

Mutationen durch ultraviolette Strahlen weiter in Betracht zu ziehen. In einem Vortrag vor der Berliner Medizinischen Gesellschaft hat der eine von uns besonders darauf hingewiesen, daß gewisse chemische Beziehungen zwischen den zu Tumoren führenden Mutationen und den Röntgenmutationen bei Korn auffallen. Wir sind demgemäß damit beschäftigt, chlorophylldefekte Gewebe, die durch Röntgenmutationen entstanden sind, auch auf ihren Gehalt an „unnatürlichen Aminosäuren“, also Aminosäuren der d-Serie und ihren Dehydrasen zu untersuchen, um dann zu den UV-Mutanten überzugehen.

Literaturverzeichnis.

- ¹ Euler, Dtsch. med. Wschr. 64, 1712 (1938). — ² Vgl. Euler u. Schlenk, Sv. Vet. Akad. Ark. Kemi 12 B, Nr 49 (1938). — Euler u. Bauer, Naturwiss. 26, 235 (1938). — Bauer, Euler u. Lundberg, Hoppe-Seylers Z. 255, 89 (1938). — ³ Euler u. Hellström, Sv. Vet. Akad. Ark. Kemi 13 B, Nr 1 (1938). — ⁴ Euler u. Günther, Naturwiss. 27, 214 (1939). — ⁵ Euler, Schlenk, Günther, Forsman u. Höberg, Sv. Vet. Akad. Ark. Kemi 13 B, Nr 6 (1939). — ⁶ Euler, Schlenk u. Forsman, Naturwiss. 26, 11 (1937). — ⁷ Cori, Colowick u. Cori, J. of biol. Chem. 123, 375 u. 381 (1938); 124, 543 (1939). — ⁸ Dahl, Sv. Vet. Akad. Kemi 13 A, Nr 13 (1939). — ⁹ Euler u. Hellström, Sv. Kem. Tidskr. 51, 68 (1939). — ¹⁰ Hopkins, Lutwak-Mann u. Morgan, Nature (Lond.) 143, 556 (1939). — ¹¹ Euler, Malmberg u. Günther, Z. Krebsforsch. 45, 425 (1937). — ¹² Euler, Adler, Günther u. Das, Hoppe-Seylers Z. 254, 61 (1938). — Das u. Euler, Sv. Vet. Akad. Ark. Kemi 13 B, Nr 3 (1938). — ¹³ Euler u. Günther, Naturwiss. 27, 214 (1939). — ¹⁴ Kögl u. Erxleben, Hoppe-Seylers Z. 258, 57 (1939). — ¹⁵ Straub, Hoppe-Seylers Z. 244, 117 u. 140 (1936). — ¹⁶ Siehe hierzu besonders Timofeeff-Ressovsky, Zimmer u. Delbrück, Gött. Nachr., Math.-physik. Kl. Biologie, N. F. 1, Nr 13 (1935). — ¹⁷ Siehe auch Emmy Stein, Naturwiss. 24, 337 (1936). — ¹⁸ Cook, J. W., Erg. Vit. u. Hormonforschung 2, 213 (1939). — ¹⁹ Stubbe, Angew. Chem. 50, 241 (1937). — Spontane und Strahleninduzierte Mutabilität. Leipzig: Thieme 1937.

(Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik, Köln-Bürgerhospital. — Direktor: Prof. Dr. G. Wüllenweber.)

Tabakmißbrauch und Lungencarcinom*.

Von
Franz Hermann Müller.

Mit 2 Textabbildungen.

(Eingegangen am 24. Dezember 1938.)

1. Die Zunahme des primären Lungencarcinoms.

Die starke Zunahme des primären Lungencarcinoms in den letzten Jahrzehnten ist durch eine große Anzahl von statistischen Untersuchungen einwandfrei belegt worden. Während Langhans noch im Jahre 1871 die Carcinome der Bronchien als eine der größten Seltenheiten bezeichnete, stellt heute der primäre Lungen- und Bronchialkrebs mit 23,09⁰/₁₀₀ aller Sektionen von Männern über 20 Jahren nächst dem Magenkrebs (58,56⁰/₁₀₀) die zweithäufigste Form aller männlichen Organkrebse dar (Dormanns).

Die nachfolgende Tabelle ist aus dem Material des Pathologischen Institutes der Universität Köln aufgestellt worden. Sie vermittelt eine lückenlose Übersicht über die Zunahme des primären Lungencarcinoms in Köln innerhalb der letzten Jahre.

Die Tabelle zeigt, daß die kontinuierliche Zunahme der

primären Lungencarcinome auch bis in die allerneueste Zeit hineinreicht. Aus ihr geht die bekannte Mehrbeteiligung des männlichen Geschlechtes an der Krankheit hervor: 82 Lungencarcinomen bei Männern stehen nur 14 bei Frauen gegenüber, was einer Verhältniszahl von 5,8:1 entspricht. Lickint hat das Material von 25 Veröffentlichungen addiert und auf diese Weise gefunden, daß 3370 Männern nur 689 Frauen gegenüberstehen, also etwa ein Verhältnis von 5:1 besteht. Lipschitz gibt für Zwickau sogar Verhältniszahlen von 13:1 an.

Der graphischen Darstellung (Abb. 1) liegt eine frühere Aufstellung aus dem Pathologischen Institut von Metzmacher, welche die Zeit von

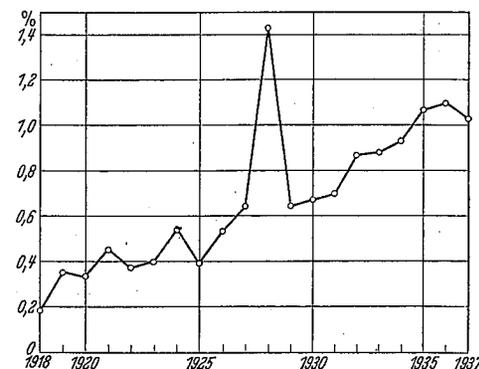


Abb. 1. Graphische Darstellung der prozentualen Beteiligung des primären Lungencarcinoms an allen Sektionen des Pathologischen Institutes der Universität Köln in den Jahren 1918—1937. (Unter Verwendung der Angaben von Metzmacher.)

Rohstoffen zur Herstellung von Tabakwaren wurden im Jahre 1927 3528 dz Rippen nach Deutschland eingeführt. Im Jahre 1931 stieg die Einfuhr auf 19945 dz. Sie hat sich im Jahre 1932 nahezu vervierfacht, indem sie auf 76637 dz im Werte von 1479000 RM. anstieg.

Neumann-Wender verurteilt diesen absichtlichen Zusatz von Holzrippen, die keine Aromastoffe enthalten und bei der Verglimmung schädliche Stoffe, vor allem Teer und Methylalkohol liefern, als Verfälschung im Sinne des Lebensmittelgesetzes.

Für die Frage der ständigen Zunahme des Lungenkrebses ist diese zunehmende Verwendung der teerliefernden Tabakrippen neben der allgemeinen Steigerung des Tabakverbrauches ganz sicherlich nicht bedeutungslos, seitdem die krebserzeugende Wirkung des Tabakteeres durch experimentelle Untersuchungen sichergestellt wurde. Es ist anzunehmen, daß die holzigen Abfälle besonders den schlechteren und daher billigeren Zigarren- und Zigarettenarten zusätzlich beigefügt wurden, Sorten, die in letzter Zeit von den Rauchern bevorzugt wurden.

3. Tabak und experimentelle Krebserzeugung.

Die Bedeutung des Tabaks für die Krebsentstehung war schon um die Jahrhundertwende bekannt. Im Jahre 1900 berichtete *Brosch* in einer Arbeit „Theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese und Histogenese der malignen Geschwülste“ über seine Versuche, durch die „bekanntesten Krebserreger Paraffin, Teer, Ruß und Tabaksaft“ beim Meerschweinchen Hautkrebs zu erzeugen.

Roffo und fast zu gleicher Zeit *Chikamatsu* gelang es im Jahre 1930 zum ersten Male, durch Pinselungen mit Tabakteer, welcher aus dem Niederschlag des Tabakrauches gewonnen wurde, bei Kaninchen ein Carcinom zu erzeugen. In den folgenden Jahren berichteten *Cooper, Lamb, Sanders* und *Hirst, Schürch* und *Winterstein, Lü Fu Hua* über ähnliche positive Versuchsergebnisse bei Tieren, bei denen durch Zufuhr größerer Mengen von Cholesterin oder durch Steinkohlenteerpinselung an anderen Hautstellen eine Geschwulstdisposition vorher erzeugt worden war.

1936 führte *Roffo* weitere umfangreiche Untersuchungen durch, durch die die krebserzeugende Wirkung des Tabakteers im Tierversuch sichergestellt werden konnte. Er stellte durch Extraktion bei verschiedenen Temperaturen zwischen 0 und 400° 3 Destillationsprodukte des Tabaks her, wobei sich ein Destillationsprodukt des Tabaks, welches bei Temperaturen zwischen 120 und 350° gewonnen wurde, im Tierversuch als besonders wirksam erwies.

Die Versuchstiere wurden in 3 Gruppen von je 20 Tieren eingeteilt. Bei jedem Tier dieser Gruppen wurde eines der Destillationsprodukte des Tabaks täglich einmal auf die Innenseite der Ohren aufgetragen.

Die Tiere, welche mit dem ersten Produkt (wäßrige Masse, entstanden durch Destillation bei 100—120°) behandelt worden waren, boten nach 10 Monaten keine wesentliche Veränderungen an der gepinselten Hautstelle. Anders bei den Tieren der Gruppe II, welche mit dem 2. Destillationsprodukt (harzige Masse, welche durch die horizontale Destillation bei 350° gewonnen wurde). Sie enthält neben vielen näher aufgeführten chemischen Substanzen auch aromatische Kohlenwasserstoffe, Phenanthren, Anthracen, Benzpyren usw.) gepinselt worden waren. Hiervon gingen im ersten Monat der Behandlung 4 Tiere zugrunde. Bei 15 von den restlichen 16 Tieren entstanden maligne Tumoren, das ist bei 94%! Nach

7 Monaten waren an der behandelten Stelle kleine Papillome in Erscheinung getreten, welche 2 Monate später den anatomischen und histologischen Charakter von Carcinomen annahmen. Die Ergebniszahlen sind bei der III. Gruppe (Bepinselung mit dem Rückstand der Tabakdestillation) geringer.

Roffo erklärt den Unterschied in der Zahl der durch Tabakteer erzielten Krebsfälle (bei seinen früheren Versuchen mit Tabakrauch waren es 4%, bei seinen neuesten Versuchen unter Anwendung von Destillationsprodukten des Tabaks dagegen 94%) dadurch, daß bei den früheren Versuchen die wirksamen Bestandteile, Harze und Teer, sich nur in geringen Mengen in dem wenigen Tabakrauch, den man den Tieren eingeben konnte, befanden. *Roffo* macht also die Summe der entstandenen Carcinome von der Stärke und Dauer der Substanzwirkung abhängig und beweist diese Annahme durch den riesenhaften Anstieg der Zahl der Geschwülste, die bei der 2. Versuchsanordnung erzielt wurden.

Durch die Versuche *Roffos* wird die Frage der Disposition in ein helleres Licht gerückt. Waren bei den früheren Versuchen die Niederschlagsmengen des Tabakrauches allein wegen einer allzu großen Verdünnung des wirksamen Agens nicht imstande, auf den Gesamtorganismus einzuwirken, und mußte die Umstimmung des Organismus durch Zufuhr von Cholesterin allein oder in Verbindung mit Steinkohlenteer erst herbeigeführt werden, so setzt hier der Tabak, in großen Mengen angewandt, selbst diese Disposition.

In Anwendung auf das Gebiet der Klinik bedeutet dies: Das Jahre hindurch fortgesetzte Rauchen, in dessen Folge im Laufe der Zeit eine große Menge von Tabakrauch auf den Organismus einwirkt, führt nach einer bestimmten Zeitspanne zu einer allgemeinen Umstimmung des Organismus, welche die Entstehung des Krebses am Orte der Reizeinwirkung erst ermöglicht.

Die Zeitspanne, die zur allgemeinen Umstimmung des Organismus erforderlich ist, ist bei Zufuhr gleicher Tabakmengen für den einzelnen Organismus verschieden groß. Hier spielen die physiologischen Abwehrvorrichtungen in der Lunge, besonders die Tätigkeit des Flimmerepithels, eine nicht zu übersehende Rolle. Bei einer mangelhaften Anlage oder durch fortgesetzte Überbeanspruchung gestörter Funktion (Raucherkatarrh!) kommt eine Ansammlung der von außen in die Lunge eindringenden krebserregenden Stoffe viel leichter zustande als bei normaler Funktion. Der Reiz, den diese Stoffe auf die Schleimhaut ausüben, ist daher viel intensiver!

Auch die Frage, welchen Bestandteilen des Tabaks die krebserzeugende Wirkung innewohnt, ist hier der Lösung näher gebracht worden. Ein Produkt des Tabakteeres, bei 380° gewonnen, welches die Eigenschaften der Kohlenwasserstoffe, des Phenanthren, Anthracen, Benzpyren hat, zeigte bei den spektrographischen Untersuchungen von *Correa*, einem Mitarbeiter *Roffos*, eine Übereinstimmung in der Absorptionsskala mit den aromatischen Kohlenwasserstoffen, insbesondere dem Benzpyren und dem 1, 2—5, 6-Dibenzanthracen. Bekanntlich

sind die cancerogenen Eigenschaften des Steinkohlenteers auf den Gehalt an diesen aromatischen Kohlenwasserstoffen zurückzuführen. *Roffo* ist der Ansicht, daß auch die krebserzeugende Wirkung des Tabaks auf diesen Gehalt an kondensierten Benzenkernen und Hydrokohlenstoffen der aromatischen Serie zurückzuführen ist.

Durch die Versuche *Roffos* ist der Nachweis erbracht worden, daß die Produkte der Tabakdestillation ähnlich wie der Steinkohlenteer in hohem Maße krebserzeugend wirken. *Roffo* zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse*: „Diese experimentellen Resultate weisen auf die Notwendigkeit hin, die Prophylaxe gegen die Krebskrankheit intensiver zu gestalten und die Gewohnheit des Rauchens zu vermindern, welche, statt abzunehmen, immer mehr zunimmt, jetzt hauptsächlich auch bei Frauen. Man kann sich leicht die Wirkungen dieses Komplexes auf die Mundhöhle und die Atmungswege vorstellen, ebenso wie die Folgen des Tabakmißbrauches, wenn man bedenkt, daß aus 1 kg schwarzen Tabaks 40 g Teer extrahiert werden. Wenn man mit einer täglichen Pinselung eines Kaninchenohres nach 9 Monaten einen Krebs beobachtet, so kann man sich vorstellen, wie groß die Wirkung des Tabaks auf die Schleimhäute eines Rauchers sein muß, der täglich 3 Schachteln Zigaretten raucht, was ja im Monat 1 kg Tabak ausmacht, d. h. 400 g Teer pro Jahr und 4 kg in 10 Jahren!“

4. Untersuchungen.

In der Inneren Abteilung des städtischen Bürgerhospitals in Köln ist in den letzten Jahren eine verhältnismäßig große Anzahl von Erkrankungsfällen an Lungenkrebs zur Behandlung gekommen. Ein näheres Eingehen auf die Lebensgewohnheiten dieser Kranken brachte die Feststellung zutage, daß ein auffallend großer Teil das Rauchen in sehr starkem Maße ausgeübt hatte. Nicht selten wurde von den Kranken ein täglicher Verbrauch von 30—50 Zigaretten oder entsprechenden Mengen von Zigarren oder Pfeifentabak angegeben.

Dieser klinischen Beobachtung entsprang die Anregung zu dieser Arbeit. Zu ihrer Durchführung wurden teils die Angaben aus den Krankengeschichten herangezogen, teils wurden sie durch eine eingehende persönliche Befragung der Kranken ergänzt, zum größten Teil sind sie jedoch das Ergebnis genau gestellter Fragen, um deren Beantwortung wir die Angehörigen der Verstorbenen gebeten hatten.

Der Fragebogen, welcher den Angehörigen zugesandt wurde, hatte folgenden Wortlaut:

1. *War der Verstorbene, Herr, Raucher?*

Antwort:

Wenn ja, wie hoch war sein täglicher Verbrauch an Zigarren, Zigaretten, Pfeifentabak? (Bitte genaue Angaben, möglichst in Zahlen!)

* Nach einem Referat *Lickints* in der Mschr. Krebsbekpf 5.

Antwort:

Die Angaben aus den Krankengeschichten über das Rauchen schienen uns deshalb nicht ausreichend, weil hier meistens nur die gegenwärtige Höhe des Tabakverbrauches angegeben wird, und sich hier oft nur der Vermerk „Starker Raucher“ oder „Mäßiger Raucher“ findet, welcher über den tatsächlichen Tabakverbrauch gar nichts aussagt. In sehr vielen Fällen ist jedoch das früher stärker ausgeübte Rauchen von den Kranken im Verlaufe der Krankheit und zum Zeitpunkt der Krankenhausaufnahme wegen der dadurch verursachten Verschlimmerung der Krankheitsbeschwerden vermindert oder ganz eingestellt worden. Wir haben daher auch genaue Fragen über den früheren Tabakverbrauch gestellt:

2. *Hatte der Verstorbene früher geraucht, dann jedoch das Rauchen eingestellt?*

Antwort:

Bis zu welchem Lebensjahre?

Antwort:

Wenn ja, wie hoch war sein täglicher Verbrauch an Zigarren, Zigaretten, Pfeifentabak? (Bitte genaue Antwort in Zahlen!)

Antwort:

3. *Hatte der Verstorbene früher stärker geraucht, dann jedoch das Rauchen vermindert?*

Antwort:

Bis zu welchem Lebensjahre?

Antwort:

Wie hoch war in diesem Falle sein täglicher Verbrauch an Tabakwaren vorher und nachher? (Bitte genaue Angaben!)

Antwort:

Neben dem Rauchen wurden auch die sonstigen schädlichen Einwirkungen auf die Atemwege, insbesondere die beruflichen, in den Kreis der Untersuchungen in der Frage der Ätiologie des primären Lungencarcinoms aufgenommen und in unsere Fragestellung einbezogen:

4. *Können Sie mir Angaben darüber machen, ob der Verstorbene während seiner beruflichen Tätigkeit oder auch außerhalb derselben der Einwirkung verunreinigter Luft längere Zeit hindurch ausgesetzt war? Enthielt die verunreinigte Luft Stoffe wie z. B. Rauch, Ruß, Staub, Teer, Dämpfe, Verbrennungs- und Auspuffgase, Kohlen- und Metallstaub, chemische Stoffe, Zigarettenrauch oder ähnliche Stoffe?*

Antwort:

Weitaus der größte Teil der Befragten ist in entgegenkommender Weise auf unsere Wünsche eingegangen. Die Anschrift der in Betracht kommenden Personen sammelten wir aus sämtlichen größeren Krankenanstalten Kölns. So standen uns zu unseren Untersuchungen die Sektionsprotokolle des Pathologischen Institutes der Universität und des Pathologischen Institutes des städtischen Krankenhauses Köln-Mülheim sowie die Krankengeschichten der Inneren Abteilung der Krankenanstalt Lindenburg, des St. Elisabethkrankenhauses Köln-Hohenlind, des städtischen Krankenhauses in Köln-Mülheim neben den Krankengeschichten aus der Inneren Abteilung des Bürgerhospitals und des städtischen Krankenhauses in Köln-Deutz dank der freundlichen Vermittlung der Leiter dieser Anstalten zur Verfügung. Nähere Einzelheiten über die Arbeitsbedingungen eines Teiles der Handwerker

und Arbeiter aus unserem Krankengut wurden uns auf unsere Bitte hin von den Fabrikbetrieben, in welchen diese Kranken längere Zeit hindurch beschäftigt waren, mitgeteilt.

Auf diese Weise haben wir folgende 96 Krankheitsfälle zusammengestellt:

A. Extreme Raucher.

1. 735/33. A. K., Schlosser, 62 Jahre.
Extremer Raucher: 750 g Pfeifentabak in der Woche; täglich einzelne, sonntags mehrere Zigarren.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Metallstaub.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Mit 24 Jahren Lungenentzündung.
Anatomische Diagnose: Hochgradig zerfallender Krebs des rechten Lungenoberlappens mit Kaverne.
Mikroskopischer Befund: Adenocarcinom.
2. 1322/35. H. O., Installateur, 60 Jahre.
Extremer Raucher: 100 Zigaretten pro Tag.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Bleistaub u. a.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
3. 112/38. F. W., hoher Staatsbeamter.
Extremer Raucher: 50 Zigaretten und hierbei noch viele Zigarren pro Tag; rauchte ununterbrochen den ganzen Tag und die halbe Nacht.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.
4. 98/37. I. F., Kaufmann.
Extremer Raucher: Mindestens 50 Zigaretten pro Tag.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.
5. 960/37. H. J. Sch., Heizer, 74 Jahre.
Extremer Raucher: 50 g Pfeifentabak und 10 kleine Zigarren pro Tag.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Rauch, Ruß, Kohlenstaub (während einer 15jährigen Tätigkeit als Heizer).
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Carcinom des linken Hauptbronchus.
6. 325/28. F. K., Anstreicher und Vergolder, 47 Jahre.
Extremer Raucher: Wöchentlich 500 g Pfeifentabak.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „K. hatte neben den Farben viel mit Bleiweiß gearbeitet.“ (Nach Angaben der Ehefrau.)
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten Hauptbronchus.
7. 50/38. M. W., Kaufmann, 50 Jahre.
Extremer Raucher: 40—50 Zigaretten täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.

8. 619/36. V. G., Kaufmann, 68 Jahre.

Extremer Raucher: Rauchte dauernd Zigarren und Pfeifentabak von morgens bis abends, ja selbst noch im Bett.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: 10 Jahre ante exitum Lungen- und Rippenfellentzündung.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom.

Mikroskopischer Befund: Plattenepithelcarcinom.

9. 1201/36. S. K., Maschinenbauer, 53 Jahre.

Extremer Raucher: Früher 50, später 30 Zigaretten pro Tag.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „Sehr stark“ verunreinigte Luft durch Kunstharzstaub (Galalith, Preßstoff). Chemische Zusammensetzung: Phenol und Formaldehyd.“ (Nach Angaben des Sohnes.)

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

10. 448/38. A. M., Buchdrucker, 53 Jahre.

Extremer Raucher: Vom 20. Lebensjahre an rauchte er den ganzen Tag über bis in die Nacht ununterbrochen Pfeife; er verlangte nach der Pfeife noch auf dem Krankenbett.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „Wir haben eine Druckerei. Mein verstorbener Mann arbeitete täglich mit Blei, zwischendurch stopfte er die Pfeife. Betreffs Händewaschen war er sehr unsauber und den Bleistaub nahm er sehr gleichgültig.“ (Nach den Angaben der Ehefrau.)

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.

11. 77/37. I. B., Kaufmann, 68 Jahre.

Extremer Raucher: 15 Zigarren täglich.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.

12. 50/38. C. R., Malermeister, 35 Jahre.

Extremer Raucher: 15 Brasilzigarren pro Tag. (Einmal Nicotinvergiftung.)

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: R. hat bis vor 1½ Jahren auch mit Bleifarben gearbeitet.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.

13. 186/38. P. W., Dekorateur, 53 Jahre.

Extremer Raucher: 30—40 Zigaretten täglich; zeitweise 50 Zigaretten.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

14. 941/35. J. B., hoher Staatsbeamter, 36 Jahre.

Extremer Raucher: Durchschnittlich 35 Zigaretten pro Tag.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Öfters Raucherkatarrh.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom im linken Lungenunterlappen.

15. 20/37. A. Sch., Metzgermeister.

Extremer Raucher: 10 Zigarren (schwere Sorte) täglich, außerdem Zigaretten und Pfeife.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Fast täglich Schwefeldämpfe und Rauch während der Ausübung des Metzgerhandwerkes.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Vorangehendes Trauma: Vor 10 Jahren Rippenbruch links.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

16. 296/38. I. D., Konrektor i. R., 71 Jahre.

Extremer Raucher: Etwa 3—4 mittelschwere Zigarren und mindestens 50 g Tabak täglich bis zum 65. Lebensjahre, danach noch mehr; bisweilen hat er die ganze Nacht hindurch geraucht.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „Durch das viele Skatspielen, wobei stark geraucht wurde, war D. täglich einige Stunden der verqualmten Luft ausgesetzt.“ (Nach Angaben der Ehefrau.)

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

17. 780/33. Ch. B., Wirt, 69 Jahre.

Extremer Raucher. (Genaue Angaben sind nicht vorhanden.)

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Dauernder Aufenthalt in rauchigen Räumen, daher ständiges Einatmen von Tabakrauch.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.

18. 1087/35. A. U., Installateur, 62 Jahre.

Extremer Raucher. (Genaue Angaben sind nicht vorhanden.)

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Bleistaub u. a.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.

19. 617/38. J. M., Zollsekretär, 45 Jahre.

Extremer Raucher: Täglich 6 Zigarren oder 20 Zigaretten und in 3 Tagen 100 g Pfeifentabak.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Mußte dienstlich 6 Jahre lang bei jeder Witterung täglich 4 Stunden Motorrad fahren.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Anatomische Diagnose: Carcinom des linken Hauptbronchus.

20. 900/37. J. G., Kaufmann, 52 Jahre.

Extremer Raucher: 10 Zigarren und 6 Zigaretten täglich.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Seit 1915/1916 angeblich Lungenleiden; hat vor 5 Jahren zum ersten Male Blut ausgehustet.

Anatomische Diagnose: Hilusnahes Bronchialcarcinom des rechten Oberlappens.

Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.

21. 1602/38. F. T., Maurer, 57 Jahre.

Extremer Raucher: 10 Zigarren täglich und 100 g Tabak in der Woche.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Kalk- und Zementstaub während der Tätigkeit als Maurer.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Vorangehendes Trauma: 1923 „Lungenriß“ nach Heben einer schweren Last.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.

22. 1060/35. W. W., Klempner, Dachdecker und Installateur, 67 Jahre.

Extremer Raucher: 50 g Tabak und 2—3 Stumpen am Tag.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „W. war bis kurz vor seinem Tode als Klempner, Dachdecker und Installateur tätig. Beim Löten der Dachrinnen war er oft tagelang in den Dämpfen tätig, die durch das Verdunsten der Salzsäure entstanden. In den heißen Sommermonaten hat er oft wochenlang Dächer geteert.“ (Nach Angaben der Familienangehörigen.)

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Carcinom der Trachea und der Bronchien in Höhe der Bifurkation. Einwachsen in den rechten Ober- und Mittellappen der Lunge.

Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.

23. 49/38. R. H., Küchenchef, 63 Jahre.

Extremer Raucher: 5—8 Zigarren und 15—20 Zigaretten täglich.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Lungenoberlappen.

24. 1250/38. J. W., Laternenwärter, 56 Jahre.

Extremer Raucher: 50—60 g Pfeifentabak täglich.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nach dem Kriege Rippenfellentzündung.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.

25. 795/30. J. W., Metallarbeiter, 63 Jahre.

Extremer Raucher: Etwa 50 g Pfeifentabak pro Tag, außerdem Zigarren.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Metallstaub, da von Beruf Metallarbeiter.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Vorangehendes Trauma: 2 Jahre ante exitum Autounfall.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.

B. Starke Raucher.

26. 1552/39. J. S., Angestellter, 53 Jahre.

Sehr starker Raucher: 50 g Tabak täglich.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine. S. hielt sich während der Berufsausübung in Büroräumen auf.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.

27. 207/37. U. B., Fabrikant.

Sehr starker Raucher: 8—10 Zigarren pro Tag.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

- Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane:* Nicht bekannt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.
28. 8/29. J. R., Oberpostschaffner, 52 Jahre.
Sehr starker Raucher: 20—30 Zigaretten täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Carcinom des linken Hauptbronchus.
29. 58/36. W. K., Angestellter einer Wettannahme, 62 Jahre.
Sehr starker Raucher von Zigarren und Pfeifentabak. (Genauere Angaben sind nicht vorhanden.)
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Ständiges Einatmen von Tabakdunst, da dauernder Aufenthalt in rauchigen Räumen.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Carcinom des linken Hauptbronchus.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
30. 244/30. H. F., Oberinspektor, 65 Jahre.
Sehr starker Raucher: Zigarren und viel Pfeifentabak bis zum Beginn der Krankheit. (Zahlenmäßige Angaben können nicht mehr gemacht werden.)
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten Hauptbronchus.
31. 1024/37. P. Sch., Friseur, 59 Jahre.
Sehr starker Raucher: Täglich mindestens 30 Zigaretten bis zum 55. Lebensjahre, danach 50—60 Zigarillos pro Woche.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Carcinom im linken Lungenoberlappen.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
32. 947/37. K. H., Oberpostsekretär, 68 Jahre.
Sehr starker Raucher seit dem 14. Lebensjahre. (Keine nähere Angaben möglich.)
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Gegen einen über 10 Jahre bestehenden starken Husten inhalierte er Terpentin.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Seit 10—12 Jahren ante exitum immer stärker zunehmender Husten.
Anatomische Diagnose: Ausgedehntes Lungencarcinom im linken oberen Mittelfeld.
33. 1310/37. F. W. Z., Friseur, 70 Jahre.
Sehr starker Raucher (genaue Angaben können nicht mehr gemacht werden).
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Seit 12 Jahren waren die Atemwege ständig verschleimt.
Anatomische Diagnose: Walnußgroßes Carcinom der rechten Lunge, subpleural im oberen Teil des Unterlappens gelegen.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
34. 562/34. H. P., Kraftfahrer, 52 Jahre.
Sehr starker Raucher: 3 Zigarren und mindestens 20 Zigaretten täglich. Hin und wieder auch Pfeife.

- Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege:* Autogase, da von Beruf Kraftfahrer.
- Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane:* 1904 starker Husten, 1928 Grippe und Lungenentzündung.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.
35. 1/38. H. M., Kaufmann, 62 Jahre.
Sehr starker Raucher: Vom 17. bis 25. Lebensjahre 30 Zigaretten täglich, seit dem 25. Lebensjahre 8—10 Zigarren; während des Kriegsdienstes mehr.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.
36. 479/33. H. Z., 48 Jahre, Kaufmann.
Sehr starker Raucher: Täglich 25 Zigaretten.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom an der Bifurkation in den rechten Lungenoberlappen hineinwachsend.
37. 151/36. J. R., Schlosser, 58 Jahre.
Sehr starker Raucher. (Keine nähere Angaben vorhanden.)
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: R. war von 1912—1936 im Werk Leverkusen tätig. Er war in der Installationswerkstatt, der Buchbinderei, Reparaturschlosserei, Photoabteilung, dem Baubetrieb, der Hofreinigung und dem Medizinallager nacheinander beschäftigt. 1931 war er 9 Monate im Azo-Farbenbetrieb als Schlosser, sonst stets in nichtchemischen Betrieben tätig.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Mit 8 und 45 Jahren Lungenentzündung rechts, öfters Halsentzündungen.
Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten unteren Hauptbronchus.
38. 328/28. B. W., Lehrer, 56 Jahre.
Sehr starker Raucher: Täglich 3—5 Zigarren oder mindestens 20 Zigaretten vom 16. Lebensjahre ab.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „W. spielte von Jugend an sehr oft Karten. Dabei wurde so geraucht, daß es im Zimmer manchmal ganz dunkel aussah.“ (Nach Angaben der Ehefrau.)
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Im Krieg Bronchitis, oft Bronchialkatarrh.
Vorangehendes Trauma: 1916 „Rippenquetschung mit Bluterguß links“.
Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten Unterlappenhauptbronchus.
39. 494/36. F. N., Maschinenschlosser, 32 Jahre.
Sehr starker Raucher: 10 Zigarren täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom eines Astes des rechten Lungenoberlappens.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
40. 170/33. A. A., Zimmermann, 60 Jahre.
Sehr starker Raucher: Rauchte dauernd bei der Arbeit.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Holzstaub.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Früher oft Bronchitis.
Anatomische Diagnose: Carcinom des linken Hauptbronchus.

41. 248/36. A. M., Steinhauer, 65 Jahre.
 Sehr starker Raucher: 30—50 g Pfeifentabak am Tag.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Ja, bei Steinbrucharbeiten und beim Brunnenbau.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Mit 35 Jahren Rippenfellentzündung.
Anatomische Diagnose: Chronisch-indurierende Lungentuberkulose mit Anthrakose und verhorntem Plattenepithelcarcinom in einer Kaverne.
42. 25/37. B. Sch., 81 Jahre, Invalide.
 Sehr starker Raucher: 250 g Tabak pro Woche.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.
43. 1083/34. W. R., Invalide, 68 Jahre.
 Sehr starker Raucher: Zigaretten in der Jugend, hierauf Pfeife und zuletzt Zigarren. (Zahlen können nicht angegeben werden.)
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Die Lungen sind schon von Jugend an „schwach“ gewesen; daher mußte der Beruf als Steinmetz frühzeitig aufgegeben werden.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Oberlappen.
Mikroskopischer Befund: Ca. medullare.
44. 5/38. A. W., Maschinenschlosser, 60 Jahre.
 Starker Raucher: 5 Zigarren und 200 g Tabak innerhalb einer Woche.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im Bereiche des linken unteren Bronchus.
45. 88/29. M. B., Eisengießer, später Althändler, 33 Jahre.
 Starker Raucher: 20—25 Zigaretten täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Rauch und Dämpfe bei der Eisengießerei.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: B. hatte sich im Krieg eine Gasvergiftung zugezogen und seit dieser Zeit immer gehustet. (Nach Angaben der Ehefrau.)
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Lungenoberlappen.
46. 705/31. J. H., Monteur, 46 Jahre.
 Starker Raucher: 20 Zigaretten täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: 2 Jahre ante exitum „Luft-röhrenentzündung“.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des linken Lungenoberlappens.
Mikroskopischer Befund: Plattenepithelcarcinom.
47. 1378/36. A. W., Anstreicher, später Kellner, 83 Jahre.
 Starker Raucher: 5—6 Zigarren am Tag. Ab und zu Pfeife.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Zigarettenrauch in den Gastwirtschaften, in denen er sich längere Zeit als Kellner betätigte. Farben (Bleifarben u. a.) im Anstreicherberuf.

- Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane:* In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im Mittelgeschoß der rechten Lunge.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
48. 221/36. H. L., Buchdrucker, 59 Jahre.
 Starker Raucher von Jugend an.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Bleistaub. L. hat 30 Jahre lang an der Rotationsmaschine gearbeitet. 1906 Bleivergiftung.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
Mikroskopischer Befund: Plattenepithelcarcinom.
49. 451/36. P. L., Invalide, 77 Jahre.
 Starker Raucher: 5—7 Zigarren täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In den letzten Jahren im Winter regelmäßig starker Husten.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.
50. 543/28. W. F., Fuhrunternehmer.
 Starker Raucher: 5 Zigarren täglich oder Pfeife.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Lungenoberlappen.
51. 2/38. M. V., Agent, 59 Jahre.
 Starker Raucher bis zum 56. Lebensjahre, danach mäßiger Raucher.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „V. mußte als Angestellter am Theater in schlechter und staubhaltiger Luft seinen Beruf ausüben.“ (Nach Angaben der Ehefrau.)
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
52. 56/38. P. Sch., Kaufmann, 56 Jahre.
 Starker Raucher: 200 g Tabak in der Woche.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Kalkstaub beim Umbau (Plattenlegen) von Wohnungen.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.
53. 135/37. R. H., Schuhmacher, 60 Jahre.
 Starker Raucher: Etwa 5 Zigarren täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Staub, während der 45jährigen Tätigkeit als Schuhmacher.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.
54. 797/34. A. E., Taxichauffeur, 52 Jahre.
 Starker Raucher: 12—15 Zigaretten und 1—2 Zigarren täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Autogase.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des linken Lungenunterlappens.

55. 63/36. M. M., Arbeiter in einer Bleiweißfabrik, 60 Jahre.

Starker Raucher: 15 Zigaretten pro Tag.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Bleistaub, während der Tätigkeit als Arbeiter in einer Bleiweißfabrik.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des rechten oberen Bronchus.

56. 247/38. M. A., Agent, 53 Jahre.

Starker Raucher: 5 Zigarren täglich und 30 g Tabak pro Woche.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Keine.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.

C. Mäßige Raucher und Nichtraucher.

57. 691/36. F. Sch., Färber, 48 Jahre.

Mäßiger Raucher: 10 Zigarren und ein Paket Tabak in der Woche, kein Lungenraucher.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Anilindämpfe beim Färben und Reinigen von Kleidungsstücken. (Nach Angaben der Ehefrau.)

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Kleinapfelgroßes Bronchialcarcinom im linken Oberlappen nahe dem Hilus.

58. 1101/29. M. M., Anstreicher, 53 Jahre.

Mäßiger Raucher: Wenig Zigarren.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Farben (Bleifarben!).

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Lungenunterlappen.

59. 226/31. J. O., Anstreicher, 61 Jahre.

Mäßiger Raucher: 2 Zigarren täglich.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Farben (Bleifarben!).

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

60. 536/37. H. E., Anstreicher, 54 Jahre.

Mäßiger Raucher: 100 g Pfeifentabak und 2 Zigarren in der Woche bis zum 50. Lebensjahre; danach etwa die Hälfte.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Farben (Bleifarben!).

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des rechten Hauptbronchus.

Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.

61. 109/38. W. R., Anstreicher, 43 Jahre.

Mäßiger Raucher.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Farben (Bleifarben!).

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.

62. 332/32. P. R., Arbeiter in einer Farbenfabrik, 50 Jahre.

Mäßiger Raucher: Wöchentlich ein Paket Tabak (25 g).

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Farben (Bleifarben!).

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des linken Lungenoberlappens.

63. 142/32. F. M., Fabrikarbeiter, 64 Jahre.

Mäßiger Raucher; 100 g Pfeifentabak in der Woche.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: M. hat 15 Jahre lang am Bleiöfen gearbeitet; während dieser Zeit 3 mal Bleivergiftung.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: 1918 Grippe.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des rechten Lungenoberlappens.

Mikroskopischer Befund: Adenocarcinom.

64. 736/32. A. F., Isolierer, 62 Jahre.

Mäßiger Raucher: 50 g Pfeifentabak und 5 Zigarren pro Woche.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Teerdämpfe.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom.

Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.

65. 14/35. L. R., Drahtweber, 40 Jahre.

Mäßiger Raucher: 6 Zigaretten täglich.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht näher bekannt.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Grippe.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

66. 1144/29. J. Sch., Drahtweber, 34 Jahre.

Mäßiger Raucher: 6—8 Zigaretten täglich bis zum Beginn der Erkrankung.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „Metallstaub und Öldunst während der Ausübung des Handwerks als Drahtweber.“ (Nach Angaben der Ehefrau.)

Vorangehendes Trauma: Im Krieg Verschlüpfung.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.

67. 674/31. O. H., Metallschleifer, 65 Jahre.

Mäßiger Raucher: 50 g Pfeifentabak pro Woche, 3—5 Zigarren sonntags.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Metallstaub, da von Beruf Metallarbeiter.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des linken Lungenoberlappens.

Mikroskopischer Befund: Plattenepithelcarcinom.

68. 711/35. P. K., Heizer, 55 Jahre.

Mäßiger Raucher: Sonntags und in der Woche manchmal eine Zigarre.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom des linken Lungenunterlappens.

69. 661/34. G. D., Uhrmacher, 87 Jahre.

Mäßiger Raucher: 3—4 Pfeifen und 2 Zigarren am Tag.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten Hauptbronchus.

Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.

70. 746/28. T. A., Werkmeister, 66 Jahre.

Mäßiger Raucher: 2 Zigarren, 2—3 Pfeifen am Tag.

Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.

Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.

Anatomische Diagnose: Carcinom des linken Hauptbronchus.

71. 427/33. R. M., Schreiner, 59 Jahre.
Mäßiger Raucher: 3—4 Pfeifen oder 3 Zigarren täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Holzstaub, da von Beruf Schreiner. Hat im Krieg 2 Jahre lang im Unterstand gelebt. Seit dieser Zeit die ersten Atembeschwerden.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten Hauptbronchus.
Mikroskopischer Befund: Plattenepithelcarcinom.
72. 409/35. P. W., Zimmermann, 65 Jahre.
Mäßiger Raucher.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Holzstaub.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Mit 24 Jahren Lungenentzündung. 22 Jahre später ebenfalls. 17 Jahre später erneut, 1 Jahr darauf Grippe.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des linken Oberlappens.
73. 304/33. J. Qu., Kaufmann, 66 Jahre.
Mäßiger Raucher: 1 Zigarre täglich und 50 g Tabak wöchentlich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
74. 182/36. H. K., Arbeiter, 50 Jahre.
Mäßiger Raucher.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: 1917 „Lungenspitzenkatarrh“, 1925 Lungen- und Rippenfellentzündung.
Vorangehende Traumen: 1916 Verschüttung, anschließend Blutsturz. 1917 abermalige Verschüttung, erneut Blutsturz. Seit der ersten Verschüttung immer Kurzatmigkeit.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Lungenunterlappen.
75. 435/35. F. K., Kaufmann, 49 Jahre.
Mäßiger Raucher: 5—6 Zigaretten pro Tag, 3 Zigarren in der Woche.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Carcinom des rechten Hauptbronchus.
76. 1384/36. Ch. B., Straßenbahner, 57 Jahre.
Mäßiger Raucher.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im linken Lungenunterlappen.
77. 1395/37. J. R., Metallbohrer, 71 Jahre.
Mäßiger Raucher: 1—2 Pfeifen täglich, 1—2 Zigarren sonntags.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „R. war 17 Jahre lang als Bohrer tätig. In dieser Eigenschaft hatte er folgende Metalle zu verarbeiten: Rotguß, Messing, Gußeisen und Stahlbleche. Inhalationsmöglichkeit von Metallstaub ist bei Rotguß und Messing, welche einen geringen Prozentsatz von Blei enthalten, gegeben.“ (Erkundigungen an der Arbeitsstelle.)

- Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane:* In der Anamnese nicht vermerkt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
78. 1310/37. H. M., Packer, 48 Jahre.
Mäßiger Raucher: Täglich nur wenige Zigaretten.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Staub, Schutt, Asche. (War eine Zeit lang Arbeiter bei der Schuttabfuhr.)
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Im Krieg Bronchitis.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
79. 756/32. W. S., Eisenbahner, 45 Jahre.
Mäßiger Raucher: 6—10 Zigaretten am Tag.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Vorangehendes Trauma: 2 Jahre ante exitum Unfall mit Fraktur von 5 Rippen. Nach dem Unfall 2—3 mal blutiger Auswurf.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
Mikroskopischer Befund: Adenocarcinom.
80. 331/38. A. Z., Zugführer, 78 Jahre.
Mäßiger Raucher: 2—3 Zigarren täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Rauch, Ruß, Kohlenstaub (während der Berufsausübung als Zugführer).
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des rechten Lungenoberlappens.
81. 874/37. W. K., Schlosser, 48 Jahre.
Mäßiger Raucher: 1 Päckchen Tabak und 5 Stumpfen die ganze Woche.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Rauch, Ruß. K. hat 14 Jahre lang sein Handwerk als Schlosser in einem Lokschuppen ausgeübt und mußte sich oft in Rauchfängen und Feuerkisten aufhalten. Hierbei war er ständig der stärksten Einwirkung von Rauch, Ruß und Kohlenstaub ausgesetzt, so daß sein Auswurf stets schmutzig gewesen sei. (Nach Angaben der Ehefrau.)
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: 2 Jahre ante exitum Bronchitis.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Lungenoberlappen.
82. 601/32. R. N., Emaillierer, 56 Jahre.
Mäßiger Raucher: 4 Zigarren und 50 g Tabak im Monat.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Bleistaub während der Berufsausübung als Emaillierer.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
83. 596/34. H. L., Fabrikarbeiter, 53 Jahre.
Mäßiger Raucher: 10 Zigaretten täglich.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: K. war während des Krieges 2 Jahre lang als Arbeiter in einer Munitionsfabrik tätig.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.

- Vorangehendes Trauma:* 2 Jahre ante exitum Rippenbruch rechts.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
84. 1504/37. A. Sch., Hausfrau, 60 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Während des Krieges 2 jährige Tätigkeit in einer Munitionsfabrik.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Mit 30 Jahren Rippenfellentzündung.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.
85. 811/29. E. L., Packerin, 28 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: L. hat während des Krieges längere Zeit in einer Zündkapsel- und Zündhütchenfabrik, ferner 8 Jahre lang in einer Schraubenfabrik gearbeitet.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom des linken Hauptbronchus.
86. 622/33. M. W., Hausfrau, 50 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: W. war während des ganzen Weltkrieges als Arbeiterin in einer Munitionsfabrik beschäftigt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.
Mikroskopischer Befund: Ca. solidum.
87. 105/30. A. H., Hausfrau, 26 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Tabakstaub während einer 2 jährigen Tätigkeit als Arbeiterin in einer Zigarettenfabrik.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Carcinom des linken Hauptbronchus.
88. 335/30. M. H., Hausfrau, 64 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
89. 264/38. R. G., Hausfrau.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Rauch- und Säureentwicklung einer der Wohnung unmittelbar gegenüberliegenden chemischen Fabrik.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom.
90. 1304/38. J. K., Hausfrau, 48 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: 18 Jahre ante exitum Aufenthalt in einem Erholungsheim für „Lungenschwache“.
Vorangehendes Trauma: 1923 „Lungenriß“ durch Sturz.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im linken Lungenunterlappen.
Mikroskopischer Befund: Plattenepithelcarcinom.

91. 1075/33. G. H., Hausfrau, 64 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: In der Anamnese nicht vermerkt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Lungenunterlappen.
92. 640/38. A. F., Hausfrau und Büglerin, 59 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: War 30 Jahre lang als Büglerin von Stärkewäsche tätig.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der linken Lunge.
93. 36/35. E. R., Hausfrau, 65 Jahre.
 Nichtraucherin.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Keine.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom im rechten Lungenoberlappen.
94. 379/31. L. H., Artist, 33 Jahre.
 Nichtraucher.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Nicht bekannt.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Mit 21 Jahren Lungenentzündung. Mit 26 Jahren erneut Lungenentzündung. Mit 31 Jahren erneut Lungenentzündung mit Rückfall.
Anatomische Diagnose: Bronchialcarcinom der rechten Lunge.
95. 445/38. H. M., Schreinermeister, 66 Jahre.
 Nichtraucher.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: Holzstaub.
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Nicht bekannt.
Anatomische Diagnose: Ca. rami eparterialis pulm. dext.
96. 640/36. A. F., Arbeiter, 46 Jahre.
 Nichtraucher.
Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege: „F. war von 1923—1936 im Chromatbetrieb des Werkes Uerdingen beschäftigt. Es handelt sich hier um ein einwandfreies Chromat-Lungencarcinom.“ (Mitteilung des Leiters der Medizinischen Poliklinik der I.G., Dr. Wolff.)
Vorangehende Erkrankungen der Atmungsorgane: Mit 19 Jahren „Lungenspitzenkatarrh“.
Klinische Diagnose: Bronchialcarcinom des rechten Lungenunterlappens.

5. Ergebnisse unserer Untersuchungen.

a) Tabakrauchen.

Von den hier aufgeführten 86 männlichen Lungenkrebskranken entfielen auf:

1. Extreme Raucher: 25=29,07 %.
2. Sehr starke Raucher: 18=20,93 %.
3. Starke Raucher: 13=15,12 %.
4. Mäßige Raucher: 27=31,39 %.
5. Nichtraucher: 3=3,49 %.

Ein Vergleich mit den Angaben über den täglichen Tabakverbrauch, erhoben bei einer gleichen Anzahl von gesunden Männern derselben Altersstufe, erweist, welch ein gewaltiger Unterschied zwischen diesen Werten und dem normalen Tabakverbrauch besteht. Folgende Gegenüberstellung bringt dies zum Ausdruck:

Tabelle 2. Die Verteilung des täglichen Tabakverbrauches bei 86 männlichen Lungenkrebskranken gegenüber 86 gesunden Männern.

	Absolute Zahl		Prozentzahl	
	Lungenkrebskranke	Gesunde	von 86 Lungenkrebskranken	von 86 Gesunden
<i>Extreme Raucher</i> (täglich Verbrauch von 10—15 Zigarren, mehr als 35 Zigaretten, mehr als 50 g Pfeifentabak)	25	4	29,07	4,65
<i>Sehr starke Raucher</i> (7—9 Zigarren, 26—35 Zigaretten, 36—50 g Pfeifentabak)	18	5	20,93	5,81
<i>Starke Raucher</i> (4—6 Zigarren, 16 bis 25 Zigaretten, 21—35 g Pfeifentabak)	13	22	15,12	25,58
<i>Mäßige Raucher</i> (1—3 Zigarren, 1 bis 15 Zigaretten, 1—20 g Pfeifentabak)	27	41	31,39	47,68
<i>Nichtraucher</i>	3	14	3,49	16,28
Zusammen	86	86	100,00	100,00

Auch die Berechnung der im ganzen täglich verrauchten Tabakmengen* bietet, wie Abb. 2 zeigt, einen sehr eindrucksvollen Vergleich.

Weit mehr als die doppelten Mengen (2900 g Tabak) wurden von den 86 Lungenkrebskranken im Vergleich zu der gleichen Anzahl von gesunden Personen (1250 g) verraucht!

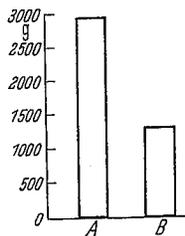


Abb. 2. Gesamtmenge des täglich verrauchten Tabaks in Gramm. A = bei 86 Lungenkrebskranken; B = bei 86 gesunden Personen.

Auf Grund der positiven Resultate in der tierexperimentellen Forschung wie der hier niedergelegten Untersuchungen an einem größeren Krankengut, welche die gewaltige Verbreitung des Tabakabusus unter den Lungenkrebskranken eindeutig unter Beweis stellen, gelangen wir zu der Überzeugung, daß das Tabakrauchen als eine wichtige Entstehungsursache des primären Lungenkarzinoms feststeht. Der riesenhafte Anstieg des Tabakverbrauches in den letzten Jahrzehnten ist an erster Stelle für die Zunahme des primären Lungenkarzinoms verantwortlich zu machen.

* 1 Zigarre = 5 g, 1 Zigarette = 0,8 g.

Daß unter den Lungenkrebskranken auch mäßige Raucher und Nichtraucher anzutreffen sind, hier etwa in $\frac{1}{3}$ der Fälle, spricht dafür, daß es außer dem Tabakrauchen noch andere krebserzeugende Momente gibt. In Übereinstimmung hierzu steht die Tatsache, daß in unserem Krankengut die Beamtenberufe und die in reiner Atemluft arbeitenden Berufe, wie Kaufleute, Angestellte, Wirte usw. sich fast ausnahmslos unter den starken Rauchern befinden, während sich in den meisten Fällen bei den mäßigen Rauchern und Nichtrauchern sonstige, meist berufliche Einwirkungen auf die Atemwege nachweisen lassen. Im folgenden soll die Frage geprüft werden, wieweit diese Einwirkungen als ursächliche Momente für die Entstehung der Krankheit in Betracht zu ziehen sind.

b) Sonstige äußere Einwirkungen auf die Atemwege.

Von *Blair Bell* ging die Anschauung aus, daß das Blei imstande sei, eine elektiv zerstörende Wirkung auf die Krebszellen auszuüben. *Blair Bell* verwandte das Blei therapeutisch bei Krebskranken und berichtete über eine beachtenswerte Zahl (65 bei 300) von Fällen, die durch diese Maßnahme von der Krankheit geheilt worden sein sollen. Diese Anschauung *Blair Bells* wurde jedoch später von anderen Untersuchern bestritten, welche sowohl bei genauer Befolgung der von *Blair Bell* angewandten Methoden wie auch unter Hinzufügung einiger Modifikationen zu völlig negativen Ergebnissen gelangt sind. *Da Bona* beschreibt eine Reihe von Fällen, bei denen bei dauerndem beruflichem Kontakt und nach Vergiftung mit Blei der Krebs sich ungestört bei verhältnismäßig jungen Individuen entwickeln konnte. Auf dem internationalen Krebskongreß in London im Jahre 1928 standen sich beide Anschauungen gegenüber, und *Blair Bell* wurde hier auf dem Gebiete der Praxis geschlagen. *Basil Hume*, *Burton T. Simpson*, *A. P. Thomson* berichteten über ein völliges Versagen der Bleitherapie. Auch *Stanley Wyard* kam zu dem Ergebnis, daß kolloidales Blei absolut wertlos für die Behandlung von malignen Gewächsen sei.

Wir gehen hier deshalb auf diese Frage näher ein, weil uns aufgefallen ist, daß unter den von uns beobachteten Erkrankungsfällen an Lungenkrebs Angehörige jener Berufe, in denen das Blei zur Verarbeitung kommt, in einer sehr großen Anzahl vertreten sind. Schon von *Seyfahrt* wurde darauf hingewiesen, daß die Berufe Metallarbeiter, Klempner, Schriftsetzer, Arbeiter in Druckereien, verhältnismäßig oft unter den Kranken angetroffen werden, und die Kenntnis anderer Arbeiten über das primäre Lungencarcinom, die auch die verschiedenen Berufe der Kranken berücksichtigt haben, erlaubt es uns, zu behaupten, daß das primäre Lungencarcinom die Angehörigen derjenigen Berufsarten, in denen ein engerer Kontakt mit Blei besteht, besonders häufig

befällt. Wir stimmen mit *Da Bona* überein, wenn wir die Annahme einer elektiv schädigenden Wirkung des Bleis auf die Krebszellen bezweifeln, schon aus der Erwägung heraus, daß das Blei, während der Berufsarbeit in den Organismus aufgenommen, einen zerstörenden Einfluß auf den Krebs ausüben bzw. die Entstehung der Krebszellen und das Auftreten von Metastasen verhindern müßte. Vornehmlich müßte dies beim primären Lungencarcinom der Fall sein, wo doch das Blei, von den Kranken in großen Mengen durch die Atemwege in die Lungen aufgenommen, die Möglichkeit hätte, an Ort und Stelle die krebszerstörende Wirksamkeit zur Entfaltung zu bringen, sodaß die Bleiarbeiter gerade von dieser Krankheit verschont bleiben müßten.

Das Gegenteil konnten wir feststellen: Unter 86 männlichen Lungencrebskranken befinden sich 17, welche beruflich in ausgedehntem Umfange mit Bleistaub in Berührung gekommen sind. Auf die einzelnen Berufsarten verteilen sich diese Kranken wie folgt: 7 Anstreicher, 5 Bleiarbeiter, 3 Installateure und 2 Buchdrucker. Von diesen war bei 2 Kranken in der Anamnese eine frühere Bleivergiftung erwähnt, was mit Rücksicht darauf, daß wir nur bei einem Teil der Kranken die Vorgeschichte kennen, sehr bemerkenswert ist. Weitere 13 Kranke gehörten Berufen an, in denen verschiedene Metalle zur Verarbeitung kommen, und zwar: 3 Schlosser, 4 Maschinenschlosser, 2 Metallschleifer, 2 Drahtweber, 1 Eisengießer und 1 Werkmeister. Bei den Metallschleifern und Drahtwebern ist eine Inhalationsmöglichkeit von Metallstaub während der Arbeit in stärkstem Maße gegeben.

Auf Grund dieser unserer Beobachtungen neigen wir zu der Annahme, daß die Inhalation von Bleistaub einen fördernden Einfluß auf die Entstehung des primären Lungencarcinoms ausübt. Die hohe Zahl der Berufe, in denen Blei bzw. chemische Verbindungen des Bleis zur Verarbeitung kommen, wie überhaupt der metallverarbeitenden Berufe, die unter den Erkrankungsfällen an Lungenkrebs gefunden werden, veranlaßt jedenfalls für die Zukunft zu einer erhöhten Aufmerksamkeit in der Frage, ob eine geschwulsterregende Wirkung der Metalle bzw. deren Verbindungen allein in einer mechanischen Reizeinwirkung zu suchen ist, oder ob hier eine spezifisch wirksame Komponente eine Rolle spielt. Verschiedene Metalle bzw. deren Verbindungen, wie z. B. das Chrom, haben erst in den letzten Jahrzehnten eine zunehmende handwerkliche Verarbeitung gefunden, was auch für die oben angeführten Berufsarten zutrifft. Die in neuester Zeit gemachten Beobachtungen einer auffallenden Häufung des primären Lungencarcinoms bei Arbeitern in Chromatbetrieben der chemischen Industrie verweisen auf die hohe Bedeutung der Chromate für die Entstehung des primären Lungencarcinoms.

Nähere Mitteilungen hierüber liegen von *Alwens, Bauke* und *Jonas* vor. Von den 30 Lungenkrebskranken, die in klinischer Beobachtung der Verfasser standen, entstammten 9 einem Arbeiterkreis, welcher in einem bestimmten Betriebsteil des Griesheimer Werkes der chemischen Großindustrie beschäftigt war. In diesem seit 1931 stillgelegten Werksabschnitt wurden hauptsächlich Chromat, Schwefelsäure, Salzsäure und Sulfat hergestellt. Hinzu kommen noch 6 Fälle gleicher Art von Chromatarbeitern, die durch ambulante Röntgenuntersuchung diagnostisch geklärt werden konnten, sodaß Verfasser über insgesamt 15 Erkrankungsfälle, von denen 11 später seziiert wurden, verfügen.

Prozentual berechnet sich der Anteil der krebskranken Betriebsmitglieder des Chromatbetriebes im Rahmen des klinischen und ambulanten Krebsbeobachtungsgutes bei Griesheimer Arbeitern von 1926—1936 auf 40%! Diese Feststellungen wurden durch gleichlautende Beobachtungen von *Gross* in anderen Chromatbetrieben bestätigt, so daß die Tatsache besteht, daß alle wichtigsten Chromatfabriken Deutschlands unter ihren Arbeitern Erkrankungen an Lungenkrebs aufzuweisen haben. Wir ergänzen hier diese Beobachtungen durch die Hinzufügung eines Falles aus unserem Krankengut (96).

Auffälligerweise zeigen die älteren, seit mehreren Jahren stillgelegten Betriebe einen zahlenmäßig größeren Anteil der Erkrankungen. *Alwens, Bauke* und *Jonas* führen dies auf die früher viel schlechteren Arbeitsverhältnisse und die Veralterung der technischen Einrichtungen zurück, die eine hygienisch einwandfreie Verrichtung der Arbeit nicht gewährleisten konnten.

Alwens, Bauke und *Jonas* machen den Chromatstaub in erster Linie für die Krebsentstehung verantwortlich, welcher in Form des feingemahlten Rohproduktes, des Chromeisensteins oder des kristallisierten Bichromates bei der täglichen Berufsausübung von den Arbeitern in bedeutenden Mengen inhaled wird. Neben den örtlichen Reizwirkungen kommt auch den Allgemeinwirkungen des chemischen Agens eine ausschlaggebende Rolle zu.

3 von den 10 in unseren Krankheitsfällen aufgeführten Frauen (84, 85, 86), ferner der Arbeiter H. L. (83) waren während des Weltkrieges längere Zeit hindurch in einer Munitionsfabrik mit der Herstellung von Munition beschäftigt. Unter welchen äußeren Bedingungen sich diese Arbeit vollzog, insbesondere welche chemischen Stoffe von den Kranken hier verarbeitet wurden, konnten wir nachträglich nicht mehr ermitteln. Dem „Handbuch der Berufskrankheiten“ von *Koelsch* entnehmen wir, daß zur Munitions Herstellung u. a. verwandt werden: Kohle, Salpeter, Schwefel, Phosphor, Quecksilber, Bleiacetat, Chromate, aromatische Kohlenwasserstoffe, Pikrinsäure usw. Die Tatsache, daß sich die Angabe über eine frühere Beschäftigung in einer Munitionsfabrik im Rahmen der 96 Krankheitsfälle 4mal wiederholt, und allein von 10 Frauen 3 diese Betätigung ausgeübt hatten, verdient Beachtung. Die verhältnismäßig große Zeitspanne bis zum Auftreten der Krankheit, welche hier zwischen 10 und 18 Jahren liegt, spricht nicht gegen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dieser Betätigung und der späteren Erkrankung, wird doch allgemein eine sehr lange Latenzzeit (bis zu 3 Jahrzehnten) für die Entstehung des primären Lungencarcinoms bei gewerblichen Arbeitern

anerkannt (vgl. hierzu den „Schneeberger Lungenkrebs“ und die „Chromat-Lungenkrebs“).

Der Färber F. Sch. (57) aus unserem Krankengut war während seiner Berufsausübung ständig der Inhalation von Anilindämpfen ausgesetzt. Außer 2 Fällen von gleichzeitigem Carcinom einer Niere neben Blasenkrebs (*Leuenberger*) sind Anilintumoren nach den bisherigen Beobachtungen nur in der Harnblase, wo eine Anreicherung der wirksamen Stoffe zustande kommt, lokalisiert. Diesbezügliche Mitteilungen über das Entstehen eines Carcinoms der Bronchien auf dem Boden einer lange Zeit bestehenden Einwirkung von Anilindämpfen liegen nicht vor, doch ist eine solche Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen.

Bemerkenswert ist auch die Mitteilung der Angehörigen des Schlossers W. K. (81), daß dieser sein Schlosserhandwerk in einem Lokschuppen ausübte und dabei der stärksten Einwirkung von Ruß, Rauch und Kohlenstaub ausgesetzt war, sodaß sein Auswurf stets große Beimengungen dieser Produkte enthielt. Auch der Zugführer A. Z. (80) hat einen sehr großen Teil seines Lebens in rußiger Luft verbracht. Bei diesen Kranken waren die Schleimhäute der Bronchien einer ständig sich wiederholenden Reizeinwirkung großer Mengen von inhalierten Rußpartikelchen ausgesetzt.

Durch intensive Einwirkung von Ruß hervorgerufene Krebsbildung, wie der Scro. Krebs der Kaminfeger, ist bisher nur an der äußeren Haut beobachtet worden. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf Versuche von *Seelig* und *Benignus*, die 100 Mäuse einer intensiven Rußeinwirkung aussetzten und bei 8% der Versuchstiere gegenüber 2% bei den Kontrolltieren histologisch ein Adenocarcinom der Bronchien nachweisen konnten.

Die im Alter von 26 Jahren verstorbene Hausfrau A. H. (86) war 2 Jahre lang als Arbeiterin in einer Zigarettenfabrik tätig. Auf ein häufiges Vorkommen des Lungenkarzinoms bei Tabakarbeitern wird in der Literatur mehrfach hingewiesen. *Enger* hält die Häufung dieser Erkrankung, die er bei Arbeitern der Zigarettenindustrie in Leipzig beobachten konnte, im Hinblick auf die geringe Verbreitung dieses Gewerbes in Leipzig für besonders bemerkenswert. *Seyfarth* bezeichnet das Lungenkarzinom als eine typische Berufskrankheit bei Arbeitern der Tabakindustrie. Von den Autoren wird die Reizeinwirkung des inhalierten Tabakstaubes zur Erklärung für das häufige Auftreten des Lungenkarzinoms bei Tabakarbeitern herangezogen. Ist es aber nicht naheliegend, gerade bei diesen Arbeitern auch an den Tabakabusus zu denken?

Verwiesen sei ferner auf Fall 45, wo sich die Angabe einer Gasvergiftung während des Weltkrieges findet, welche bis zum Zeitpunkt der Krebsentstehung fortdauernde Schädigungen der Atmungsorgane hinterließ.

c) Grippe.

Im Jahre 1927 wurde Köln von einer Grippewelle größeren Ausmaßes heimgesucht, von der ein bedeutender Teil der Bevölkerung erfaßt wurde, sodaß während dieser Zeit die Krankenhäuser der Stadt mit Grippekranken überfüllt waren. In dem darauffolgenden Jahre stieg die Zahl der Lungenkarzinome, die im Pathologischen Institut der Universität zur Sektion gelangten, um mehr als das Doppelte und erreichte eine Höhe, welche die Zahlen der vorausgegangenen Jahre weit übertrug, und die auch bis heute nicht wieder beobachtet wurde. Die Darstellung in Abb. 1 (eingangs aufgeführt) zeigt sehr sinnfällig diese erhebliche Schwankung nach oben, durch die der kontinuierliche Anstieg der jährlich seziierten Lungenkrebsfälle eine schroffe Unterbrechung erfährt. Wir registrieren hier beide Erscheinungen, die in der Abhängigkeit ihres zeitlichen Ablaufes eine nähere Verbindung zueinander vermuten lassen. Schon *Berblinger* wies im Hinblick auf die in Jena und in anderen Städten beobachtete deutliche Zunahme der Lungenkarzinome in den Jahren nach der großen Grippeepidemie zu Ausgang des Weltkrieges auf die Bedeutung der Grippe für die Ätiologiefrage des primären Lungenkarzinoms hin. *Askanaazy* hat eine Reihe von Fällen beschrieben, bei denen im Anschluß an eine Grippeerkrankung eine Metaplasie des Bronchialepithels nachgewiesen werden konnte, die er als „präcanceröses Ereignis“ deutet.

Für die Zusammenstellung der Krankheitsfälle haben wir neben der Grippe auch die übrigen entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane, wie akute und chronische Bronchitis, Pneumonie und Pleuritis berücksichtigt, Affektionen, denen eine begünstigende Wirkung auf die Entstehung des primären Lungenkarzinoms von verschiedenen Autoren zuerkannt wird.

Unter Heranziehung der uns zugänglichen 47 Krankengeschichten fanden wir bei 3 Kranken die Angabe über eine frühere Grippeerkrankung. 8 hatten früher eine Bronchitis, 3 eine Lungenentzündung, 3 eine Rippenfellentzündung durchgemacht, Erkrankungen, die zum Teil schon viele Jahre zurückliegen. Bei 2 Kranken (40, 72) hatten solche entzündliche Affektionen die Atmungsorgane, welche fast ständig einer intensiven Staubeinwirkung ausgesetzt waren, wiederholt betroffen. Ein Kranker (94) hatte in einem Zeitraum von 10 Jahren 3mal eine Lungenentzündung durchgemacht. In 28 Fällen war eine vorausgegangene Erkrankung der Atmungsorgane nicht in der Anamnese vermerkt. Wir wählen mit Absicht diese Bezeichnung: „In der Anamnese nicht vermerkt“, weil das Fehlen einer Angabe über frühere Erkrankungen der Atmungsorgane dieselben nicht ausschließt, sei es, weil der Kranke eine solche vergessen oder ihre Erwähnung unterlassen hat, sei es, daß bei der Erhebung der Anamnesen diesen Erkrankungen

nicht mit der für unsere Belange notwendigen Aufmerksamkeit und Sorgfalt nachgeforscht wurde. Die Zahl der Lungenkrebskranken, die früher eine Erkrankung der Atmungsorgane durchgemacht haben, ist daher wahrscheinlich größer als die von uns hier ermittelte Zahl. Diese ist daher zur Aufstellung eines Vergleiches mit gesunden Personen nicht geeignet.

Die Krankengeschichten aus dem Jahre 1928, die uns wichtige Aufschlüsse über die Bedeutung der Grippe hätten vermitteln können, waren uns leider zum größten Teil nicht mehr zugänglich, und die wenigen, die uns zugänglich waren, sagten nichts Bestimmtes aus. Das Verhältnis der männlichen zu den weiblichen Lungenkrebskranken, die im Jahre 1928 zur Sektion kamen, hatte, wie wir nachträglich festgestellt haben, im Vergleich zu den anderen Jahren keine Abänderung erfahren, es belief sich auf 5:1.

Abschließend sei noch auf Fall 41 hingewiesen, wo der Lungenkrebs auf dem Boden einer tuberkulösen Kaverne entstanden ist.

Zusammenfassung.

Wir haben somit an einem größeren Krankengut die Frage geprüft, welche Momente für die Zunahme des primären Lungencarcinoms verantwortlich zu machen sind und stellen als wichtigstes Moment das Tabakrauchen heraus.

Diese Tatsache verpflichtet uns, durch Aufklärungen und Hinweise auf diese Gefahren des Tabakrauchens eine weitere Zunahme des primären Lungencarcinoms einzudämmen. Insbesondere ist die weit verbreitete Unsitte des Inhalierens von Zigarettenrauch, durch die die krebserzeugenden Substanzen in die tieferen Atemwege gelangen, zu bekämpfen, wie überhaupt den Menschen, welche krebserkrankten Familien entstammen, und allen, die mit chronischen Katarrhen der Atemwege behaftet sind, vom Tabakrauchen abzuraten ist.

Aus vielen Hinweisen ergibt sich daneben eine große Bedeutung der gewerblichen Schädigungen. Diese Frage bedarf noch weiterer eingehender Untersuchungen, die um so vordringlicher sind, als auch hier eine wirksame Prophylaxe den gewerblichen Arbeitern Schutz von dieser Krankheit zu bieten vermag.

Auch die Frage, wieweit die Grippe an der Entstehung des primären Lungencarcinoms beteiligt ist, ist durch weitere Untersuchungen zu klären.

Literaturverzeichnis.

¹ *Alwens, Bauke u. Jonas*, Münch. med. Wschr. 83 (1936). — ² *Askani*, Korresp.bl. Schweiz. Ärzte 1919. — ³ *Berblinger*, Klin. Wschr. 1925. — ⁴ *Blair Bell*, Lancet 1922, 2. — ⁵ *Brosch*, Virchows Arch. 162 (1900). — ⁶ *Cooper, Lamb, Sanderson*,

u. *Hirst*, J. of Hyg. 32 (1932). — ⁷ *Da Bona*, Med. del Lavoro 20, 21 (1929/30). — ⁸ *Dormanns*, Mschr. Krebsbekpf. 1936, H. 11. — ⁹ *Enger*, Inaug.-Diss. Leipzig 1923. — ¹⁰ *Friedländer*, Fortschr. Med. 3 (1885). — ¹¹ *Gross*, Med. Welt 1936. — ¹² *Hume*, Cancer Conference, London 1928. — ¹³ *Koelsch*, Handbuch der Berufskrankheiten 1 u. 2 (1937). — ¹⁴ *Langhans*, Virchows Arch. 53 (1871). — ¹⁵ *Leuenberger*, Beitr. klin. Chir. 80. — ¹⁶ *Lickint*, Z. Krebsforsch. 30 (1930) u. Münch. med. Wschr. 82 (1935). — ¹⁷ *Lipschitz*, Dtsch. med. Wschr. 1929, 41. — ¹⁸ *Lü Fu Hua*, Frankf. Z. Path. 46 (1934) u. 47 (1935). — ¹⁹ *Neumann-Wender*, Münch. med. Wschr. 1933. — ²⁰ *Roffo*, Z. Krebsforsch. 33 (1931) — Bol. Inst. Med. exper. Cárnc. Buenos Aires 1932, Nr 27 u. Dtsch. med. Wschr. 1937, Nr 33. — ²¹ *Schürch* u. *Winterstein*, Z. Krebsforsch. 42 (1935) u. 46 (1937). — ²² *Seelig* u. *Benignus*, Z. Krebsforsch. 45 (1937). — ²³ *Seyfarth*, Dtsch. med. Wschr. 1924, 1497. — ²⁴ *Simpson*, Cancer Conference, London 1928. — ²⁵ *Strauss*, Erg. inn. Med. 52 (1937). — ²⁶ *Thomson*, Cancer Conference, London 1928. — ²⁷ *Wynd*, Cancer Conference, London 1928.