

Zur Toxikologie des Eukalyptusöls und anderer ätherischer Oele, mit besonderer Berücksichtigung ihrer fruchtbar-treibenden Wirkung.

Von Dr. J. R. Spinner in Zürich I.

In Nr. 42, 1919 dieser Zeitschrift hat Auerbach einen Fall von Vergiftung mit Eukalyptusöl besprochen, der entgegen der Erwartung, namentlich mit Bezug auf die relativ große Menge des Oels, nur geringe Schädigungen erzeugt hat.

Ich möchte auf die Toxikologie des Eukalyptusöls und einiger anderer ätherischer Oele etwas näher eingehen, weil mir die gründliche Bearbeitung der Materie für eine umfassende Darstellung der ätherischen Oele als Mittel zur Fruchtbar-treibung Anlaß zu speziellen Studien gegeben hat, von deren Ergebnissen ich hier einiges vorausschicken möchte¹⁾.

Mit einer verblüffend sicheren Empirie hat das Volk in seiner Volksmedizin diejenigen Mittel für die Praxis der kriminellen Abtreibung zusammengetragen, die unter Umständen einmal den Abortus bewirken können. Unter diesen Mitteln findet sich fast die Mehrzahl der mehr oder minder leicht zugänglichen ätherischen Oele, sowohl als Droge, als auch als deren Weiterverarbeitung zu Oelen und dessen chemischen Bestandteilen. Und hier ist mir nun von allem Anfange an aufgefallen, daß das Eukalyptusöl nirgends zu Abtreibungszwecken verwendet worden ist und nirgends Anhaltspunkte für diesen Mißbrauch bestehen.

Dagegen ist der Mißbrauch des Eukalyptusöls als Volksmittel, wie Auerbach richtig bemerkt, außerordentlich verbreitet und auch hier doch Vorsicht am Platze, selbst wenn wir sagen müssen, daß von allen im Gebrauche befindlichen Oelen gerade dieses eines der harmlosesten ist. Die von Auerbach angegebene Dosis von 20 g hat auch tatsächlich schon einmal den Tod eines erwachsenen Mannes (34 J.) zur Folge gehabt. (Vgl. Myott, Case of Eucalyptus poisoning, Brit. med. Journ. 1906. I. S. 558.) Auch ein 10jähriger Knabe verstarb nach 45 g (!), indes eine ganze Anzahl Kinder mit relativ hohen Dosen am Leben blieb: ein 3jähriges mit 8 g, ein 3jähriges mit 3 Teelöffeln, ein 8jähriges mit 20 g, ein 3jähriger Junge nach ca. 6 g²⁾.

Um einen Maßstab über die Giftigkeit des Eukalyptusöls zu bekommen, müssen wir wissen, woher es stammt. (Provenienz nach Baum und Land.)

Das richtige Eukalyptusöl stammt vom australischen Blaugummbaum (*Eucalyptus globulus* Labill), einer Myrtacee. Außerdem wird von einer großen Zahl anderer Eukalyptusarten außer dem Kinogummi auch Oel gewonnen, das in der Zusammensetzung von dem gebräuchlichen Eukalyptusöl abweicht. Es ist also in allen Fällen einmal die Provenienz des Oels maßgebend.

Das *Oleum eucalypti* enthält nun — in Algerien und Australien aus den Blättern destilliert — mindestens 60 % Eukalyptol, neben den Pinen-Butyr-, Valer- und Kapronaldehyd, Pinokarveol und Sesquiterpenalkohol. Dagegen fehlt ihm absolut das in andern Destillaten enthaltene Phellandren³⁾. Mit solchen Oelen pflegt es aber auch verfälscht zu werden. Diese Tatsache gibt uns bereits den Angelpunkt für die Würdigung des Eukalyptusöls als medizinisches Mittel.

Die Wirkung des Eukalyptusöls beruht, soweit bis jetzt festgestellt worden ist, vornehmlich auf seinem Eukalyptolgehalte. Alle andern Bestandteile sind deshalb, solange sie nicht genauer erforscht sind, als irrelevant zu betrachten. Auf die Rolle des Phellandrens werde ich noch zu sprechen kommen.

Das Eukalyptol ist chemisch identisch mit dem Zineol und dem Kajeputol und hat die Formel $C_{10}H_{18}O$. Es ist nicht bloß im Eukalyptusöl, sondern auch in einer ganzen Reihe anderer Pflanzen, die bei uns gebräuchlich sind, enthalten, jedoch enthält keine den hohen Prozentsatz wie das *Ol. eucalypti*. So enthalten Zineol das Oel *Artemisia vulgaris* (Beifuß), das Lavendelöl, das Kampfer-, Myrten-, Rauten-, Rosmarin-, Ysop- und Salbeiöl. Ebenso ist es im Safran (*Crocus sativus*) und in der Schafgarbe enthalten (*Achillea millefolium*). Auch das Kajeputol von *Melaleuca*arten (*Myrtaceen*) enthält bis zu 50 % Zineol, Kajeputol genannt⁴⁾.

¹⁾ Eine eingehendere Bearbeitung wird demnächst in der Zschr. f. M. Beamte erscheinen. Die Rolle der ätherischen Oele in der Fruchtbar-treibung.

²⁾ Bei keiner dieser Beobachtungen ist auf die Zusammensetzung des Oels noch dessen Herkunft irgendwelche Rücksicht genommen worden. Dies ist bei allen zukünftigen Arbeiten dringend zu wünschen, damit nicht durch die Verwendung eines allenfalls giftige Stoffe enthaltenden Oels das Eukalyptusöl in globo disqualifiziert wird.

³⁾ Von einer enormen Anzahl Eukalypten wird durch die Pressung ein phellandrenhaltiges Oel erhalten, so von *Eucalyptus amygdalina*, *Risdonia*, *resinifera*, *obliqua*, *bicolor*, *delegatensis*, *maccrorhyncha*, *pulverulenta*, *angiophoroides*, *ovalifolia*, *dives*, *radiola*, *mellidora*, *Risdonia*, *viminalis*, *fastigata*, *acmenoides*, *Fletcheri*, *fraxinoides*, *microtheca*, *haemastoma*, *cebra*, *Luehmanniana*, *coriacea*, *stellulata* u. a. m.

⁴⁾ Viele dieser Pflanzen sind auch zu Abortzwecken verwendet worden, jedoch ist dabei nicht der Zineolgehalt, sondern in der Hauptsache andere Bestandteile ausschlaggebend. So enthält das Salbei das weit giftigere Thuyon. Die Myrte das Myrtenol und Pinen. Die Raute das Methylnonylketon in großer Menge neben Pinen, Rosmarin das Borneol Kamphen und Kampher sowie Pinen.

Der tasmanische Honig enthält bis zu 17,2 % Eukalyptusstoffe. Die relativ geringe Aggressivität des Zineols¹⁾ ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß dasselbe chemisch ein Oxyd darstellt, d. h. eine relativ feste Bindung besitzt. Wo eine über das Normale hinausgehende aggressive Wirkung dennoch besteht, so ist sie entweder in einer Idiosynkrasie (Hautausschläge wurden wiederholt beobachtet) oder in einem durch die Verfälschung bedingten Gehalt an aktiveren Stoffen zu erblicken.

Und hier ist vermutlich die Verfälschung mit dem noch wenig erforschten Phellandren der Hauptgrund zu ernsthaften Vergiftungserscheinungen. Diese Vermutung bedingt zwei Notwendigkeiten, einmal, die Funktion des Phellandrens biochemisch genauer zu erforschen und medizinalpolitisch Eukalyptusöle mit Phellandrengehalt nach Möglichkeit aus dem Verkehr auszuschließen und vorzugsweise das reine Eukalyptol medizinisch zu verwenden. Dieses ist bereits auch synthetisch dargestellt worden.

Außer in einer großen Anzahl von Eukalyptusölen kommt das Phellandren im Fenchel (*Foeniculum vulgare*) und Wasserfenchel (*Phellandrium aquaticum*) in größeren Mengen vor.

Die einzigen physiologischen Versuche über die Substanz stammen von Fromm und Hildebrandt (Zschr. f. physiolog. Chem. 33 S. 592), die beim Kaninchen feststellten, daß im Organismus eine Hydratation des Phellandrens zu Phellandrenlakturonsäure stattfindet. Außerdem kann auch durch Alkali eine Spaltung zu einem Phenol $C_{10}H_{14}O_2$ und Zymol eintreten.

Daraus ersehen wir, wie wenig eigentlich wir von diesen Bestandteilen des Eukalyptusöls physiologisch chemisch erforscht haben, wieviel noch zu tun übrig bleibt, namentlich wenn man bemerkt, daß vom Zineol womöglich noch weniger festgestellt worden ist und das große biochemische Handlexikon von Abderhalden über Zineol gar keine Anhaltspunkte in dieser Richtung gibt.

So sind wir selbst in der Medizin wie auch im Volke nicht über eine empirische Behandlung des Eukalyptusöls herausgekommen, eine Empirie, wie sie auch bei den andern ätherischen Oelen der Fall ist. Wir wissen zwar, wie das Eukalyptusöl im allgemeinen wirkt, wir wissen auch, wie es unter Umständen toxisch wirken kann, aber welchen Komponenten diese Qualität zukommt, das ist mit Sicherheit nicht festgestellt. Auch die Möglichkeit besteht, daß die Giftigkeit einem in den Oelen enthaltenen, noch nicht genau isolierten Phenole Tasmanol (Smith) zuzuschreiben ist. (Vgl. Schimmels Berichte 1916 S. 29.) Nach Schimmel kommen in allen Oelen der Eukalyptus-Gruppe derartige Phenole vor, selbst in denen, welche Phellandren nicht enthalten.

Die Verwendung des Eukalyptols ist, von den Ländern englischer Zunge ausgehend, fortwährend gewachsen und im Volke zu einem immer beliebteren Mittel geworden, sowohl zu Inhalationen, als auch intern (Valda-Pastillen). Daneben sind aber immer und immer wieder Aufnahmen unverantwortlich großer Mengen vorgekommen, sodaß man damit rechnen muß, daß auch weiterhin zahlreiche Vergiftungen sich ereignen können, wenn wahl- und kritiklos alles unter dem Namen Eukalyptusöl Gehende für die wissenschaftliche und die Volksmedizin verwendet werden kann und darf.

Die toxikologische Bedeutung der ätherischen Oele bewertet sich nach ihrem Gehalte an giftigen Kampfern und Terpenen, nach dem Vorwiegen bestimmter giftiger Komponenten. Je nach der Zusammensetzung ist das Vergiftungsbild auch verschieden. Erben teilt (Bd. II S. 279) sie in drei Gruppen:

Krampferzeugende Oele: Kampfer, *Thuya orientalis* und *occidentalis*, *Tanacetum vulgare* (Rainfarn), *Artemisia*, *Absinth*, *Salvia pratensis* (Wiesensalbei), *Foeniculum vulgare* (Fenchel), *Rosmarinus* off., *Matricaria Parthenium* s. *Chrysanthemum parthenium*, *Juniperus virginiana*, welches das *Ol. Ligni cedrae* liefert, *Juniperus Sabina* (Sadebaum), *Mentha Pulegium* und *Hedeoma pulegioides* (Polei), *Asarum europaeum* (Haselwurz), *Sassafras officinale*, *Apium Petroselinum* (Petersilie).

Narkotisch wirkende: *Pimpinella Anisium* (Anis), *Caryophyllus aromaticus* (Nelken), *Ruta graveolens* (Raute), *Thymus vulgaris* (Thymian), *Achillea millefolium* (Schafgarbe), *Eucalyptus globulus*, *Myrtus communis*, *Laurus nobilis* (Lorbeer), *Melaleuca Leucadendron* (Kajeput), *Valeriana officinalis* (Baldrian), *Matricaria Chamomilla*, *Anthemis nobilis* (Kamillen), *Ledum palustre* (Porst), *Oleum Theobinthinae*, *Juniperus communis* (Wacholder).

Exzitonarkotische: *Carum carvi* (Kümmel), *Myristica fragrans* (Muskatnuß), *Cinnamomum Cassia* (Zimt), *Balsamum peruvianum* von *Toluifera Pereira*.

Bei meiner Bearbeitung der zur Fruchtbar-treibung dienenden Mittel habe ich nun konstatieren können, daß es vornehmlich die Vertreter der ersten Gruppe sind, die die weitgehendste Verwendung finden, und es lag deshalb nahe, zu untersuchen, welchen Komponenten diese Giftwirkungen hauptsächlich zukommen, denn die Erbensche Einteilung gibt uns für die Toxikologie naturgemäß bloß die empirische Wertung der ätherischen Oele, die alle doch wieder Zusammensetzungen von chemisch verschiedenen Terpenen und Kampfern darstellen.

Es erscheint deshalb wichtiger oder zum mindesten ebenso wichtig, die Oele nach ihren chemisch wirksamen, d. h. toxischen Komponenten zu gruppieren. Und hier ergeben sich Tatsachen, die auch für den praktischen Arzt für die Beurteilung der ätherischen Oele von äußerster Wichtigkeit sind. Denn, wenn er auch mit vielen von

¹⁾ So sind Eukalyptusöle mit einem Zineolgehalte von bis zu 80% und selbst darüber erreicht worden. (Schimmels Berichte.)

den ätherischen Oelen arbeitet, so weiß er ebenso häufig doch nicht, warum und auf welcher Basis diese wirken, noch welche Gefahren oder auch welche Unwirksamkeit ihnen zukommen kann. Denn die Oele sowohl als deren Stammdrogen enthalten nie konstante Werte, die sie zu einer empirischen Dosierung geeignet erscheinen ließen, sondern, sogar abgesehen von bewußten Fälschungen, enthalten sie ab und zu einen größeren oder geringeren Prozentsatz der wirksamen Stoffe, als man annehmen kann und anzunehmen pflegt.

Betrachten wir nun beispielsweise die krampferzeugenden ätherischen Oele, dann werden wir sofort aus deren Gehalt eine Gruppe herauscheiden können, die den gemeinsamen Stoff Thuyon enthält.

Von allen Giften der ätherischen Oele ist für uns das Thuyon wohl das giftigste und verbreitetste.

Thuyon ist enthalten in den beiden Thujaarten, dem Absinth, der Salbei und dem Rainfarn (Tanacetum), wir können somit diese entsprechenden Oele als die der Thuyongruppe bezeichnen.

Die toxische Wirkung der Thuyongruppe ist uns von der Wirkung des Absinths längst bekannt und hat auch zu dem Absinthverbot in der Schweiz und Frankreich geführt¹⁾, die Verwendung des Rainfarns als Wurmmittel hat ebenfalls sehr viele Vergiftungen erzeugt²⁾. Alle Vertreter aber haben, als Mittel zur Fruchtabtreibung verwendet, gewaltige Schädigungen und viele Todesfälle verursacht. Die Formel des Thuyons ist empirisch $C_{10}H_{16}O$. Als solche ist sie identisch mit derjenigen einer Reihe anderer Terpene und Ketone, die ebenfalls für uns von Wichtigkeit sind, so dem Fenchon, das sowohl in der Thuya, als auch im Fenchel enthalten ist, wie dem Sabinol, auf das wir noch zu sprechen kommen werden.

In der Giftigkeit steht dem Thuyon am nächsten das Sabinol³⁾, der wirksamste Bestandteil des Sadebaumöls, des festgestelltemaßen auf der ganzen Erde am weitesten verbreiteten Abtreibemittels, das auch ganz ähnliche Wirkungen entfaltet.

Mit einem verblüffend sicheren Instinkt hat sich die kriminelle Volksmedizin derjenigen Mittel bemächtigt, welche gerade diese Stoffe enthalten, noch bevor die chemische Identität festgestellt war.

Hinter der Gruppe der Thuyone und Sabinole treten die andern bedeutend zurück. In den englisch sprechenden Ländern kommt die Pulegongruppe⁴⁾ zur Verwendung, in den französischen neuerdings das Apiol.

Erben zählt den Fenchel, der, wie ich oben zeigte, das Phellandren enthält, ebenfalls zu den krampferzeugenden Oelen, weshalb ich besonders auf die Möglichkeit hinwies, daß das Phellandren den die Giftigkeit des Eukalyptusöls bedingenden Faktor darstellt.

Mit der empirischen Formel $C_{10}H_{18}O$ ist eine Anzahl Terpene und Kampfer charakterisiert, die unter sich zwar Isomere darstellen, in der Wirksamkeit und Giftigkeit jedoch durchaus verschieden sind. Hierher gehört einmal das bereits besprochene Zineol, dann das Borneol, das Pulegon, der Thuyalkohol, das Terpeneol.

Das Zineol allein bedingt stets die Zugehörigkeit zur narkotischen Gruppe, nur die Beimischung anderer Bestandteile kann eine krampferzeugende Wirkung bedingen.

Das Borneol ist als solches ein ziemlich harmloser Bestandteil des Tanacetums, des Salbeis, des Juniperus virginiana, des Rosmarins und der Muskatnuß.

Die übrigen krampferzeugenden Oele enthalten außerhalb der in der Hauptgruppe stehenden wirksamen Stoffe, so das Safröl im Sassafras, näher Asaron in der Haselwurz⁵⁾ und das Apiol in der Petersilie.

¹⁾ Den Kampf gegen den Absinth als Genuß- und Berauschungsmittel hat man mehr auf der Basis der Alkoholbekämpfung als dem der chronischen Vergiftung mit Thuyon gewürdigt. Wir haben die Absinthvergiftungen nie nach der toxikologischen Seite der ätherischen Oele genügend gewürdigt, weil wir zu sehr in der Alkoholkomponente befangen waren und von dem Absinthgift nur vage Vorstellungen besaßen. Noch heute dürfte man das Augenmerk in der toxikologischen Wertung des Alkoholismus auf der Basis der Schnäpse und Liköre, mehr und mehr nach der Seite der ätherischen Oele verschoben werden. Es sind heute namentlich noch zwei sehr gefährliche Genußmittel im Kurs, das Trink-Eau de Cologne und das Eau d'arqubuse, deren ersteres Zitronen-Rosmarin-Orangenblüten-Bergamottöl enthält, indes das letztere nicht weniger als 17 ätherische Oele, darunter 5 krampferzeugende, 5 narkotische und 7 excitonarkotische enthält.

²⁾ Auf das Tanacetumöl gehe ich deswegen nicht näher ein, weil es als Antihelminthikum in der Medizin schon bereits als ein gefährliches Mittel bekannt ist, ab und zu auch den Tod verursacht, und bereits des öfteren Anlaß zu Erörterungen gegeben hat.

³⁾ Juniperus Sabina ist wohl das bekannteste und auch dem Mediziner geläufigste Abortivum der Volksmedizin, es erübrigt sich deshalb, auf dessen Wirkungen näher einzugehen. Die Abortivwirkung wird von den weitaus meisten Autoren bestritten.

⁴⁾ Die Pulegongruppe, die sich örtlich auf England und die Vereinigten Staaten beschränkt, hat aber auch schon in Deutschland (vgl. Puppe) und der Schweiz (vgl. Forster) zur Verwendung und Vergiftung geführt, wo sie durch Bewohner jener Länder eingeführt worden ist, sodaß man auch darauf allenfalls sein Augenmerk zu richten hat. Ich habe den Puppischen Fall in einer Bearbeitung über Abortivmord (Mord durch Abortiva, Vrtljschr. f. gerichtl. M. 54 H. 2.) bereits besprochen.

⁵⁾ Die volksmedizinisch bekannte Haselwurz, Asarum europaeum, enthält außer einem Kampfer Asaron von der Formel $C_{12}H_{18}O_3$, auch einen Eugenolmethyläther $C_{11}H_{16}O$ und noch mehrere wenig erforschte Stoffe, wahrscheinlich Glukoside. Daß das Asarum noch immer in der Abtreibungs-

Es sind nun namentlich folgende Gruppen, die für die gerichtliche Medizin wie auch für die Toxikologie von einer großen Bedeutung sind und deshalb einer genaueren Bearbeitung bedürfen: 1. Die Thuyon- und Sabinolgruppe; 2. die Pulegongruppe; 3. die Myristizin-, Isomyristizin- und Apiolgruppe; 4. das Safröl¹⁾.

Diese sind medizinisch, toxikologisch und pathologisch-anatomisch deswegen interessant, weil sie das phosphorähnliche Bild der fettigen Degeneration der parenchymatösen Organe, namentlich der Leber, bei den Vergiftungen ergeben. Welcher chemisch aktiven Gruppe dieser Kampfer jedoch diese autolytische Funktion zukommt, ist bis heute noch nicht experimentell festgestellt. So ist gerade diese spezifische Wirkung bei andern, ähnlich wirkenden Oelen, wie Ol. Sabinæ und O. Rosmarini, noch nie festgestellt worden, obwohl Dragendorff in der Sabina auch Thuyon gefunden haben will. Seine Resultate sind aber auch nie von zweiter Seite bestätigt worden.

Vergegenwärtigen wir uns nun einmal rein theoretisch, daß bei den ätherischen Oelen verschiedene Komponenten wirksam sein können, daß sie ein chemisch zusammengesetztes Mittel darstellen, dann können wir auch daraus schließen, daß die Wirkung der Komponenten nicht synchron eintreten braucht. So kann die Wirkung der autolytischen Komponenten früher oder später eintreten als diejenige der narkotischen oder krampferzeugenden bzw. eine Komponente die andern in der Wirkung verschleiern (oder unterstützen und verstärken).

Aus diesem Grunde komme ich dazu festzustellen, daß wir in die Pharmakologie und die Experimentalphysiologie der ätherischen Oele heute noch zu wenig eingedrungen sind, um darüber etwas Abschließendes behaupten zu können.

Es ist hier nicht meine Absicht, das Eukalyptusöl etwa als ein gefährliches Mittel eo ipso hinstellen zu wollen oder davor zu warnen, gefährlich scheint mir daran, wie auch bei allen andern derartigen Oelen, nur die kritiklose Verwendung ohne Berücksichtigung der Herkunft und Zusammensetzung.

Dagegen möchte ich auf die zur Abtreibung verwendeten ätherischen Oele deswegen noch etwas näher eingehen, weil, wie ich zu konstatieren in der Lage war, eine Anzahl derselben sich heute einer steigenden Verwendung erfreut.

Die Thuyon- und Sabinolgruppe.

Die immergrünen Sträucher Thuja orientalis und occidentalis und Juniperus Sabina kommen, namentlich letzterer, von Nordeuropa bis tief nach Afrika und bis nach Sibirien hinein vor und werden, parallel ihrem Vorkommen, überall zu abortiven Zwecken mißbraucht. Eine Menge von Todesfällen und schweren Vergiftungen sind die Folge gewesen, von denen naturgemäß nur der kleinste Teil zu ärztlicher Kenntnis und ein noch geringerer zur Publikation gelangt ist. Verwechslungsweise ist auch Juniperus virginiana und wohl auch Taxus baccata angewendet worden.

Sie erzeugen alle in erster Linie toxische Gastritiden mit allen Nebenerscheinungen, welche, wie heftiges Erbrechen und Hyperämie des Adomens, einen Abortus zur mittelbaren Folge haben können.

In einem zweiten Stadium tritt dann die von Kobert (vgl. Vorwort zu Jürss) als hämolytische Wirkung des Thuyons auf den Blutfarbstoff zu Methämoglobin zum Ausdruck, wenn auch dieses Ergebnis noch nicht als endgültig betrachtet werden darf. Außerdem soll es im Serum zu Gerinnungsförderung führen. Weder die Hämolyse, noch die Wirkung als entzündungserregendes Gift erklären uns aber die fettige Degeneration der parenchymatösen Organe, speziell der Leber. Entgegen den Ergebnissen bei Phosphor sind die Blutungen in die Eihäute bis jetzt nicht einwandfrei festgestellt worden, sodaß die Wirkungen doch wieder von denen des Phosphors differente Erscheinungen zeigen. Eigentümlicher Weise ist von Jürss auch ein Fall von Abgang eines nekrotisierten Stückes der Blasenschleimhaut nach Genuß eines Thuyazweiginfuses beschrieben worden.

Auch mit dem in Amerika zu Abortzwecken häufig verwendeten Oleum Tanacetum traten schwere, ja tödliche Vergiftungen ohne Abortverfolg auf, wie es auch allen Beobachtungen über diese Gruppe gemeinsam ist, daß sie sehr differente Erfolge mit Bezug auf die Abortivwirkung berichtet haben. So kommen die meisten Autoren zu dem Ergebnis, daß die Vertreter der Thuyon- und Sabinolgruppe nicht als taugliche Abortiva betrachtet werden können.

Der Abort ist dabei mehr als eine zufällige Nebenwirkung der allgemeinen schweren Gesundheitsbeschädigung zu bewerten. Dabei ist er auch durchaus abhängig von zwei Komponenten, die außerhalb der Beeinflussbarkeit durch das Individuum stehen, einmal der Valenz der Droge und dann der individuellen Reaktionsfähigkeit der Person. Nicht jede Drogenmenge und nicht jede Drogenart ist an sich geeignet, den Abort als Nebenwirkung hervorzubringen, und wir dürfen keinesfalls aus der Tatsache, daß eine Droge genommen worden ist, schon den Schluß ziehen, daß gerade diese die Ursache des eingetretenen Abortes auch sein müsse. Es ist oft eine bloße Bequemlichkeit des Gutachters, eine Droge, welche verwendet worden ist, auf Grund

praxis spukt, erhellt aus der Bearbeitung von v. Sury (M. m. W. 1910 Nr. 1) sowie aus eigenen diesbezüglichen Feststellungen.

¹⁾ Ueber eine Vergiftung mit Safröl, einen häufig zu Parfümzwecken verwendeten billigen Oele, berichten Kläsi und Roth, Mschr. f. Psych. 38 S. 235. Bei einem Mann, der zufällig Makarasöl, ein safrölhaltiges Rohöl getrunken hatte, traten außer den spezifischen Magendarmsymptomen derartige Nervenattacken auf, daß derselbe in irrenärztliche Beobachtung gebracht wurde. Die Wahnideen mit Depression hielten 17 Tage lang an, ebenso die charakteristisch riechende Expiration.

der allgemein bekannten Tatsache, daß diese als Abortivum gilt, sie auch als ein solches zu bewerten und die Fahndung nach einer andern Kausalität für den Abortus zu unterlassen. In ebenso vielen Fällen hat eine schwere Vergiftung mit Giften der vorstehenden Gruppe zum Tode geführt ohne Abort, wie sie mit geringen oder schwereren Erscheinungen erfolgreich war.

Wenn ich nun im Folgenden auf die Gruppe des Myristizins und des Apiols hinweise, so geschieht dies darum, weil aus den Erfahrungen der letzten Jahre es sich ergibt, daß diese zur Abtreiberei immer mehr herangezogen werden und gewissermaßen Mode geworden sind.

Die Myristizin- und Isomyristizingruppe.

Der einzige und wichtigste in Frage kommende Vertreter ist die Muskatnuß (*Myristica fragrans*). Diese dient schon in ihrer Heimat Java zur Herstellung von Liebestränken und Abortiva¹⁾ und ist bei uns ein beliebtes Gewürz, das aber mehr und mehr zu Zwecken der kriminellen Abtreibung Verwendung findet. Auch hier sind die Einflüsse vornehmlich den englischen Gebräuchen zu verdanken, wo Muskatnüsse zerrieben in Portwein nach mir zugegangenen zuverlässigen Angaben ein sehr gebräuchliches Mittel sein sollen. (1—3 Nüsse.) Ebenso war ich in der Lage, eine Anzahl Vergiftungsfälle mit 1 bis 3 Muskatnüssen in der Schweiz zu ermitteln, die in Kognak zerrieben genommen worden sind. Es ist mir damit sogar ein Todesfall, leider ohne nähere Details bekannt. 1914 berichtet Beck (M. m. W. S. 878) von zwei Fällen, die mit je 2 Nüssen mit Zimt in Wein schwerere Erscheinungen erzeugten und ohne Erfolg endigten.

In England, wo die abortive Verwendung am meisten verbreitet ist, sind auch die meisten Vergiftungen beobachtet worden, so von Carvell, Gillepsie, Reading, Simpson (vgl. Erben l.c.), indes in Deutschland vor Beck nur noch Mendelsohn (D. m. W. 1907 S. 2001) solche beobachtet hat.

Das Apiole.

Eine ganz besondere Stellung kommt heute jedoch dem Apiole zu, das im Begriffe ist, ein systematisch vertriebenes und in den Apotheken freihändig verkauftes Abortivum zu werden. 1849 von Joret und Homolle aus der Petersilie isoliert, ist es von denselben Autoren gegen Dysmenorrhoe in die Medizin eingeführt, aber heute vielfach von Laien und ärztlichen Abtreibern als Abortivum verordnet und gebraucht worden, wie ich mich in der letzten Zeit wiederholt zu überzeugen in der Lage war.

Lewin erwähnt es summarisch für Frankreich, ohne jedoch nähere Details darüber zu geben, und auch das so gründliche Werk von Erben geht über diese Verwendung hinweg und ignoriert sie. Bereits 1913 habe ich in meiner Arbeit über Periodenstörungsmittel (Groß, Archiv 54 S. 226) auf zwei derartige Mittel hingewiesen, die unter dem Namen „Apiolin“ und „Erpiol“ im Handel sind (vgl. auch Riedels Mentor 1908), von denen das letzte auch noch Ergotin und Gossypin enthält.

Das Apiole ist eine keineswegs harmlose Substanz, wenn auch der französische Autor Trouseau es als „un des emmenagogues les plus inoffensifs“ bezeichnet. (Zit. nach Bossoreil.)

Die diuretische Wirkung kann als bekannt vorausgesetzt werden, sie beruht auf einer Reizung, die für Menschen mit nicht intakten Nieren nur zu leicht verhängnisvoll werden kann. Abderhaldens Biochemisches Lexikon erwähnt S. 688 die Bildung örtlicher Infiltrationsnekrosen, die Schleimhautverätzung und fettige Leberdegeneration neben Erregung der motorischen Nerven.

Wenn nun auch in der Gebrauchsanweisung der Dres. Joret und Homolle nur eine Kapsel verordnet ist, so kann doch auf Grund der im Volke, und zwar speziell in der Psychologie der Abtreibenden vorhandenen Tendenz zur Ueberschreitung der Dosen angenommen werden, daß, wie ich auch festzustellen in der Lage war, stets eine Mehrzahl von Kapseln genommen worden ist: in einem mir bekanntesten Falle 5 Stück auf einmal, die wohl schwere Benommenheit und Erbrechen, aber bei der im 4. Monat Schwangern keinen Abort verursacht haben. Ebensovienig hat eine andere im 2. Monat Schwangere mit je 3 Kapseln den gewünschten Erfolg gehabt²⁾.

Brennot berichtet nun in der Schweiz. Apothekerzeitung 1914 S. 6 von einer Frau, die 14 Kapseln auf einmal eingenommen hatte. Die Vergiftungsercheinungen begannen erst nach 3 Tagen mit Durchfall, Ikterus, Hämorrhagien, übermäßiger, stark riechender Harnabsonderung. Unter urämischen Erscheinungen erfolgte der Tod. Offenbar war die Niere aufs höchste geschädigt und die Funktionsfähigkeit zerstört. Eine Sektion scheint leider nicht vorgenommen worden zu sein.

Dieser Fall, zusammen mit den von mir bereits erwähnten Tatsachen, mahnt zum Aufsehen, denn derartige Mittel erfreuen sich rascher Verbreitung. Zernik behauptet in der D. m. W. 1915 S. 502, daß in diesen Apiolekapself vielfach statt des Petersilienkampfers Myristizin enthalten sei. Für die toxikologische Wertung dieser Kapseln ist diese Tatsache nur wenig bedeutungsvoll, da alle beide als heftig wirkende Gifte dann zu betrachten sind, wenn sie in der Abtreibung dienen sollenden Mengen absorbiert werden.

¹⁾ Vgl. auch Mense, Hb. der Tropenkrkh.

²⁾ Während dieser Bearbeitung dieses Aufsatzes habe ich von einem weiteren Falle der Verwendung des Apiols, diesmal mit einem scheinbaren Erfolg, Kenntnis erhalten: Ein Mediziner gab seiner Geliebten, einer im 2. Monat graviden Verkäuferin eine Dose Apiolekapself, wovon diese entgegen der Vorschrift auf einmal 7 Stück einnahm. Bei einer starken Benommenheit und heftigen Krämpfen erfolgte ein Abort ohne weitere Komplikationen. Ueber nähere Details vgl. mein Buch: Fruchtabtreibung (in Vorbereitung).

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik in Köln-Lindenburg.
(Direktor: Geh.-Rat Tilmann.)

Isolierte Myositis acuta des Ileopectus bei Wolhynischem Fieber.

Von Priv.-Doz. Dr. J. Buagart, Oberarzt der Klinik.

Bei dem Wolhynischen Fieber handelt es sich um einen sowohl klinisch wie pathologisch-anatomisch und bakteriologisch noch wenig geklärten Symptomenkomplex, der bei Soldaten, die meist längere Zeit in der vorderen Front gelegen haben (Schützengrabenfieber!) durchweg plötzlich, ohne bemerkenswerte Prodromalerscheinungen mit hohem Fieber einsetzt. Dieses hält in der Regel ein oder mehrere Tage an. Dann schwindet es plötzlich, wie es gekommen ist, und kann völlig fortbleiben. Meistens tritt es jedoch nach bestimmten Intervallen von wenigen Tagen (Fünftagefieber!) wieder auf. Der Prozeß kann sich so mehrere Male wiederholen, um schließlich bei günstigem Ausgang, der die Regel ist, ohne Spuren zu hinterlassen, zu verschwinden.

Im übrigen kann das Krankheitsbild sehr wechseln. Arneht, der selbst eine große Zahl von Fällen im Felde eingehender zu beobachten und genauer zu studieren Gelegenheit hatte und daneben die in der Literatur niedergelegten Erfahrungen sorgfältig gesammelt und zusammengestellt hat, betont, daß neben dem charakteristischen, oben des näheren gezeichneten Verhalten der Körpertemperatur, diesem analog und parallel laufend, fast immer schwere Allgemeinstörungen vorhanden sind, bestehend in allgemeiner Mattigkeit, Gefühl von Abgeschlagenheit und Hinfalligkeit, Appetitlosigkeit, Kopf- und Kreuzschmerzen. Gleichzeitig wird in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle über einen typischen Gliederschmerz geklagt, der vornehmlich in den Unterschenkeln, und zwar sowohl in der Muskulatur wie in den Knochen, und hier vornehmlich vorn in der Tibia lokalisiert ist und der bei Belastung der Beine eine wesentliche Steigerung erfährt. Die Befallenen machen auf diese Weise häufig einen recht schwerkranken Eindruck und sind meist unfähig zu jeder körperlichen und geistigen Betätigung. Arneht weist ferner darauf hin, und diesem Punkte mißt er eine große Bedeutung bei, daß vielfach der Herzmuskel in mehr oder weniger hohem Grade in Mitleidenschaft gezogen wird, und zwar im Endstadium der Krankheit. Der Puls ist in diesem Zustande frequent und labil. Während der einzelnen Attacken findet sich die Milz häufig vergrößert, die Leukozytenzahl kann erhebliche Steigerungen aufweisen.

In der ersten Zeit, wo man den ganzen Symptomenkomplex noch nicht sicher kannte und deuten konnte, war man geneigt, das ganze Krankheitsbild als eine atypische Form von Malaria anzusehen. Da indessen die für dieses Leiden spezifischen Erreger im Blute nie gefunden wurden und andererseits auch das sonst bei Malaria im allgemeinen spezifisch wirkende Chinin in der Therapie völlig versagte, mußte man die beschuldigten Plasmodien als ätiologisches Moment für diese Krankheit fallen lassen. Als man dann nach anderweitigen Urhebern des rätselhaften Krankheitsbildes suchte, kam man zu den verschiedensten Resultaten. I. Müller fand eine Spirochäte, Brasch eine bestimmte Diplokokkenart, Jungmann ein kleines, hantelförmiges, lebhaft bewegliches Gebilde und Deycke wieder eine Protozoenart. Einheit besteht also, wie wir sehen, in diesem Punkte nicht, und auch keiner der genannten Forscher konnte durch einen stereotypen Nachweis bei seinen Kranken, durch Kulturverfahren und Tierversuche einwandfrei nachweisen, daß das von ihm beschuldigte Virus der sichere Erreger des uns beschäftigenden Krankheitsbildes sei.

Uneinig wie in diesem Punkte sind sich auch die verschiedenen Forscher über die Art und die Entstehung der vorher bei der Erörterung der Symptomatologie beschriebenen, für die Krankheit charakteristischen Gliederschmerzen. Die einen glauben pathologische Veränderungen der befallenen Knochen und speziell des Periostes derselben und des weiteren der Muskeln, und namentlich ihrer Ansatzpunkte, als wesentlichstes Moment beschuldigen zu müssen. Dem gegenüber tritt Goldscheider speziell sehr energisch für eine Theorie ein, die in einer allgemeinen Hyperästhesie und Hyperalgesie, hauptsächlich im Bereich der Tiefensensibilität, den letzten und eigentlichen Grund jener lästigen Beschwerden sehen zu müssen glaubt. Es stehen sich also im wesentlichen zwei Meinungen gegenüber. Die eine glaubt an einen myogenen bzw. periostalen, die andere an einen neurogenen Ursprung als Ursache für die Gliederschmerzen, und beide Ansichten werden von ihren Anhängern mit großer Hartnäckigkeit energisch vertreten.

Ich hatte nun auf unserer Klinik Gelegenheit, einen eigentümlichen Fall zu beobachten, der in dieses Dunkel einiges Licht zu bringen geeignet ist. Diese Tatsache, und weiter der Erfolg der von uns angewandten operativen Therapie, veranlaßt mich, das Material der Öffentlichkeit zu übergeben.

Der in Frage kommende Kranke ist ein Kollege, der sich selbst während des Verlaufs seines Leidens scharf beobachtet hat und der das Krankheitsbild des Wolhynischen Fiebers aus eigener großer Felderfahrung sehr gut kennt. Dadurch erhält der ganze Fall ein besonderes Relief und eine erhöhte klinische Bedeutung. Ich bringe hier zunächst die Krankengeschichte.

I. Beobachtung der Medizinischen Klinik, wo der Patient zuerst beobachtet und behandelt wurde.