räume und völlig unzulängliche Luftverhältnisse. Durch bekanntgewordene Missstände alarmiert, erließ die Wiener Hofkanzlei weitere Verordnungen, beispielsweise über die Abmessungen und die Handhabung von hermetisch zu schließenden Trockenkästen und die Ventilationsweisen derselben. Das politische Bemühen, das Weißphosphorverbot zu

¹³ Teleky, Die Phosphornekrose (wie Anm. 9), S. 4f.

Wolfgang Hien

umgehen, war deutlich erkennbar. Doch die die Erkrankungsraten sanken nicht ab. Teleky beschreibt diese Problematik sehr genau und stützt sich dabei auf amtliche Berichte wie auf eigene Inaugenscheinnahme.

„Ein klareres Licht auf die bestehenden Zustände werfen erst die 1884 erschienenen ersten Berichte der Gewerbeinspektoren. Da wird berichtet, dass von den 3 im Wiener Polizeirayon befindlichen Fabriken 2 überhaupt keine Ventilatoren hatten, während bei der 3. die unter dem Fußboden laufenden Luftzuführkanäle verstopft waren. Die Atmosphäre, namentlich in den Ausnehmesälen, war mit Phosphordämpfen erfüllt; nirgends fand sich eine Wascheinrichtung. Der Bericht des Gewerbeinspektors für den zweiten Aufsichtsbezirk (Niederösterreich mit Ausschluss von Wien, Oberösterreich, Salzburg) sagt, dass nicht in einer einzigen der inspizierten Zündholzfabriken Garderoberäume und Waschapparate vorhanden sind. Die Straßkleider werden in den Werkstätten, in denen mit Phosphor gearbeitet wird, an Nägel gehängt, in ihren Taschen befindet sich das Frühstück, das während der Arbeit ohne vorhergegangene Reinigung verzehrt wird.

„Aus Böhmen [...] berichtet der Gewerbeinspektor des Prager Aufsichtsbezirkes (1885), dass in den kleineren Betrieben arge Missstände bestehen, dass die Zündmasse in offenem Kessel gekocht wird, in einem Raum, in dem auch noch andere Arbeiten verrichtet werden, ebenso steht der Tunkraum in unmittelbarer Verbindung mit den anderen Arbeitsräumen; Abzugsschlote sind nicht vorhanden, ebenso keine Überkleider; die Trockenkammerarbeiten werden von 16–20-jährigen Mädchen verrichtet – nirgends werden die Arbeiter ärztlich überwacht. Von einer großen Fabrik (wahrscheinlich einer der Fabriken in Schüttenhofen) berichtet der Inspektor des Pilsener Aufsichtsbezirkes, dass die Arbeitssäle so mit hals- und brustquälendem Qualm erfüllt waren, dass auf 4 Schritte die Arbeiter nicht voneinander zu unterscheiden waren. Um die Inspektion fortsetzen zu können, musste er sofort alle Fenster und Türen öffnen lassen. Es fand sich, dass die Luftzulei-

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

tungskanäle, um an Wärme zu sparen, durch Schieber verschlossen waren, dass im Rost des Ofens, der die Dämpfe absaugen sollte, kein Feuer war. Das Aussehen der 542 Arbeiter war mit wenigen Ausnahmen erbärmlich – der Fabrikant wurde zu einer Geldstrafe von 50 fl. verurteilt.“¹⁴

Die Krankheit und ihre Bekämpfung

Teleky referiert zunächst die Erkenntnisse, die auf dem Gebiet der Phosphornekrose bis dahin bekannt waren und führt aus, dass der schmerzhafte Krankheitsprozess – die Vereiterung und Abstoßung des Kieferknochens – häufig zwei bis drei Jahre, manchmal auch über zehn Jahre dauert und in 15 bis 20 Prozent der Fälle mit dem Tod endet. Teleky schildert sodann auszugsweise die selbst erhobenen Fälle und belegt sie mit Fotografien. Den Berichten mancher Betriebsinhaber und mancher Betriebsärzte, die mit der geringen Zahl der bei ihnen beschäftigten Kranken argumentieren, tritt Teleky mit einem ganz entscheidenden Argument entgegen, das aus heutiger Sicht mit dem Postulat der vollständigen Erfassung – des *follow up* – in epidemiologischen Studien gleichzusetzen ist. Ohne dem Vitalstatus der bereits Ausgeschiedenen systematisch nachzugehen, ist jede Aussage über die Gesundheitsverträglichkeit oder Gesundheitsschädlichkeit einer chemischen oder sonstigen Belastung wertlos: „Es ist im allgemeinen bei der Betrachtung gewerblicher Vergiftungen nicht angängig, die Zahl der Vergiftungsfälle zu der Zahl der jeweils gleichzeitig Beschäftigten in ein Verhältnis zu setzen; es muss berücksichtigt werden, wie groß die Zahl jener ist, die sich während des betrachteten Zeitraumes der Vergiftungsgefahr ausgesetzt haben; man muss, um zu einem richtigen Resultat zu kommen, als Dividend die Zahl aller jener Arbeiter einsetzen, die während des betrachteten Zeitraumes bei der gefährlichen Arbeit gearbeitet haben.“

¹⁴ Ebd., S. 52.

Wolfgang Hien

„Aber auch diese nicht insgesamt, sondern nur jene, die so lange bei dieser Arbeit zugebracht haben, als durchschnittlich zum Entstehen der Erkrankung notwendig ist. Während aber dieser Zeitraum bei manchen Giften ein ganz kurzer ist, bei bleigefährlichen Betrieben oft schon die Arbeit weniger Wochen hinreicht, um zur Erkrankung zu führen, vergehen beim Phosphor gewöhnlich einige Jahre, ehe sich Erkrankungssymptome zeigen. Hirt hat diese Zeit mit durchschnittlich 5 Jahren angegeben, Lewy mit 6,6, Neumann mit 3,8. Wir können also im Durchschnitt eine Arbeitsdauer von 5 Jahren als Voraussetzung für das Entstehen der Phosphornekrose annehmen. Wenn es auch in nicht seltenen Fällen vorkommt, dass Arbeiter nach mehrwöchentlicher oder mehrmonatlicher Arbeit erkranken, so werden wir doch wohl jene Arbeiter, die nur kürzere Zeit, selbst einige Jahre, in einem Phosphorbetriebe gearbeitet haben, bei Berechnung der relativen Erkrankungshäufigkeit außer Betracht lassen müssen, da ja durchschnittlich erst nach längerer Zeit (5 Jahren) es zur Erkrankung kommt. Wir werden daher, wenn wir für einen Zeitraum von 10 Jahren, die Zahl, die wir als Dividend benutzen, doppelt so hoch nehmen als die der gleichzeitig Beschäftigten, wohl die größte Zahl, die überhaupt in Betracht kommen kann, in Rechnung gesetzt haben.

„Dieses lange ‚Stadium invasionis‘ wie es Geist in treffender Weise nennt, bewirkt auch [...], dass in den ersten Jahren des Bestehens einer Fabrik keine Fälle von Phosphornekrose zu beobachten sind. Dass in Nürnberg erst 6–8 Jahre nach Gründung der Fabrik Nekrosefälle zur Beobachtung kamen, dass in Wien erst 5–6 Jahre nach Entstehung der Zündhölzchenfabriken der erste, 10 Jahre nachher der zweite, dann aber in rascher Folge mehrere Fälle zur Beobachtung kamen. Alle diese Umstände bewirken es, dass wir meist nicht in der Lage sein werden, die relative Häufigkeit der Phosphornekrose auch nur mit annähernder Sicherheit festzustellen. Ferner ist zu bedenken, dass alle Angaben über die Zahl der vorgekommenen Fälle höchst unvollständig sind, da sich damals

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

wie heute der weitaus größere Teil der Fälle der Kenntnisnahme entzog.“¹⁵

In seinem Einleitungsaufsatz zum zweiten Band des großen *Handbuchs der Sozialen Hygiene*, das Teleky 1926/27 zusammen mit Adolf Gottstein und Arthur Schlossmann herausgab, nahm er diesen Faden erneut auf. Ganz eindeutig bestritt er, dass man mit „Besichtigungen“ eines Betriebes und gegebenenfalls mit der Untersuchung der dort befindlichen Personen „sich auch nur einen ungefähren Eindruck von den Gesundheitsverhältnissen im Betrieb verschaffen [kann]“.¹⁶ Seine Begründung hat bis heute nichts von ihrer Argumentationskraft verloren: „Wenn in einem Beruf oder Betrieb durch übermäßige Anstrengung die Kräfte rasch aufgezehrt werden – dann treffen wir die Entkräfteten begreiflicherweise nicht mehr im Betrieb an, da sie ja die schwere Arbeit nicht mehr zu leisten vermögen; wenn ein Beruf zu längerer Erkrankung (Tbc. oder Sili-cosis) führt, so sind im Zeitalter der Krankenversicherung die Schwerkranken, denen man ihr Leiden bereits am Gesicht im Vorübergehen ansehen würde, nicht mehr bei der Arbeit: wir können also nicht erwarten, beim Durchgehen durch den Betrieb irgend auch nur halbwegs verlässlichen Aufschluss über die Gesundheitsverhältnisse zu erlangen [...].“¹⁷

Immer wieder weist der Autor auf den Sachverhalt der Selbstauslese hin, die gerade in Betrieben mit hohen Belastungen von ganz besonderer Bedeutung ist. Wenn Betriebsärzte größere Befragungen durchführen, wozu Teleky durchaus rät, muss bei den Arbeitenden zunächst ein Klima des Vertrauens hergestellt werden. Teleky erörtert die damit verbundenen durchaus sensiblen psychologischen Probleme mit großer Ernsthaftigkeit. Die Frage darf er-

¹⁵ Ebd., S. 38 f.

¹⁶ Ludwig Teleky, Gewerbehygienisches Arbeiten und Forschen, in: Adolf Gottstein / Arthus Schlossmann / Ludwig Teleky, Handbuch der Sozialen Hygiene und Gesundheitsfürsorge, Bd. 2: Gewerbehygiene und Gewerbekrankheiten, Berlin 1926, S. 6.

¹⁷ Ebd.

Wolfgang Hien

laubt sein, wie viel von all diesen methodisch skrupulösen Hinweisen in der heute praktizierten Arbeitsmedizin beherzigt werden.

Zurück zu Telekys Phosphorstudie. Er räumt ein, dass viele Arbeiter/innen zunächst selbst die Krankheit nicht wahrhaben wollen und sie solange wie möglich verschweigen, auch aus Angst, Lohn und Brot zu verlieren. Er stellt fest, dass auch viele Ärzte zu wenig über diese Krankheit wissen und oftmals falsche Diagnosen angeben. Er beklagt, dass auch informierte Ärzte, wenn sie als Fabrikärzte tätig sind, dem Unternehmer dienlich sein wollen und das wahre Ausmaß der Erkrankungen zu verschweigen suchen. So ist es sehr wahrscheinlich, dass sich hinter der bekannt gewordenen Zahl von 400 Fällen in der k.u.k. Monarchie eine beträchtliche Dunkelziffer verbirgt. Viktor Adler schätzt in seiner oben erwähnten Parlamentsrede, dass seit 1870 in Österreich-Ungarn jährlich mindestens 70 Arbeiter und Arbeiterinnen durch Phosphornekrose zu Tode gekommen sind. Das sind zum Zeitpunkt der Rede Adlers 2.660 Fälle. Wie nun ist Teleky in seiner eigenen Untersuchung vorgegangen?

„Nur von zwei Seiten kann man erwarten, verlässliche Daten zu erhalten: *von der Arbeiterschaft selbst und von den Krankenhäusern*, in denen ein Teil der Erkrankten Hilfe sucht. Ein annähernd vollständiges Bild von der Verbreitung der Nekrose unter der Arbeiterschaft bestimmter Betriebe, werden wir *nur* dann erhalten, wenn wir unter der Arbeiterschaft der betreffenden Betriebe selbst Erhebungen über die Phosphornekrosefälle anstellen. Das Leiden ist unter der Arbeiterschaft der Zündhölzchenfabriken wohl bekannt und ist ja als solches so wohl charakterisiert, dass orts- und personenkundige Männer aus der Arbeiterschaft vollkommen imstande sind, verlässliche Auskunft über die in einem Betriebe – oder in einer Ortschaft – vorgekommenen schwereren Nekrosefalle zu geben. Der verlässlichste Weg, der zu den sichersten Resultaten führen muss, ist es wohl, unter Führung solcher orts- und personenkundiger Leute in den Ortschaften der Zündhölzchenindustrie alle jene Personen, von denen diese orts-kundigen Führer berichten,

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

dass sie einmal an Phosphornekrose erkrankt waren oder noch an Nekrose leiden, *persönlich* zu untersuchen, dabei bei den Kranken selbst nach anderen Leidensgefährten – die vielleicht der Kenntnis des Führers entgangen sind – Nachfrage zu halten und auch die so Ermittelten aufzusuchen. Wenn man auf diese Weise imstande ist alle Orte, aus der sich die Arbeiterschaft einer Fabrik rekrutiert, zu besuchen, wird man auf annähernde Vollständigkeit rechnen können. [...]

„Natürlich ist die Zahl der Betriebe, bei denen wir in dieser Art Erhebungen anstellen konnten, an sich eine geringe; wir mussten uns aus äußeren Gründen darauf beschränken, das Zentrum der steirischen und der böhmischen Zündholzindustrie zu besuchen. Unsere Erhebungen erstreckten sich in der Steiermark auf die Arbeiterschaft der Fabriken in Deutsch-Landsberg und Stainz – in Böhmen auf Arbeiter der Fabriken in Winterberg, Kaltenbach, Ferchenhaid, Bergreichenstein (Fabriken von Bloch und von Fürst), Alt-Langendorf, Schüttenhofen (obere und untere Fabrik). [...] Außerdem haben wir aus Bärn und aus Graz mit Hilfe der Arbeiterorganisation Nachrichten über Nekrosekrankheit erhalten. Aus der Fabrik in Klattau, das von den von uns besuchten Ortschaften nicht weit entfernt ist, konnten wir selbst einzelne Fälle ermitteln. Unsere Erhebungen erstreckten sich also auf eine Anzahl mittlerer Betriebe sowie auf die 4 größten Fabriken Österreichs [...] und die große Grazer Fabrik. Hausindustrie und Zwergbetriebe konnten wir leider nicht in den Kreis unserer Beobachtung ziehen.“

„In der Umgebung von Winterberg, Kaltenbach, Ferchenhaid, Bergreichenstein diente uns ein intelligenter Arbeiter, der selbst – ebenso wie seine an Nekrose erkrankte Frau – mehrere Jahre in der Kaltenbacher Fabrik gearbeitet hatte, als Führer. Mit ihm durchwanderten wir die Dörfer, aus denen sich die Arbeiterschaft dieser Fabriken rekrutiert. Unter den Arbeitern der anderen Betriebe konnten wir unsere Erhebungen mit Hilfe des ‚Verbandes der Arbeiterschaft der Papier-, chemischen und Gummiindustrie Österreichs‘ anstellen. [...] Natürlich war es uns nicht möglich, alle Kran-

Wolfgang Hien

ken, die uns namhaft gemacht worden waren, persönlich zu untersuchen; einige wenige entzogen sich absichtlich der Untersuchung, ein Teil war in der Zwischenzeit ausgewandert, ein Teil endlich seinem Leiden oder irgendeiner interkurrenten Krankheit erlegen. Wir waren also bei einem Teile der Fälle auf die Angaben unserer Gewährsmänner angewiesen, doch haben wir fast über jeden der so ermittelten Fälle von mehreren Seiten (Arbeitskollegen, Verwandten) Auskunft erhalten, mehrere Fälle wurden uns durch Spitäler bestätigt. [...]

„Einen Einwand, dass in jenen Fällen, die wir nicht persönlich untersucht haben, die Angaben über die Diagnose nicht sicher seien, widerlegt im Übrigen wohl die Tatsache, dass unter 81 Fällen, die mir als Nekrosefälle angegeben waren und die zu untersuchen ich Gelegenheit hatte, ich nur einen einzigen fand, bei dem es mir unwahrscheinlich ist, dass er tatsächlich an Nekrose *gelitten* hat. Auch dass die mir als an Phosphornekrose verstorben Angegebenen auch tatsächlich an Phosphornekrose gelitten haben, erscheint mir festzustehen. Ebenso erscheint mir nach den mir bekannt gewordenen Angaben in hohem Grade wahrscheinlich, dass die meisten derselben an den Folgen der Nekrose gestorben sind, wenn ich auch auf meine Anfrage, was denn auf dem Totenzettel gestanden sei, von den Arbeitern eines Ortes die Antwort erhielt, der Arzt gebe immer Tuberkulose als Todesursache an, die scheine dann bei den Phosphorkranken immer hinzuzutreten. [...] Betonen wollen wir noch, dass wir uns mit allgemein gehaltenen Angaben über Häufigkeit der Nekrosefälle nie begnügten, sondern, dass wir von den Fällen, *über die uns berichtet wurde*, die wir aber nicht persönlich untersuchen konnten, nur solche Fälle in unsere unten folgende Zusammenstellung aufnahmen, *bei denen uns außer dem Namen noch irgendwelche anderen Angaben mitgeteilt wurden*.

„Da es manchmal vorgekommen sein mag, dass von ärztlicher Seite die Grenze zwischen Caries dentis, Periostitis, Gingivitis und Phosphornekrose nicht genau gezogen worden ist und da ja diese Grenze notwendigerweise bis zu einem gewissen Grade eine will-

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

kürliche sein muss – die Phosphorerkrankung des Kiefers beginnt ja stets unter dem klinischen Bilde der Periodontitis und Periostitis und aus diesen Prozessen entwickelt sich erst die Necrosis – so wollen wir noch sagen, dass bei allen *den von uns untersuchten und in unseren weiteren Ausführungen erwähnten Fällen* es stets zu einer Nekrose des Knochens gekommen war. *In allen Fällen war es nach Angaben der Patienten nach mehrmonatlichen Eiterungen zum Abgang von größeren oder kleineren Knochenstücken gekommen und der objektive Befund zur Zeit unserer Untersuchung war geeignet, diese Angaben – soweit er sie nicht mit vollster Evidenz bewies – wenigstens in höchstem Grade wahrscheinlich zu machen.*

„Wir glauben so alle Fehlerquellen, die die Nekrose häufiger erscheinen lassen könnten, als sie wirklich ist, vermieden zu haben, und nur sichergestellte Fälle in unserer Zusammenstellung zu haben.“¹⁸

In den folgenden Jahren setzte sich Teleky ausführlich mit der Validität von Krankenkassendaten auseinander und lotete Möglichkeiten und Grenzen ihrer Nutzbarmachung für die Arbeitsmedizin aus.¹⁹ Ein Blick auf das Methodeninstrumentarium der heutigen Arbeitsmedizin zeigt leider, gemessen an den von Teleky geforderten Standards, ihre offenkundige Bescheidenheit. Gutachterliche Aussagen über Personen, die durch Intoxikationen zu Schaden gekommen sind, können beispielsweise nicht umstandslos als klinische Einzelfälle interpretiert und schon gar nicht hinsichtlich hereditärer Aspekte gedeutet werden, insbesondere dann nicht, wenn Daten zur kollektiven Situation eines Betriebes oder einer Berufsgruppe fehlen. Das Mindeste, was verlangt werden kann, ist die Suche nach möglichen weiteren Erkrankungsfällen im gleichen Betrieb, in der gleichen Abteilung oder in der gleichen Berufsgruppe. Hier bieten die heutigen Kommunikationstechniken deutlich bessere Hilfe als die, die vor 100 Jahren zur Verfügung standen.

¹⁸ Teleky, Die Phosphornekrose (wie Anm. 9), S. 64–66.

¹⁹ Teleky, Gewerbemedizinisches Arbeiten (wie Anm. 17), S. 12–20.

Wolfgang Hien

Teleky schildert, wie er mit seiner Frau von Dorf zu Dorf, von Bauernhof zu Bauernhof wandert, um die Kranken zuhause oder bei ihrer Arbeit aufzusuchen. Er nennt die Ortsnamen Kaltenbach, Schuttenhofen, Steinz, Deutsch-Landsberg, Langendorf, Bärn, Horowitz, Klattau. Er nennt die vielen Menschen, die ihm geholfen haben: neben vielen betroffenen Arbeitern und Arbeiterinnen unter anderen seine Schwester Dr. med. Dora Teleky, Hofrat Prof. von Eiselberg, Spitalleiter, Primärärzte, Assistenten. Es wurden 112 Fragebögen an alle Spitäler der Landeshauptstädte geschickt, sowie an alle Spitäler, in deren Nähe sich Zündholzfabriken befanden. Aus 39 Spitätern kamen Antworten und Angaben über die Patienten und Patientinnen. Teleky listet alle Angaben, die er bekommen konnte und alle weiteren Daten, die sich aus seinen eigenen Patientenuntersuchungen ergaben, sehr genau auf. Er bringt die Krankengeschichten mit den Inspektoratsberichten in einen Zusammenhang und sieht klare Korrelationen zwischen besonders mangelhaften Arbeitsbedingungen und besonders auffälligen Krankheitshäufigkeiten. Er wendet sich in einem weiteren Kapitel den Schutzstrategien zu, wie sie in den meisten europäischen Ländern bereits umgesetzt worden waren und vergleicht sie mit der Situation in Österreich. In diesem Zusammenhang geht er schließlich auf die Aufgaben der Arbeitsmedizin im Besonderen und der Medizin im Allgemeinen ein. Dass es zuweilen eine recht engmaschige ärztliche Überwachung gab, zeigt eine durchaus vorhandene Kenntnis über die Gesundheitsgefährlichkeit des Quecksilbers. Damals – wie im globalen Maßstab auch heute noch – ist der Versuch der unternehmerisch Verantwortlichen unübersehbar, teure technische Schutzmaßnahmen zu vermeiden oder hinauszuschieben und stattdessen kranke Arbeiterinnen und Arbeiter durch neue, gesunde auszutauschen. Teleky kommt das Verdienst zu, diese gängige Praxis bereits vor 100 Jahren kritisch hinterfragt zu haben.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

Zur Frage der Arbeitsmedizin

„Was die ärztliche Überwachung anbelangt, so wird diese in verschiedenem Ausmaße, aber wie es scheint, doch in der Mehrzahl der Fabriken regelmäßig durchgeführt, in Proßnitz wöchentlich, in Bärn und Kaltenbach monatlich, Deutsch-Landsberg und Stainz vierteljährlich. Unregelmäßig und selten findet eine ärztliche Revision in den Schuttenhofener Fabriken statt (vgl. auch Gewerbeinspektorenbericht 1903); es gibt dort Arbeiter, die schon mehrere Jahre lang nicht ärztlich untersucht worden sind.“

„Wenn aber auch der Arzt allmonatlich in der Fabrik erscheint, so ist damit noch keineswegs eine Gewähr dafür gegeben, dass auch wirklich alle Arbeiter untersucht werden, oder dass den Weisungen des Arztes auch wirklich nachgekommen wird. Wir hatten Gelegenheit ein solches Kontrollbuch zu sehen, in dem allmonatlich ‚alles in Ordnung‘ eingetragen war. Dann kam plötzlich eine Bemerkung, dass bei 3, 4, 5 Arbeitern Zahnkaries vorhanden, dann wieder längere Zeit ‚alles in Ordnung‘, bis dann wieder zu gleicher Zeit bei mehreren Arbeitern kariöse Zähne festgestellt wurden. – Als 10 Tage nach der Revision des Arztes der Gewerbeinspektor in der Fabrik erschien, fand er einen Arbeiter mit einem kariösen Zahn noch in der Fabrik beschäftigt, der bereits vom Arzte wegen seiner Zahnkaries beanstandet worden war. In manchen Fällen entziehen sich Arbeiter der Kontrolle; in anderen scheint die Kontrolle nicht mit der nötigen Sorgfalt vorgenommen zu werden, in wieder anderen werden von Seiten des Fabrikanten und des Arbeiters aus einer ärztlichen Beanstandung nicht die nötigen praktischen Konsequenzen (dauernder oder zeitweiser Ausschluss von der Phosphorarbeit) gezogen.“²⁰

Ludwig Teleky äußert sich auch in den darauf folgenden Jahren zum Problem des Fabrikarztwesens und zieht dazu immer wieder Belege phosphorbelasteter Betriebe und phosphorerkrankter Arbeiter/innen heran. In einer Antwort auf einen die Vergiftungsge-

²⁰ Ebd., S. 97 f.

Wolfgang Hien

fahren beschönigenden Artikel des Leverkusener Fabrikarztes Theodor Floret, der die Tätigkeit eines Fabrik- oder Betriebsarztes als völlig ausreichend ansah und jegliche staatliche Kontrolle ablehnte, zitiert Teleky aus einem Protokoll der österreichischen Gewerbeinspektion von 1908: „Da der behandelnde Fabrikarzt die Anzeige über diese Erkrankung an die Gewerbebehörde unterließ, in seinen Revisionsbefunden wichtige Angaben über den Gesundheitszustand der untersuchten Arbeiter nicht eintrug und Arbeiter trotz einer krankhaften Beschaffenheit der Mundhöhlenorgane zu den im § 7, M.-V. vom 17. Jänner 1885, RG. Bl. Nr. 8, verbotenen Arbeiten zuließ, wurde gegen denselben von der Aufsichtsbehörde die Amtshandlung eingeleitet. [...] Aus einer Fachzeitschrift erfuhr das Amt, dass ein in einer Zündwarenfabrik beschäftigt gewesener Arbeiter an Phosphornekrose nach monatelangem Leiden gestorben war. Der von der Gewerbebehörde [...] wegen Unterlassung der pflichtgemäßen Anzeige dieses Nekrosefalles zur Verantwortung gezogene Fabrikarzt rechtfertigte sich, obwohl ihm bekannt war, wo der Erkrankte in Arbeit gestanden ist, dass er die Krankheit für gewöhnliche Beinhautentzündung gehalten habe.“²¹

Sogar niedergelassene Ärzte und Spitalärzte trauten sich oftmals nicht, nach arbeits- und berufsbedingten Ursachen schwerer Erkrankungen zu fragen. In seiner Phosphorstudie kommt Teleky immer wieder auf die Problematik zu sprechen, dass Betriebsärzte, aber auch Ärzte im Allgemeinen, nicht außerhalb des ökonomischen Interessengeflechts der Gesellschaft stehen, auch wenn sie sich das gerne selbst suggerieren mögen. Ärzte und Ärztinnen sind abhängig, entweder direkt von bestimmten Unternehmen oder vom Wohlwollen oder der Missgunst der Patienten. Teleky hat eine sozialstaatliche Perspektive im Auge, innerhalb der staatlichen Gewerbeärzte Betriebe und Arbeitsstätten von wirtschaftlichen Interessen unbeeinflusst und der Gesundheit der Arbeitenden verpflichtet.

²¹ Ludwig Teleky, *Suum cuique. Eine Entgegnung auf Dr. Th. Floret: Die Aufgaben des Fabrikarztes*, in: *Zentralblatt für Gewerbehygiene mit besonderer Berücksichtigung der Unfallverhütungstechnik und Unfallheilkunde*, 1 (1913), S. 201.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

tet überwachen. Dass Teleky hier einer „Sozialstaatsillusion“ aufsitzt, kann ihm, dem engagierten Fachmenschen, nicht nachträglich zum Vorwurf gemacht werden. Teleky entwickelte diese Ideen im Gleichklang mit der europäischen Sozialdemokratie zu einer Zeit, da das zur Macht strebende liberale Bürgertum einen Sozialstaat überhaupt ablehnte und die Gesundheit der Menschen, angesichts einer noch unbegrenzt erscheinenden industriellen Reservearmee, dem freien Spiel der Marktkräfte überlassen wollte.

2. Quecksilbervergiftung

Nicht zuletzt durch sein hervorragendes und von der Fachwelt – bis 1933 – fast einhellig bewundertes Buch zur Phosphornekrose galt Teleky fortan im deutschsprachigen Raum, aber bald auch im europäischen Raum, als einer der wenigen umfassend qualifizierten Experten auf dem noch relativ neuen Gebiet der Arbeitsmedizin. In seiner Eigenschaft als Spezialist für Gewerbeleidheiten des Wiener Krankenkassenverbandes und ab 1907 zugleich als Dozent für Soziale Medizin an der Universität Wien, unterstützt vom k.u.k. Ministerium für Öffentliche Arbeiten, konnte Teleky seine gewerbehygienischen Forschungen ausweiten. Er war in seiner klinischen Tätigkeit zunehmend mit Erkrankungen in der Wiener Hutmacherbranche konfrontiert, denen er auf den Grund ging. Es war das Quecksilber, mit dem der Filz gebeizt wurde. Das war der Anlass für sein Quecksilberbuch, das vom Institut für Gewerbehygiene in Frankfurt am Main herausgegeben wurde. Teleky gab sich mit der Beschreibung der Arbeitsbereiche, in denen Quecksilber verwendet wurde, nicht zufrieden. Er wandte sich auch der Quecksilbergewinnung zu und fuhr 1910 in die slowenische Bergwerkstadt Idrija – damals zu Österreich, heute wieder zu Slowenien gehörig –, um dort weitere Forschungen zu quecksilberbedingten Krankheiten anzustellen.

Quecksilber, in Antike und Mittelalter mit dem Planeten Merkur assoziiert, ein flüssiges und seit alters her als giftig bekanntes

Wolfgang Hien

Metall, im 17. und 18. Jahrhundert in der Spiegelfertigung genutzt und auch dort als hochgradig gesundheitsschädigend beschrieben, wirkt auf den menschlichen Organismus in mehrstufiger Weise: Zunächst sind Mundschleimhaut und Zahnfleisch betroffen, die von blutenden und eitrigen Entzündungen und Geschwüren befallen werden, die sich auf den Magen-Darm-Trakt ausdehnen können. Sodann treten Störungen des Nervensystems hinzu, im heutigen Sprachgebrauch: schwere systemische neurotoxische Störungen einschließlich peripherer und zentraler Neuropatien. Es stellen sich Gliederschmerzen ein, Mattigkeit, allgemeine Schwäche, Reizbarkeit, und zugleich – wie Teleky bemerkt – „eine eigenartige Schüchternheit“.²² Und wieder lenkt uns der Autor auf subtile Sachverhalte: „Die Leute werden verlegen, wenn man sie anspricht, sie kommen aus dem psychischen Gleichgewicht, wenn sie sich beobachtet wissen, können selbst gewohnte Arbeiten und Handgriffe nicht verrichten, wenn man ihnen zusieht.“²³ Der Kranke verliert im weiteren Verlauf der chronischen Quecksilbervergiftung die Herrschaft über seine Muskeln, die Glieder geraten ins Zittern und Schütteln, das Stadium des „*Tremor mercurialis*“ tritt ein, gefolgt von Lähmungserscheinungen, Sprachverlust, Gedächtnisverlust, völliger Abstumpfung und im Endstadium einem zunehmenden Versagen aller Organe mit Todesfolge. Teleky wertet auch hier die verfügbare Literatur – darunter die Studien von Adolf Kussmaul – auf das Sorgfältigste aus; er beschreibt sehr genau anhand eigener Beobachtungen den Verlauf der Quecksilbervergiftung und differenziert ihn gegenüber anderen Ätiopathogenesen. Zudem unterscheidet er die verschiedenen Resorptionsformen und die entsprechenden Zeitverläufe der Aufnahme, Speicherung und Ausscheidung. Teleky vermutete zu Recht, dass sich Quecksilber im Körper anreichert und daher auch langfristig schwere Schäden erzeugen kann. Den physikochemischen Eigenschaften des Quecksilbers schenkt Teleky besondere Beachtung. Dieses chemische Element verdampft schon

²² Teleky, Die gewerbliche Quecksilbervergiftung (wie Anm. 10), S. 2.

²³ Ebd.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

bei Zimmertemperatur. Der Dampfdruck nimmt mit wachsender Temperatur rasch zu. Teleky bezieht sich auf die Untersuchungen des Chemikers und Hygienikers Friedrich Georg Renk, der neben Pettenkofer im deutschsprachigen Raum einen ausgezeichneten Namen hatte.

„Renk konnte bei einer Temperatur von nur 10° C. über einer Fläche von 0,5 qm Quecksilber folgende Quantitäten von Quecksilber im Kubikmeter Luft feststellen:

5 cm darüber	1,86 mgr.
50 cm „	1,26 „
1 m „	0,85 „ .

Bei achtstündiger Arbeitszeit ergibt dies für den Arbeiter, der zirka 5 cbm Luft in dieser Zeit einatmet, eine Quecksilbermenge von 9,30, 6,30 und 4,25 mgr., wobei der mittleren dieser Zahlen wohl die größte praktische Bedeutung zukommt. Diese Mengen aber müssen wir als vollkommen ausreichend ansehen, um schon in relativ *kurzer* Zeit zu chronischer Vergiftung zu führen. Um wie viel größer diese Zahlen bei etwas höherer Temperatur werden, kann man aus der obigen Tabelle erschließen. Die leichte Verdampfbarkeit des Quecksilbers erhöht nicht nur die Gefahr jeder Manipulation mit Quecksilber, sondern sie führt auch dazu, dass in den Kleidern haftendes Quecksilber hier infolge der Körperwärme verdunstet und so den Träger der Kleider selbst, aber auch seine Wohnungsgenossen gefährdet. [...]

„Aus obigen Angaben ergibt sich, welchen großen Gefahren der Quecksilberarbeiter ausgesetzt und wie notwendig gerade die Beseitigung der Quecksilberdämpfe ist. Welche Schwierigkeiten aber die Beseitigung dieser schon bei normaler Zimmertemperatur sich bildenden Dämpfe macht, braucht ja nicht erst erörtert zu werden, – Schwierigkeiten, denen man meist nur durch Aufgeben der Ver-

Wolfgang Hien

wendung des Quecksilbers zu den betreffenden technischen Verrichtungen Herr werden kann.“²⁴

Quecksilbergewinnung

Das in der Alpenstadt Idrija gelegene Bergwerk gehörte, neben Almaden in Spanien, zu den größten Quecksilber-Gewinnungsstätten der Welt. Der Abbau von Zinnober – Quecksilbersulfid – sowie quecksilberhaltigem Silberschiefer und die anschließende Verhüttung zu metallischem Quecksilber begannen dort im 16. Jahrhundert. Idrija wurde schnell ein Mittelpunkt der Bergwerkstechnologie und Metallurgie. Von Anfang an gab es schwere Vergiftungsphänomene, die bereits von Paracelsus in seinem berühmten Werk *Von der Bergsucht und anderen Krankheiten* (1527) recht genau beschrieben wurden.²⁵ In den folgenden Jahrhunderten befassten sich viele weitere Ärzte mit den Krankheiten in Idrija, doch zugleich zog es immer wieder neue Arbeiter dorthin, nicht zuletzt wegen der guten Verdienstmöglichkeiten. Die Bergwerksdirektoren ließen schon Ende des 18. Jahrhunderts ein Bergwerkkrankenhaus bauen und stellten sogenannte Bergärzte in ihren Dienst.²⁶ Sie sorgten für einen regelmäßigen Wechsel der Arbeiter und prophylaktische Maßnahmen, die – wie zum Beispiel Schwitzkuren und Jodkaliumgaben – aus heutiger Sicht geradezu aberwitzig erscheinen. Besonders belastende Verhältnisse gab es in der Verhüttung, bei der naturgemäß extrem hohe Konzentrationen in der Luft auftreten. Die gesundheitlichen Probleme in Idrija waren gravierend und blieben auf erschreckend hohem Niveau bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts. Erst in den 1970er und 1980er Jahren trat eine leichte Ver-

²⁴ Ebd., S. 12 f.

²⁵ Vgl. Alfred B. Kobal, Quecksilber aus Idrija – Historisch und aktuell – eine arbeitsmedizinische Betrachtung, in: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie, mit Beiträgen zur Umweltmedizin, 44 (1994), S. 200–210; ders., Das Quecksilberbergwerk und die damit verbundene Umweltbelastung in der Stadt Idrija, in: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie, mit Beiträgen zur Umweltmedizin, 44 (1994), S. 211–216.

²⁶ Ebd.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

besserung der Situation ein. Zugleich wurde die Quecksilbergewinnung kontinuierlich reduziert, 1990 wurde das Bergwerk geschlossen. Bereits knapp 80 Jahre zuvor hatte Teleky praktisch alle mit der Quecksilbergewinnung verbundenen Gefahren ausführlich analysiert. Er beschreibt die Technologie der Verhüttung in allen Einzelheiten, um damit dem Leser und der Leserin ein möglichst anschauliches Verständnis für die Expositionsbedingungen näherzubringen.

„Bei jedem Schachtofen entweichen während jeder regulär durchgeführten Gichtung, die 3–5 Minuten dauert, quecksilberhaltige Gase; die Menge des bei jeder Gichtung entweichenden Quecksilbers beträgt 1,673–2,693 gr., im Mittel 2,183 gr. Gegichtet wurde neunmal in 24 Stunden. Es entweichen also im günstigsten Falle während der regulär durchgeführten Gichtung täglich 19,6 gr. Quecksilber, im ungünstigsten Falle (nicht verstopfte Seilöffnung, durch eine Stunde nicht aufgesetzter Gichtdeckel) 51,5 gr. Quecksilber in 24 Stunden bei jedem Schachtofen. [...] Am Grunde jedes Schachtofens ist ein Sattel, der das ausgebrannte Erz nach zwei einander entgegengesetzten Seiten leitet, wo es dann durch Öffnungen heraustritt. Es sollen abwechselnd diese beiden Seiten entleert werden. Da aber die Öfen so gebaut sind, dass die Hunde [Loren] sich meist zu einer Seite bequemer zuführen lassen als zur andern, wird bei den Entleerungen meist diese eine Seite bevorzugt; dadurch wird die Gefahr, die aus der Entfernung noch nicht ausgekühlter Rückstände sich ergibt, vergrößert. Die Rückstände können einerseits Quecksilberdämpfe aus dem Ofen mitreißen, anderseits können sie selbst noch Quecksilberdämpfe abgeben, da sie noch ganz geringe Mengen – im Durchschnitt 0,0077% Quecksilber – enthalten. Die Schachtofen sind – ebenso wie alle andern Öfen – mit Eisenplatten umpanzert, um ein Durchdringen des Quecksilbers durch das Mauerwerk zu verhüten; um ein Eindringen des Quecksilbers in das Fundament und den Erdboden zu verhindern, sind besondere Vorrichtungen angebracht. Die Zahl der bei den 10 Schachtofen verwendeten Arbeiter ist eine geringe; eine größere Anzahl dieser

Wolfgang Hien

Öfen haben einen gemeinschaftlichen Gichtboden, was die Arbeit des Anfüllens wesentlich vereinfacht. Als ‚Füller‘ sind 6–8 Arbeiter beschäftigt, ebenso viele beim Entleeren. Von den letzteren besorgen 2 das Anfüllen der Hunde, 4 das Wegziehen derselben.“²⁷

Besondere Aufmerksamkeit widmet Teleky der Frage, wo die Rückstände, insbesondere quecksilberhaltiger Rußstaub – im Fachjargon „Stupp“ genannt –, verbleiben, wie sie beseitigt werden und zu welchen Expositionen es hierbei kommen kann. Die Kondensationsröhren müssen von Zeit zu Zeit ausgekehrt werden, wobei bestimmte Verfahren monatlich, andere zweimonatlich und die gründlichsten Verfahren jährlich zum Tragen kommen.

„Für drei Wochen wird der gesamte Hüttenbetrieb stillgestellt und die gesamte Hüttenmannschaft mit dem Auskehren sämtlicher Kondensationsräume, den Wiederinstandsetzungs- und anderen Reparaturarbeiten beschäftigt. Die eigentliche Kehrarbeit dauert zehn Tage. [...] Dass bei allen diesen Arbeiten reichlich Gelegenheit zur Beschmutzung mit dem quecksilberhaltigen Stupp gegeben, ist ja selbstverständlich; dass der Verunreinigung der Hände mit Quecksilber eine ganz andere Bedeutung zukommt als der mit einem Bleipräparat ist ja oben [...] dargelegt und darauf hingewiesen worden, dass eine Quecksilberaufnahme durch die Haut besonders dann stattfindet, wenn das Quecksilber in feiner Verteilung vorhanden ist, wie dies im Stupp der Fall, der ja in dieser Beziehung größte Ähnlichkeit mit der bekannten ‚grauen Salbe‘ hat.

„Bei den in kürzeren Intervallen stattfindenden Teilkehrungen beendet jede Mannschaft die Kehrarbeit, arbeitet also bis zu 10 Stunden; bei der Hauptkehrung beträgt die Arbeitszeit 6 Stunden statt der sonst üblichen 8-Stundenschicht. Bei der Kehrarbeit müssen die Arbeiter vom Werke beigestellte Arbeitskleider tragen. Auch für Reinigung dieser Kleider sorgt das Werk. Jeder Arbeiter, der bei der Kehrarbeit beschäftigt ist, erhält vom Werke täglich eine Ration Speck.“²⁸

²⁷ Teleky, Die gewerbliche Quecksilbervergiftung (wie Anm. 10), S. 46 f.

²⁸ Ebd., S. 57 f.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

Teleky geht weiter auf die gesamte Abstufung der Arbeitsschritte ein, beispielsweise auf das Wägen und Füllen, sowie auf die immer wieder notwendigen Reparaturarbeiten, die wiederum mit Extremexpositionen verbunden sein können.

Krankheiten in Idrija

Der Autor wechselt, nachdem er die Expositionsmöglichkeiten behandelt hat, die Blickrichtung und sichtet zunächst alle verfügbaren Unterlagen, die Auskunft über die Krankheitsverhältnisse im Quecksilberbergwerk Idrija geben können. Schon die offiziellen Zahlen sind erschreckend. Erläuternd muss hier eingefügt werden, dass Teleky in seiner Eigenschaft als Sozialmediziner sich intensiv mit den Ursachen, dem Erscheinungsbild, dem Krankheitsverlauf, der Therapie und insbesondere der Prävention von Lungentuberkulose beschäftigt hat und seit 1911 als Schriftführer des Österreichischen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose im deutschsprachigen Raum als einer der angesehensten Spezialisten auch auf diesem Gebiet galt.²⁹ Teleky wusste, dass chronische Intoxikationen die natürlichen Abwehrvorgänge der Lungen und des Gesamtorganismus deutlich zu schwächen in der Lage waren. Die Zahlen von Idrija – Teleky schreibt „Idria“ noch auf deutschösterreichisch – bestätigten diese Erkenntnis auf dramatische Weise. Teleky stützt sich bei seinen Analysen unter anderem auf Material des Medizinalstatistikers Siegfried Rosenfeld.

„In den Jahren 1899–1908 (mit Ausnahme des Jahres 1903, für das mir die entsprechenden Daten nicht zur Verfügung standen) kamen in Idria unter 1.000 Arbeitern Erkrankungen an Tuberkulose 54,85, Erkrankungen an Tuberkulose, Lungenblutung und Brustfellentzündung, welche zwei letzteren ja mit Recht der Tuberkulose zugezählt werden müssen, 60,15 vor. Rosenfeld hat dieselben Zahlen für die Jahre 1894–1900 für alle Berg- und Hüttenarbeiter mit 10,33, resp. 17,75 berechnet. Am höchsten sind diese Zahlen bei

²⁹ Hubenstorf, Errungenschaften (wie Anm. 1), S. 461.

Wolfgang Hien

den Steinkohlegrubenarbeitern: 11,59, resp. 19,00. Da das Erkranktenprozent und das Erkrankungsprozent seitdem für Idria keine wesentliche Änderung zeigt, nur eine geringe Abnahme, die auf Verringerung der Fälle von Merkuralismus zurückzuführen, so ist – besonders bei der gewaltigen Differenz der Zahlen – ein Vergleich dieser beiden Zeiträume wohl statthaft.

„Wir sehen also hier eine ganz exorbitante Häufigkeit der Erkrankungen an Tuberkulose bei den Arbeitern Idrias. Ebenso verhält es sich mit der Zahl der Tuberkulosetodesfälle (auf 1.000 Arbeiter) in Idria 5,21 %, im Gesamtdurchschnitt aller Berg- und Hüttenarbeiter (nach Rosenfeld) 2,34 %, unter den die höchsten Zahlen zeigenden Steinkohlentagarbeitern 2,527 %. Auch die Zahl der Erkrankungen an akuten und chronischem Bronchialkatarrh ist ungemein hoch, 228,57 % in Idria, im Gesamtdurchschnitt aller Berg- und Hüttenarbeiter (bei Einrechnung der Kehlkopferkrankungen) 96,73 %, die höchste Zahl unter den anderen Bergarbeitergruppen zeigen die Braunkohlentagarbeiter mit 117,36 %.“³⁰

Teleky betrachtet dann die Daten, die ihm die Bergwerksdirektion über das Vorkommen von Quecksilberkrankheiten – dem Merkuralismus – zur Verfügung stellte. Bei einem Belegschaftsstand von etwa 1.000 Arbeitern schwankten die Zahlen zwischen 1890 und 1907 ganz erheblich. Waren es zunächst fünf Fälle pro Jahr, so wuchs die Fallzahl 1899 auf 85, um dann wieder auf sieben abzufallen. Teleky versuchte, diese Schwankungen mit verschiedenen technischen Veränderungen zu korrelieren – ohne Erfolg. Er kam zu dem Schluss, dass nur eine einzige Korrelation bestand, nämlich mit der Person beziehungsweise Qualifikation des Betriebsarztes. Die hohen Werte sind dem Einreihen normaler Gliederschmerzen in den Merkuralismus geschuldet, die viel zu niedrigen Werte der Falschrubrizierung in das Kästchen „Neuralgie“. Teleky führte eine Reihe von Gesprächen mit den Quecksilber-Arbeitern und versuchte, sich ein eigenes Bild zu machen. Er ließ sich genaue Aus-

³⁰ Teleky, Die gewerbliche Quecksilbervergiftung (wie Anm. 10), S. 66; Hervorhebungen im Original.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

kunft über Stomatitis – verstärkten Speichelfluss – und Zitteranfälle geben, wann diese Erscheinungen auftraten und ob und wann sie wieder verschwanden. Er stellte fest, dass schon ein strikter Wechsel zwischen Arbeits- und Heimkleidern und eine gründliche Reinigung des Körpers nach der Schicht – keinesfalls eine Selbstverständlichkeit in dieser Zeit – einen gesundheitlichen Gewinn bringen würden. Es wird kaum verwundern, dass Teleky sich mit diesem Stand der Dinge nicht zufrieden geben wollte.

„Während meines Aufenthaltes in Idria, 3. VIII. bis 12. VIII. 1909, habe ich mit Hilfe der Organisation der Bergarbeiter eine große Anzahl von Arbeitern auf das Vorhandensein von Symptomen der Quecksilbervergiftung untersucht. Die Arbeiter wurden durch die Organisation aufgefordert zu bestimmten Stunden zur Untersuchung zu kommen; irgendein Zwang oder Druck konnte natürlich nicht ausgeübt werden. So kamen 240 Arbeiter; ich glaube nicht, dass diese Arbeiter eine Auswahl der Kranken und Schwächlicheren darstellten, denn nur ein geringerer Teil von ihnen kam sofort mit ausgesprochenen Klagen irgendwelcher Art. Ich habe mich aber begreiflicherweise nicht mit der Untersuchung dieser Leute begnügt, sondern habe außerdem alle jene Personen, von denen mir ihre Kameraden, die Ärzte oder sonst irgendjemand angab, dass sie an Quecksilbervergiftung leiden oder dass auch nur der Verdacht einer Quecksilbervergiftung bestehe (11 Personen), in ihren Wohnungen – auch in Unter-Idria und den umliegenden Dörfern – aufgesucht; öfter war der Weg vergebens gemacht, der angeblich Kranke zeigte keine Spur von Merkurialismus, bei einzelnen der Angegebenen waren schwere Formen von Merkurialismus festzustellen. Einzelne andere Personen kamen auf spezielle Einladung zu mir. Ich glaube also auf diese Weise *alle ernsteren*, vor allem *alle schwereren Fälle* von Merkurialismus gesehen zu haben, die zur Zeit meines Aufenthaltes in Idria überhaupt vorhanden waren, und dies umso mehr als Herr Kristian, der Gewerkschaftssekretär von Krain, der die Liebenswürdigkeit hatte mein Führer und Dolmetsch bei diesen Erhebungen zu sein, als Gründer und Leiter des

Wolfgang Hien

Konsumvereins von Idria sich nicht nur eine genaue Personenkenntnis, sondern auch eine solche Vertrauensstellung erworben hatte, dass die Arbeiter in den verschiedensten Angelegenheiten, auch denen des Privat- und Familienlebens, sich an ihn um Rat wenden.

„Betrachten wir zunächst die Fälle von ausgesprochenem schwerem chronischem Merkurialismus. Ich rechne hierzu nur solche Fälle, bei denen der für den chronischen Merkurialismus charakteristische Tremor nicht nur Finger und Hände sondern mindestens auch die Arme in Mitleidenschaft zieht. Zunächst finden wir 5 solche Fälle unter den Provisionisten. Der eine, der schwerste aller Fälle, ist seit 1904 provisioniert, 68 Jahre alt; 26 Jahre war er Aufseher in der Hütte gewesen; er zeigte ziemlich starkes Zittern des Kopfes, des Körpers und der Beine, sehr starkes Schütteln der Arme und Hände. Auch eine zweite, schwere Erkrankung, mit starkem Zittern der Hände und Finger, geringem der Arme – außerdem arthritischen Veränderungen – sah ich bei einem ehemaligen Hüttenaufseher. Er hatte 28 Jahre als Aufseher in der Hütte gedient, war seit 15 Jahren provisioniert, 72 Jahre alt. Von den andern war einer, der ein starkes Zittern des rechten Armes und des Kopfes zeigte, seit zwei Jahren provisioniert, die andern seit 6 und mehr Jahren; der jüngste war 63 Jahre alt.“³¹

Es folgt eine sechsseitige Liste mit allen selbst untersuchten Fällen. Die Fälle, bei denen es sich um pensionierte Arbeiter handelt, möchte Teleky zwar nicht auf aktuelle hygienische Verhältnisse bezogen wissen, doch gibt er zu bedenken, dass es hier auch nach Jahren der Karenz nicht zu einer Verbesserung des Gesundheitszustandes gekommen ist. Er schildert einige schwere Fälle, um dann einige leichtere Fälle zu beschreiben: „Zunächst seien hier 19 Arbeiter erwähnt, die über subjektive Beschwerden klagten, die mit Wahrscheinlichkeit auf Merkurialismus zurückzuführen waren. Von diesen war auch ein entsprechender deutlicher Befund bei 6 Arbeitern vorhanden. Ein 49-jähriger Arbeiter, der seit 3 Monaten frei-

³¹ Ebd., S. 79.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

willig auf der Hütte war, klagte über Schwäche und Zittern. Er zeigte mäßig grobschlägigen Tremor der Finger und Anämie. Ein 48-jähriger Arbeiter klagte über Schwäche und Zittern; objektiv war nur ein grobes Zittern der Finger feststellbar. Er war – da er in der Hütte immer an Zittern und Verlust des Appetits leidet – seit ½ Jahr von der Hüttenarbeit befreit. [...] Ein weiterer 37-jähriger Arbeiter war im Juli 1909 *nach Beendigung der Hauptkebrung* mit Merkurialismus krank gemeldet, und zeigte jetzt noch (Anfang August) ziemlich grobschlägigen Fingertremor der rechten Hand. Ein 44-jähriger Arbeiter, der jetzt auf metallisches Quecksilber enthaltendem Silberschiefer arbeitet, während der kontinuierlichen Hüttenarbeit 1888–1897 fünfzehnmal mundkrank gewesen war, klagt jetzt, dass er mundkrank sei. Neben etwas Lid- und Fingertremor ist reichliche Speichelabsonderung feststellbar. Ein weiterer 28 Jahre alter Arbeiter, der über ein wenig Zittern klagte, zeigte leichtes Zittern der Gesichtsmuskeln und Füße, ziemlich starkes grobschlägiges Zittern der Finger. Zwei Arbeiter klagten über stärkere Beschwerden, bei ganz geringem objektivem Befund. Die übrigen (11) klagten nur über geringe Beschwerden. [...] Weitere 24 Arbeiter zeigten – ohne subjektiv zu klagen – objektiv ein Symptom, das die Diagnose „Merkurialismus“ zu stellen berechtigte: größeres Zittern der Finger, leichte Mitbeteiligung der Hände, oder auch stärkere Gingivitis bei geringer ausgeprägtem Tremor. Als die schwersten Fälle dieser Gruppe sind wohl die mit stärkerer Anämie anzusehen.

„Als einige der schwereren Fälle dieser Gruppe seien erwähnt: Ein 50 jähriger Arbeiter, *seit zwei Monaten freiwillig beim Schüttofen*, zeigt stärkeres Zittern der Finger der rechten, schwächeres der Finger der linken Hand, etwas Gingivitis; zwei andere, die seit wenigen Tagen in der Hütte arbeiten – dies kann aber nicht Ursache der Erscheinungen sein – zeigen starke Anämie, mäßigen Fingertremor. Einige andere zeigen Fingertremor, leichtes Zittern der Hände. Die leichteren Fälle zeigen nur etwas grobschlägigen Fingertremor und etwas Gingivitis. Besonders betont sei noch, dass

Wolfgang Hien

keiner dieser Arbeiter sich arbeitsunfähig fühlte, dass auch *keiner* schwere objektive Symptome darbot. Es waren sämtlich Fälle, die mit Wahrscheinlichkeit die Diagnose Merkurialismus gestatteten, aber keine Personen waren darunter, die durch denselben ernstlich gefährdet oder ernstlich gestört waren. In welchen Fällen es sich um einen chronischen stationären Zustand von Merkurialismus, „habituelle Merkurialismus“ Kussmauls, handelte, in welchen anderen um eine leichte akute Steigerung eines solchen, oder um frische Erkrankung, ist man – ohne längere Beobachtung eines Falles – nicht zu sagen imstande.“³²

Eine weitere Gruppe, der sich Teleky annahm, bestand aus 179 Arbeitern, die angaben, zwar mehr oder weniger häufig Anzeichen von Merkurialismus aufzuweisen, aber dennoch der Meinung waren, weitgehend gesund zu sein. Mit dieser eher sorglosen Haltung konnte sich Teleky nicht zufrieden geben. Er resümierte seinen Idrija-Besuch wie folgt: „Dass noch vieles zur Verhütung der Quecksilbervergiftung geschehen muss, das zeigt uns die sehr große Zahl der Leichtkranken, das zeigt uns der Umstand, dass nur selten ein Arbeiter von Quecksilbervergiftung dauernd verschont bleibt, dass fast jeder mehrmals, wenn auch nur an ganz leichten und meist rasch vorübergehenden Erscheinungen des Merkurialismus erkrankt. Dass aber nicht nur Verhütung der Quecksilbervergiftung, sondern auch Besserung der gesamten hygienischen Verhältnisse notwendig, zeigt die abnorm hohe Erkrankungshäufigkeit und die abnorm hohe Sterblichkeit, vor allem die an Tuberkulose, denn es wäre nach dem Gesagten gewiss nicht am Platze, diese hohe Erkrankungshäufigkeit ganz auf Schwächung des Organismus durch Quecksilberwirkung zurückzuführen.“³³

Das Hutmachergewerbe

Ein weiteres großes Kapitel in Telekys Quecksilberstudie geht auf die Arbeit und die Krankheiten in Hasenhaarschneidereien und

³² Ebd., S. 87 f.

³³ Ebd., S. 98.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

Huterzeugungsbetrieben ein. Die österreichische Hutmacherbranche wuchs um die Jahrhundertwende zu einem bedeutsamen Wirtschaftszweig heran. Hier arbeiteten etwa 12.000 Menschen, ein Viertel davon in Kleinbetrieben. Die Zahl von 320 Heimarbeiter/innen erscheint demgegenüber stark unterschätzt. Hasen- und Kaninchenhaare werden gebraucht, um den Filz für die Hüte herzustellen. Die Haare müssen hierfür gebeizt werden, und dies geschah seit Mitte des 18. Jahrhunderts mit salpetersaurem Quecksilber, das heißt Quecksilbernitrat, zunächst noch „im Geheimen“, das heißt vereinzelt und im Sinne eines handwerklichen Geheimwissens, aber im 19. Jahrhundert zunehmend offener und in zunehmend größeren Betrieben. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhundert gab es erste Berichte über Quecksilbererkrankungen bei Hutmachern. Erschwerend kam hinzu, dass in Hutmachereien Lehrlinge und Gesellen oftmals im Arbeitsraum schließen und somit rund um die Uhr gesundheitsgefährlichen Quecksilberkonzentrationen ausgesetzt waren. Das Hutmacherhandwerk unterlag Ende des 19. Jahrhunderts einem Industrialisierungsschub, das heißt dem Dominantwerden eines stark arbeitsteiligen Produktionskonzepts. Die Zahl der gelernten Kräfte nahm ab. Mit Ausnahme von einigen wenigen gelernten Hutmachern mit Meister- und Vorarbeiterfunktion waren die in dieser Branche Beschäftigten un- und angelernt.

Teleky beschreibt sehr ausführlich den technischen Fortschritt und die Mechanisierung der Hutproduktion und versucht, die Vor- und Nachteile aus gesundheitlicher Sicht herauszuarbeiten. Er beschreibt die technische und die analytische Chemie, die zum Verständnis des Beizens notwendig sind. Viele bisherige Messungen fand Teleky unzureichend, sodass er und sein Mitarbeiter Dr. Robert Lang eigens eine chemisch-analytische Methode entwickelt haben, die bei ihren Betriebsuntersuchungen zum Einsatz kam. Die Quecksilberstudie Telekys geht Schritt für Schritt die verschiedenen Produktionsstufen der Hutherstellung durch. Die gebeizten Haare wurden überwiegend von weiblichen Arbeitskräften – teilweise auch in Heimarbeit – gebürstet, wobei quecksilberhaltiger

Wolfgang Hien

Staub entsteht. Teleky schaute sich die verschiedenen Bürsttechniken und weiteren Verfahrenstechniken an und untersuchte den dabei entstehenden Staub auf seinen Quecksilbergehalt, um herauszufinden, wo Expositionsminderungen möglich wären. Das gebürstete Material wurde in einem weiteren Schritt verfilzt und schließlich in großen Kesseln angeformt.

„Dann erfolgt das Steifen. Die Hüte werden mit einer Lösung von Schellack in Spiritus oder in Wasser, eventuell auch mit Zusatz von Kolofonium und anderen Substanzen bestrichen oder in dieselben getaucht. Dann werden die Hüte in der Trockenkammer getrocknet. Die getrockneten Hüte erhalten dann erst – nachdem sie mittelst Dampf etwas erweicht worden sind – ihre eigentliche Form durch die Arbeit des ‚Plattierens‘, und zwar werden nach deutscher Manier Kopf und Rand zusammen mit der Hand geformt, während nach englischer Manier erst der Kopf fertig gemacht, dann erst der Rand hydraulisch gepresst wird.“

„Die Hüte werden nun ‚zugerichtet‘, nochmals von Hand oder maschinell mit Glaspapier, Schmirgelpapier oder einem diesen ähnlichen Mittel abgerieben. Dann werden die Hüte gebügelt und schließlich werden sie noch von den ‚Staffiererinnen‘ mit Band, Lederstreifen etc. versehen. Beim Bimsen und Zurichten entwickelt sich ziemlich reichlich ein feiner Staub. Der Bimsstaub enthält nach unseren Untersuchungen 2,19 % Quecksilber. Wo für Absaugung des Staubes nicht gesorgt ist, dort können die mit den genannten Arbeiten beschäftigten und auch andere in der Nähe der Staubentwicklung arbeitende Personen gefährdet sein.“³⁴

Um die Erkrankungsverhältnisse zu erheben, entschloss sich Teleky erneut, im Sinne einer „Barfuß-Epidemiologie“ den Dingen selbst auf den Grund zu gehen. Im Folgenden bringen wir längere Passagen aus seiner Studie, damit sich der Leser und die Leserin über die Vorgehensweise ein Bild machen können.

„Da in Wien gerade in den großen Betrieben nirgends gebeizt und geschnitten wird, also gerade die gefährlichsten Verrichtungen

³⁴ Ebd., S. 119.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

nur wenig geübt werden, da es in der Großstadt außerdem viel schwieriger ist, einzelne Kranke oder Krankheitsverdächtige – soweit sie nicht als solche der Kasse bekannt sind – zu ermitteln, da ferner der häufigere Arbeitswechsel es oft unmöglich macht, Erkrankungen auf eine bestimmte Arbeit und bestimmte Betriebseinrichtungen zurückzuführen, [...] entschloss ich mich, unter den Arbeitern einzelner Großbetriebe in der Provinz Erhebungen über das Vorkommen der Quecksilbervergiftung anzustellen. Bei diesen Erhebungen hat mich der Zentralverein der Hut- und Filzwaren-Arbeiter und -Arbeiterinnen Österreichs in der entgegenkommendsten Weise unterstützt. [...]

„Zuerst besuchte ich (April 1910) das Zentrum der österreichischen Hutindustrie, Neutitschein, und stellte meine Erhebungen unter der Arbeiterschaft der größten der dortigen Fabriken in derselben Weise an, die ich bei meinen Erhebungen über das Vorkommen der Phosphornekrose [...] in Anwendung gebracht hatte. – Nach einer Besprechung mit einer größeren Anzahl von Arbeitern dieses Betriebes suchte ich jene Arbeiter, die mir von ihren Kameraden als quecksilberkrank bezeichnet wurden, in ihren Wohnungen auf. Die Kranken gaben mir dann andere an, die an denselben Erscheinungen litten und so kam ich von einem Erkrankten zum andern; da ich meine Fragen und Besuche so lange fortsetzte, bis mir immer wieder nur Namen von solchen, die ich bereits gesehen hatte, angegeben wurden, so glaube ich doch, dass mir von den schwereren Fällen nur wenige entgangen sind; über mittlere und leichtere Fälle kann man auf diese Art allerdings nur wenig in Erfahrung bringen. Diese ließen sich nur bei einer Untersuchung aller Arbeiter eines Betriebes ermitteln.“

„Ich hatte auch Gelegenheit, diesen Betrieb unter Führung eines der Betriebsleiter – allerdings nur flüchtig und unvollständig – zu besichtigen. Dieser größte der Neutitscheiner Betriebe beschäftigt zirka 2.400 Arbeiter. Die Fabrik ist – soweit man bei einem flüchtigen Durchgehen beurteilen kann – fast in allen Arbeitsräumen mit ausgedehnten, gut funktionierenden Ventilationseinrichtungen ver-

Wolfgang Hien

sehen. Das Walken und Filzen erfolgte zur Zeit meines Besuches teils von Hand, teils maschinell. Die Schneidemaschinen wurden von Männern bedient, die die Platte mit den Haaren sofort an Mädchen zur Sortierung und Packung abgaben. Wie aus den Berichten der Gewerbeinspektoren hervorgeht, bemüht sich die Fabrikleitung seit mehr als einem Jahrzehnt für Absaugung von Staub und Dämpfen in möglichst vollkommener Weise Sorge zu tragen. Im Berichte von 1899 befindet sich bereits eine ausführliche Beschreibung einer Staubabsaugung in der Bläserei und einer Dampfabsaugung in der Walkerei. Seitdem wurden, besonders bei Gelegenheit von Um- und Neubauten, wesentliche Verbesserungen vorgenommen. Auch für entsprechende Vorwärmung der zugeführten Luft ist Sorge getragen. Die Arbeitszeit in der Fabrik ist effektiv 10 Stunden, von 7 Uhr früh bis 6 Uhr abends, mit einer einstündigen Mittagspause. Die Entlohnung erfolgt größtenteils im Akkord. Die bessergestellten Arbeiter verdienen 26–30, auch bis 40 Kronen, die schlechter gestellten Männer 14–20 Kronen wöchentlich, die Frauen 12–20 Kronen. Mit wenigen Ausnahmen sind ungelernte Arbeiter in der Fabrik beschäftigt.

„Der Krankenversicherungspflicht wird mit einer Betriebskrankenkasse entsprochen. Das Krankengeld beträgt 60 % und wird nach den niedrigeren Lohnsätzen berechnet, sodass das höchste Krankengeld 1 Kr. 80 täglich beträgt. Solche, die 40 Dienstjahre hinter sich haben sowie jene, die früher invalid werden, erhalten aus einer von der Firma errichteten Kasse, zu der die Arbeiter keine Beiträge zu leisten haben, eine Rente, die nach mir gewordenen Angaben höchstens 40–45 Kronen monatlich beträgt.“

„Die Fabrik lässt auch noch – wenn auch nur in ganz geringem Maßstabe – das Rupfen von Heimarbeiterinnen besorgen, größtentheils aber geschieht es maschinell. Bei den Rupferinnen in der Heimarbeit leidet die ganze Wohnung sehr unter dem sich massenhaft entwickelnden Staub. Für 100 Stück große Felle werden 80 Heller, für 100 kleine 60 Heller gezahlt; wenn eine Arbeiterin sehr fleißig ist, so kann sie im Tag 2 Pakete à 100 Stück aufarbeiten. In

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

etwas größerem Maßstabe werden die kleinen gebeizten Fellstückchen in der Heimarbeit von sogenannten ‚Stückelschneiderinnen‘ geschnitten. In Paketen werden die Fellstückchen an Heimarbeiterinnen abgegeben. Es sind meist ganz kleine Stückchen. Für das Paket erhalten die Arbeiterinnen nach den mir gemachten Angaben 2 Kronen. Wenn sie sehr fleißig sind, können sie in der Woche 2 Pakete schneiden. [...]

„Betrachten wir die Erkrankungen, so fällt uns, wenn wir an die Verhältnisse in Idria denken, zunächst die Schwere der Erkrankungen auf. Wenn wir selbst von denen, die infolge ihrer Erkrankung pensioniert wurden, absehen würden [...], so ist doch die Zahl der Schwerkranken eine relativ große.“

„Von den 4 Pensionisten haben 3 noch starken Tremor, außerdem aber konnte ich noch 10 Fälle mit starkem Tremor feststellen, nur in einem Falle war das Zittern auf die Hände beschränkt, dort aber ausgesprochen stark; in einem weiteren Falle bestand nur leichtes Zittern der Hände, aber Mitbeteiligung der Zunge (Sprache). Diese letzteren 2 Fälle ließen sich demnach als mittlere Fälle ansehen. Unter den anderen Fällen aber befinden sich solche, die als schwerste anzusehen sind: Fälle mit starken Erschütterungen des ganzen Körpers (62-jähriger Walker, 51-jährige Handfilzerin), mit fortwährendem, bei jedem Bewegungsversuch, jeder Erregung sich steigerndem Schütteln der Beine, Arme und des ganzen Rumpfes – schreckliche Krankheitsbilder, die den schweren Fällen von ‚Concussionen‘ entsprechen, wie sie uns ältere Autoren (Pleischl) überliefert haben.“³⁵

„In jüngerem Alter, zwischen 42 und 53 Jahren befinden sich die erkrankten Frauen. [...]. Auffallend groß ist die Zahl der erkrankten Filzerinnen: 7 Filzerinnen oder lange Zeit beim Filzen beschäftigt gewesene unter 12 erkrankten *aktiven* Arbeiter[innen], [...] noch größer aber erscheint diese Zahl, wenn wir in Betracht ziehen, dass die Fabrik nur 100–150 Filzerinnen (die genaue Zahl konnten wir nicht erfahren) beschäftigt. Wir können also wohl mit Recht

³⁵ Ebd., S. 138–140.

Wolfgang Hien

sagen, dass die Filzerinnen die *relativ größte Erkrankungsrate* zei- gen, dass sie – vielleicht mit Ausnahme der in der Haarmanipulati- on beschäftigten – *die allergefährdetste Arbeitergruppe sind.*³⁶

Ludwig Teleky berichtet von noch weiteren Betriebsbesuchen, die jedoch durch Einschränkungen der jeweiligen Betriebsleitung nicht erlaubten, in der ihm eigenen gewissenhaften Weise seine Be- obachtungen, Befragungen und Untersuchungen durchzuführen. Dennoch hat er auch hier gesundheitliche Gefährdungen zum Teil erheblichen Ausmaßes gesehen. Er konzidiert, dass insgesamt die Quecksilbervergiftungen durch verschiedene technische Neuerun- gen, welche die Exposition zu vermindern in der Lage sind, abge- nommen haben, dass aber nach wie vor sehr schwere Fälle zu be- klagen sind. Er geht die internationale Literatur hinsichtlich möglicher Präventionsmaßnahmen durch, entwickelt Vorschläge für technische Schutzmaßnahmen, kommt aber nach Abwägung al- ler Fakten und Argumente zu dem Schluss, dass letztendlich nur helfen wird, „die Quecksilberbeize durch eine andere zu erset- zen.“³⁷

3. Nachdenklicher Ausblick

Die Studie Telekys ist hier noch nicht zu Ende, denn dieser große Arbeitsmediziner war nicht nur ein Freund des Details, er war zu- gleich ein Systematiker, dem ein möglichst hoher Grad der Voll- ständigkeit am Herzen lag. Die Studie enthält also noch folgende Kapitel: Spiegelerzeugung, Feuervergoldung, Gewinnung von Sil- ber und Gold, Erzeugung von Glühlampen und Röntgenlampen, Barometer- und Thermometererzeugung und Erzeugung elektri- scher Elemente. Im Schlussteil gibt er seiner Sorge Ausdruck, dass die Steigerung der Quecksilberproduktion und das Eindringen des Quecksilbers in viele weitere Verwendungsbereiche neue Gesund- heitsgefahren mit sich bringen könnten. Wie Recht er hatte, zeigen

³⁶ Ebd., S. 146.

³⁷ Ebd., S. 163.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

die tragischen Entwicklungen, die erst nach seinem Tod bekannt werden sollten. In Minamata, Japan, leitete eine Chemiefirma jahrelang quecksilberhaltiges Abwasser ins Meer. Mit der Anreicherungskette kam das Gift über die Fische, von denen sich die Menschen ernährten, wieder zu diesen zurück – wohlgernekt nicht zu den verantwortlichen Chemieamanagern, sondern zu den armen Fischern, Bauern und Arbeiter/innen. Die Erkrankungen waren schrecklich. Hunderte erkrankten schwer – mehr als hundert von ihnen starben binnen weniger Jahre – und hunderte von schwer missgebildeten Kindern kamen auf die Welt. „Das Quecksilber hatte das Nervensystem fast völlig zerstört. Die Minamata-Kinder können nicht sehen, nicht sprechen und sind unfähig, ihre Bewegungen zu koordinieren.“³⁸ 1972 brach im Irak eine riesige Quecksilberepidemie aus, verursacht durch mit quecksilberhaltigen Mitteln gebeiztes Saatgut, das – weil die Menschen die Warnhinweise nicht lesen konnten – wegen Lebensmittelknappheit zum Brotbacken benutzt wurde. Tausende von Menschen erkrankten schwer. Ende der 1970er Jahre wurde die jahrzehntelange Vergiftung von Arbeitern in einer chemischen Fabrik im bayerischen Marktredwitz bekannt. In dieser Fabrik wurden damals alle Arten anorganischer und organischer Quecksilberverbindungen produziert. Hunderte von Arbeitern erlitten schwere, insbesondere neurologische Erkrankungen, viele verstarben nachweislich an Quecksilbervergiftung. Noch Jahre später kämpften Arbeiter und ihre Witwen um eine Anerkennung als Berufserkrankte.³⁹ Pflanzen, Tiere und Menschen in vielen Regionen der Welt, so auch in der Region Idrija,⁴⁰ sind auch heute noch mit stark erhöhten Quecksilberkonzentrationen belastet. Was Idrija anbetrifft, so kommt – wie fast überall im

³⁸ Egmunt R. Koch / Fritz Vahrenholt, Seveso ist überall. Die tödlichen Risiken der Chemie. Aktualisierte Ausgabe, mit einem Vorwort von Erhard Eppler, Frankfurt am Main 1978.

³⁹ Der Spiegel, 18 (1990); [<http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-13500479.html>].

⁴⁰ Alfred B. Kobal, Quecksilber aus Idrija – Historisch und aktuell – eine arbeitsmedizinische Betrachtung, in: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie, mit Beiträgen zur Umweltmedizin, 44 (1994), S. 200–210.

Wolfgang Hien

Bergbau – radioaktiv belasteter Abraum hinzu, der zusätzlich zur gesundheitlichen Gefährdung beiträgt.

1994 erschien ein Übersichtsartikel des langjährigen Betriebsarztes des Quecksilberbergwerks Idrija, Alfred-Bogomir Kobal, der sich mit den arbeits- und berufsbedingten Erkrankungen der Bergarbeiter auseinandersetzt. Es ist schmerzlich zu sehen, wie der Autor – er ist der deutschen Sprache mächtig – sich bemüht, die gesamte Literatur zu den Quecksilbervergiftungen in Idrija aufzuarbeiten, ohne ein einziges Mal Ludwig Teleky zu erwähnen. Dies ist auch in seiner neuesten Arbeit zur „Geschichte des Mercurialismus in Idrija“ der Fall.⁴¹ Auch wenn sein umweltmedizinisches Engagement zu würdigen ist,⁴² so muss dennoch festgehalten werden: Kobal kennt schlichtweg die weltweit umfassendste Monographie zu seinem eigenen Thema nicht. Geht man Kobals Artikel durch, so fallen verschiedene weitere Merkwürdigkeiten auf. So berichtet er von umfassenden Biomonitoring-Studien, die er seit den 1970er Jahren an Arbeitern in Idrija durchgeführt hat. Er fand, dass Quecksilber „relativ rasch“, das heißt mit einer Halbwertzeit von fünf bis 13 Tagen, aus dem Körper ausgeschieden wird. Er stützt sich dabei selbstredend auf die Blutwerte. Mit keinem Wort aber erwähnt er die viel schwerwiegenderen Problematik, dass Quecksilber in vielen Körperkompartimenten wesentlich länger verbleibt. Die Halbwertzeit des Quecksilbers zum Beispiel in der Nierenrinde beträgt 70 Tage, und diejenige im Gehirn beträgt mehrere Jahre, wahrscheinlich ein bis zwei Jahrzehnte. Das hätte man schon aus den Daten Telekys – die lange nach Expositionsende persistierende zentralnervöse Störungen zeigen – schlussfolgern können, und das weiß man spätestens seit der wissenschaftlichen Aufarbeitung der

⁴¹ Alfred B. Kobal, Darja Kobal-Grum, Scopoli's work in the field of mercurialism in light of today's knowledge: past and perspectives, in: American Journal of Industrial Medicine, 53 (2010), S. 535–547.

⁴² Alfred B. Kobal, Das Quecksilberbergwerk und die damit verbundene Umweltbelastung in der Stadt Idrija, in: Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie, mit Beiträgen zur Umweltmedizin, 44 (1994), S. 211–216.

Ludwig Teleky im Kampf gegen gewerbliche Vergiftungen

Minamata-Katastrophe mit trauriger Sicherheit.⁴³ Warum kennt ein Betriebsarzt, der sich jahrzehntelang fast nur um Quecksilber gekümmert hat, diese Fakten nicht? Warum lässt ein Ordinarius für Arbeitsmedizin wie Prof. Dr. Gustav Schäcke, der langjährige Schriftleiter des *Zentralblattes für Arbeitsmedizin*, diese offensichtlich mängelbehaftete Publikation durchgehen? Wir wissen es nicht, müssen aber feststellen, dass es um die Arbeitsmedizin heute leider nicht so gut bestellt ist, wie sein großer Nestor, Ludwig Teleky, sich es einmal erwünscht hat.

⁴³ Minoru Sugita, The biological half-time of heavy metals. The existence of a third, “slowest” component, in: International Archives of Occupational and Environmental Health, 41 (1978), S. 25–40; James B. Cavanagh, Long term persistence of mercury in the brain, in: British Journal of Industrial Medicine, 45 (1988), S. 649–651.