



Zur Geschichte des „Extractum Filicis maris Volmarensis“.

J. Maizite, Riga.

Vor mehreren Jahren habe ich eine Arbeit von P. Farup¹⁾ gelesen, in welcher der Verfasser die Resultate seiner Untersuchungen über das fette Oel von *Aspidium spinulosum* mitteilt. Dabei hat er in den unverseifbaren Rückständen des Fettes eine Substanz gefunden, die aus Aethylalkohol umkrystallisiert bei 127,5—129,0% schmolz. Obwohl der Schmelzpunkt der Phytosterine bedeutend höher liegt (138°—143,8°) meint Farup doch, dass er Phytosterin konstatiert hat, da er noch zwei Farbenreaktionen anführt, die positiv ausgefallen sind. Am Schlusse der Abhandlung schreibt Farup: „In differentialdiagnostischer Beziehung ist das Phytosterin bemerkenswert, das von Katz in dem fetten Oele des officinellen Filixextraktes nicht gefunden wurde.“

Katz²⁾ hat nun seinerseits bei der Untersuchung des fetten Oeles von *Aspidium Filix mas* wirklich Phytosterin nicht gefunden, was auch in den Handbüchern über Fette bis zur letzten Zeit betont wird.

Nebenbei sei bemerkt, dass beide Arbeiten in den Pharmakologischen Instituten zweier bekannter Farnforscher Poulsson und Boehm ausgeführt worden sind und den Untersuchungen von Farup und Katz das fette Oel aus den Rückständen der untersuchten Extrakte der genannten Forscher gedient hat. Aus den Veröffentlichungen von Boehm geht nun hervor, dass er Extrakte bald mit Filixsäure, bald mit Aspidin, zuweilen mit beiden Bestandteilen zusammen, aber auch ohne dieselben gehabt hat, und da Katz keine näheren Angaben über sein Ausgangsmaterial macht, so ist es nicht ganz klar, welches Fett er eigentlich untersucht hat. Dieser Umstand hat mich vor 15 Jahren veranlasst, den Gehalt des fetten Oeles von dem offiziellen Farnrhizom auf das Phytosteringehalt nachzuprüfen, um so mehr, da inzwischen die Sterine recht gut untersucht sind und auch befriedigende qualitative und quantitative Bestimmungsmethoden derselben ausgearbeitet worden sind.

Um nun ganz sicheres Ausgangsmaterial zu haben, habe ich die Arbeit nicht von dem käuflichen Extrakte, sondern von den Rhizomen angefangen, da man dieselben leicht von den Rhizomen anderer Farne bei gewisser Uebung unterscheiden kann. Noch leichter sind natürlich die Farne im Walde nach den Blattwedeln zu erkennen und zu meinen

¹⁾ Archiv der Pharmazie 242 (1904), 17.

²⁾ Archiv der Pharmazie 236 (1898), 655.

Arbeiten sammelte ich die Rhizome gewöhnlich selbst im Walde, aber damals vor 15 Jahren war schon Spätherbst, als ich mich zu der betreffenden Untersuchung entschloss und so habe ich damals das Ausgangsmaterial aus einer Apotheke in Valmiera (Wolmar) bestellt, da aus den in der Umgebung von Valmiera gesammelten Farnrhizomen seit vielen Jahren ein Extrakt hergestellt wird, welcher in ganz Russland bekannt war und sogar eine gewisse Weltberühmtheit auf pharmazeutischem Gebiete besass.

Die aus einer Apotheke in Valmiera erhaltenen Rhizome fielen mir gleich durch das äussere Aussehen und im allgemeinen kleinere Grösse auf und so entschloss ich mich dieselben näher zu untersuchen. Dabei wurde besondere Aufmerksamkeit der mikroskopischen Betrachtung der Spreuschuppen geschenkt, da dieselben nach Laurén¹⁾ sehr gut zur Unterscheidung der verschiedenen Farnrhizome brauchbar sind. Es fielen dabei sofort die zahlreichen Drüsen am Rande der Spreuschuppen auf. Solche Drüsen können aber Wurzelstöcke mehreren Farne haben, und so verlegte ich die endgültige Entscheidung bis zum Frühjahr, obwohl schon vieles auf *Nephrodium spinulosum* hinwies.

Im nächsten Frühjahr (1923) begab ich mich mit dem langjährigen Arbeiter einer Apotheke in Valmiera in den Wald, wo die Rhizome für den bekannten Extrakt gesammelt worden waren. Da konnte ich nun bestimmt feststellen, dass die zugeschickten und auch zur Herstellung des bekannten Extraktes von Valmiera benutzten Rhizome von *Nephrodium spinulosum* subsp. *euspinulosum*²⁾ stammen. In demselben Walde waren auch andere Farne: *Nephrodium Filix mas*, *Nephrodium spinulosum* subsp. *dilatatum*, *Athyrium Filix femina*, *Strupthiopteris germanica*, *Pteris aquilina* und andere. Dieselben wurden aber sofort von den „richtigen“, also *Nephrodium euspinulosum* unterschieden. Ich bin nachher auch mit anderen Sammlern in andere Wälder der Umgebung von Valmiera gegangen und immer habe ich feststellen können, dass dieselben sehr gut die „Valmierschen“ Farnrhizome (*Rhizoma Filicis maris Volmarensis*) unterscheiden können.

Auch die gesammelten Wurzelstöcke in den örtlichen Apotheken waren, soweit ich dieselben gesehen habe, immer einheitlich aus *Nephrodium euspinulosum* Rhizomen bestehend.

Während meiner Waldwanderungen mit den Farnsammlern, habe ich nun die Beobachtung gemacht, dass die Sammler sehr schwer *Nephrodium Filix mas* von *Nephrodium dilatatum* unterscheiden können; dieselben wurden sogar mit einem Namen bezeichnet, bis ich auf die Verschiedenheit beider Farnarten aufmerksam machte. Es ist aber auch wirklich ziemlich schwer die Rhizome beider Farne zu unterscheiden, die

1) Schweiz. Wochenschrift für Chemie und Pharmazie. 1896. Nr. 48.

2) *Nephrodium spinulosum* wird in der älteren Literatur mit *Aspidium spinulosum*, in letzter Zeit auch mit *Dryopteris spinulosa* bezeichnet; auch der Name *Polystichum spinulosum* wird gebraucht. Es werden auch verkürzte Namen: *Nephrodium euspinulosum* und *Nephrodium dilatatum* benutzt, was ich auch weiter tun werde.

Blattwedeln sind aber sehr verschieden. Dass das wirklich nicht leicht sein muss, habe ich mich bei dem Besuche einer pharmazeutischen Fabrik eines Nachbarlandes überzeugt. Einmal war das gerade verarbeitete Farnrhizom aus *Nephrodium Filix mas*, ein anderes mal aber aus *Nephrodium dilatatum*. Als ich den Besitzer der Fabrik, einen Pharmazeuten, darauf aufmerksam machte, bekam ich die Antwort, dass die Rhizome in beiden Fällen von *Nephrodium Filix mas* seien. Ich konnte den Kollegen damals nicht überzeugen, dass er sich irrt, und so wurde wahrscheinlich ein *Extractum Filicis maris* aus den Wurzelstöcken von *Nephrodium dilatatum* bereitet, was ja eigentlich kein grosses Unglück, aber immerhin nicht richtig ist.

Ich erzähle diesen Fall um zu zeigen, wie leicht Verwechslungen eintreten können. Die Sammler in Valmiera halten sich aber fest an *Nephrodium euspinulosum* und das soll schon so lange gewesen sein, wie weit die damals noch lebenden Sammler sich erinnern konnten und da einige schon in recht hohem Alter waren, so könnte das wenigstens die Zeit von 60 Jahren umfassen. Es ist merkwürdig, dass sich einige Sammler ihr ganzes Leben mit dem Sammeln der Wurzelstöcke während der Herbstzeit und zuweilen auch im Frühjahr beschäftigt haben.

Natürlich hat mich die Feststellung der wahren Ausgangsdroge von dem bekannten *Extractum Filicis maris* Volmarensis sehr überrascht und ich habe in diesen Jahren versucht die Ursachen, die dazu geführt haben, festzustellen und überhaupt die Farnfrage vom pharmazeutischen Standpunkte zu prüfen. Ueber die Resultate meiner ersten Untersuchungen habe ich zuerst auf dem zweiten Lettländischen pharmazeutischen Kongresse am 29. September 1923 in Riga und nachdem in der Lettländischen Chemischen Gesellschaft am 11. Dezember 1924 referiert¹⁾. Später habe ich dann nur noch auf der II. internationalen Tagung europäischer Arzneipflanzeninteressenten vom 10. bis 14. September 1928 in Budapest diese Frage berührt²⁾.

In den nächsten Zeilen will ich kurz über meine historischen Studien, soweit dieselbe den Farnextrakt von Valmiera betreffen, berichten, da die Geschichte dieses Präparates, besonders die Berühmtheit desselben, eng mit der alten Hochschule in Tartu verknüpft ist. Ueber die Resultate meiner Untersuchungen in anderer Richtung werde ich besonders berichten. Hier sei nur mitgeteilt, dass das Phytosterin doch im Fette von *Nephrodium Filix mas* enthalten ist³⁾, wie das ja auch zu erwarten war.

Die Farne werden bekanntlich schon von den älteren Autoren erwähnt, es ist aber nicht immer klar was dieselben darunter meinen. Ich will bei dieser philologischen Frage mich hier nicht aufhalten. Im Mittelalter wird das Farnrhizom nicht viel erwähnt, immerhin vergessen

¹⁾ Acta Univers. Latv. XII (1925), 591.

Latvijas Farmac. žurn. 1925. Nr. 5.

²⁾ Pharmaz. Monatshefte 1928; Heil- und Gewürzpflanzen. Bd. XI 1928/29.

³⁾ Das wurde schon vor 8 Jahren festgestellt.

ist es nicht, da „Filex“ auch die bekannte „Alphita“ enthält, was darauf hinweist, dass dieses Mittel der berühmten Schule von Salerno wohl bekannt war. Dafür wird im Mittelalter viel und breit über die „Samen“ und „Blüten“ der Farne geschrieben, wobei im Westen den Samen, im Osten aber den Blüten verschiedene Wunder zugeschrieben werden, was ja auch bis jetzt geschieht. In der Pharmazeutischen Praxis aber wurden verschiedene Geheimmittel, wie z. B. der Witwe des Chirurgen Nuffer und des Apothekers Daniel Matthieu benutzt.

Das Interesse für das Farnrhizome steigt aber stark vom Jahre 1925 an, als es den Brüdern Peschier¹⁾ in Genf gelang, aus dem Wurzelstocke einen aetherischen Extrakt zu bereiten und, was nicht weniger wichtig ist, die Zweckmässigkeit des neuen Präparates für die ärztliche Praxis zu beweisen.

Es waren übrigens um diese Zeit mehrere Arbeiten über die Bestandteile des Farnrhizoms erschienen, z. B. von Vauquelin²⁾, Gebhardt³⁾ und Morin⁴⁾, wobei die letztgenannten auch „Oele“ aus dem Rhizome isoliert haben, aber die therapeutische Bedeutung derselben nicht erkannt haben, was sehr wichtig ist.

Peschier hat dem neuen Präparate zuerst den Namen „Huile de Fougère mâle“ gegeben, etwas später nennt er es „Oleoresine de Fougère mâle“.

Einige Jahre später beschäftigt sich mit dem Farnrhizom auch Buchner⁵⁾, wobei er den Extrakt mit Alkohol bereitete und demselben den Namen „Extractum Filicis maris resinosa“ gab. Gegen die Anwendung des Alkohols als Extraktionsmittel wurden aber sofort von Nees de Esenbeck⁶⁾ Einwände gemacht, da dadurch ausser dem grünen Oele auch sehr viel Harze in die Lösung übergehen sollen und ausserdem sei der Alkohol durch Destillation schwerer zu entfernen wie Aether. Es wird dann auch bis jetzt fast ausschliesslich Aether zur Bereitung des Farnextraktes angewandt. In Europa wird das Präparat „Extractum“, in Amerika aber „Oleoresina“ genannt. Es ist im Laufe von hundert Jahren eine stattliche Zahl von Arbeiten über die Farnfrage sowohl vom botanischen, als auch vom pharmazeutischen und medizinischen Standpunkte erschienen, ohne jedoch bis jetzt eine endgültige Antwort über die wirksamen Bestandteile des Farnextraktes zu geben. Ich werde weiter diese Arbeiten nur insofern erwähnen, wie weit dieselben etwas mit dem Farnextrakt von Valmiera zu tun haben.

1) Biblioth. Univers. 1825, 205; Rev. médic. 1825, Nov.

2) Annal. de Chimie 55 (1805), 31.

3) Dissert. 1821.

4) Journ. de Pharmac. et de Chimie 10 (1824), 223.

5) Repert. d. Pharmazie. 23 (1826), 433; 27 (1827), 337; 34 (1928), 299.

6) Arch. der Pharmaz. 19 (1826), 153.

Der von den Brüdern Peschier in den Arzneischatz eingeführte aetherische Farnextrakt hat bald eine grosse Verbreitung gefunden und ist bald in alle Arzneibücher aufgenommen worden. Wie schnell das Präparat allgemin bekannt geworden ist zeigt der Umstand, dass der in dem kleinen Städtchen Livlands Valmiera bereitete Extrakt nach 3 Jahren schon so bekannt ist, dass eine Dissertation darüber geschrieben wird. Im Jahre 1833 hat nämlich der Arzt Johann Julius Friedrich Erdmann in Dorpat eine in lateinischer Sprache verfasste Dissertation „De virtute et vi medica extracti Filicis maris resinosi ad taenias expellendas“ verteidigt, in welcher die Rede von einem besonders gut wirksamen Farnextrakte, welcher in Valmiera schon seit einiger Zeit hergestellt wird, ist. Erdmann schreibt über einen 5 Jahre alten Extrakt: es muss also die Bereitung des Extraktes in Valmiera schon vor dem Jahre 1828 begonnen haben, also vergleichbar kurz nach der Bekanntmachung des Herstellungsverfahrens des Extraktes in Genf am Ende des Jahres 1825, als das Präparat noch in keiner Pharmakopöe aufgenommen war. Erdmann beschreibt genau, wie man bei Valmiera und Tartu die Rhizome sammelt und wie man dann daraus den aetherischen Farnextrakt bereitet. Erdmann schreibt, dass der Farnextrakt von dem Bruder des Apothekers Peschier, der ein Arzt gewesen zu sein scheint, und später besonders von dem bekannten Hufelände¹⁾ empfohlen worden ist. Erdmann schreibt, dass aber auch Präparate mit unsicherer Wirkung vorkommen sollen, wie das mit dem in Tartu (Dorpat) bereiteten Extrakte der Fall sein soll. Dagegen soll der in Valmiera bereitete Extrakt immer eine gute Wirkung gehabt haben, was auch von anderen Ärzten beobachtet worden sei. Es sollen Fälle vorgekommen sein, wo der Extrakt von Tartu nicht half, während mit dem Präparate aus Valmiera aber immer sichere Resultate erhalten worden sind. Erdmann meint, dass das entweder vom Sammeln der Droge (Zeit, Ort u. s. w.) oder von der Art und Weise der Bereitung des Extraktes abhängen soll; von „äusseren Kräften“ soll das jedenfalls nicht abhängen, da ein Valmierscher Extrakt 5 Jahre lang die Wirkung nicht eingebüsst hat. Erdmann unterscheidet *rad. Aspidii filicis maris*, *rad. Aspidii filicis feminae*, *rad. pteridis aquilinae* und *rad. Aspidii vulgaris*. Ich konnte anfangs nicht gut verstehen, was Erdmann mit dem letzten Farne meint; es wurde mir aber klar, als ich in F. Dulk's „Preussische Pharmakopöe“, die Erdmann oft benutzt, hineinsah, dass damit *Aspidium spinulosum* gemeint worden ist. Die drei zuletzt genannten Farne, also auch *Aspidium spinulosum*, sollen nicht anwendbar sein und doch wurde aller Wahrscheinlichkeit nach schon damals der Extrakt in Valmiera aus den Wurzelstöcken von *Aspidium spinulosum* dargestellt, denn Erdmann schreibt, dass bei Valmiera die Rhizome in niedrigen und feuchten sandigen Stellen, die mit Nadelbäumen bewachsen sind, gesammelt werden, während bei Tartu die Wurzelstöcke von Farnen, die auf höheren mit Laubbäumen bewachsenen Stellen wachsen, gesammelt werden. Das stimmt ziemlich gut mit den Wachstumsorten von *Aspi-*

¹⁾ Hufelands Journal 1927, 1.

dium spinulosum und des officinellen Nephrodium Filix mas überein. Am besten soll man die Rhizome am Ende des Sommers oder am Anfange des Herbstes sammeln und so soll man auch in Valmiera tun; dagegen werden die Rhizome bei Tartu im Frühjahr gesammelt. Zur Bereitung des Pulvers und des Extraktes werden die Wurzelstöcke von der Rinde befreit, wobei die Blattreste und alles, was ausserhalb liegt, entfernt wird. In Valmiera soll man nun nicht alles das fortwerfen, sondern wird auch der mit Schuppen bedeckte Teil verwendet. Das Rhizom wird nun in Würfel zerteilt und in der Luft an schattigem Orte auf Brettern getrocknet. Die getrocknete Droge wird entweder sofort zu Extrakt verarbeitet oder als Pulver in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Der Verfasser hat auch selbst Extrakt durch Digestion mit Aether bereitet, wobei aus der Frühjahrsdroge nur halb so viel Extrakt gewonnen wurde, wie aus der Herbstdroge.

Weiter schreibt Erdmann wörtlich: „Temporibus prioribus Pharmacopola Wolmariensis aetheris minus evaporans liquidius praeparatum accepit“, aber „nunc praeparatum leni colore usque ad consistentiam extracti spissioris evaporatur“. Also in den ersten Jahren hat man in Valmiera einen flüssigeren Extrakt hergestellt und das konnte wohl aus Rhizoma Nephrodii Filix mas hergestellt sein. Der Verfasser meint wohl, dass daran der Aethergehalt schuld gewesen ist, welcher später durch gründlicheren Erwärmen entfernt worden ist, um dadurch einen dicken Extrakt zu gewinnen, welcher sich viel besser auf die Pillenmasse verarbeiten liesse. Es kann ja sein, dass die flüssigere Konsistenz des Extraktes in den ersten Jahren durch den Aethergehalt verursacht wurde, aber es kann ebenso leicht auch ein anderes Ausgangsmaterial, nämlich Rhizoma Filicis maris gewesen sein, welches ja halbflüssigen Extrakt liefert. Eins ist aber klar, dass man schon in den ersten Jahren angefangen hat, den Extrakt aus den Wurzelstöcken von Nephrodium spinulosum herzustellen, denn diese Rhizome liefern einen dicken salbenartigen Extrakt.

Nachdem Erdmann seine pharmakognostische und pharmazeutisch-chemische Beobachtung mitgeteilt hat, fragt er sich resigniert: „Num et in radice diversa collectione et in varia olei praeparandi ratione causa sufficiens efficacitatis diversae insit, quis certe dicere possit?“ Er meint aber selbst, dass die Ursache der guten Wirkung des Valmierschen Extraktes in der Bereitung desselben liegen soll und dass es auch in Tartu nach der Valmierschen Art möglich sein könnte einen guten Extrakt zu bereiten. Doch scheint das in der Folge nicht gelungen zu sein, denn in den späteren Dissertationen in Tartu ist immer wieder die Rede vom Valmierschen Extrakte oder von Extrakten, die aus der Valmierschen Droge bereitet worden sind.

Im letzten Teile seiner Dissertation beschreibt Erdmann einige Fälle, wo er den Farnextrakt angewandt hat, und hebt dabei hervor, dass er damit nur einmal nicht die volle Wirkung erzielt hat und diesmal war ein anderer, nicht Valmierscher Extrakt angewandt worden. Der Verfasser von oben besprochener Dissertation J. J. F. Erdmann ist 1809 in

Valmiera als Sohn des örtlichen Pastors geboren¹⁾. Dasselbst hat er die Kreisschule und später in Dorpat das Gymnasium besucht. Darauf folgte das Studium der Medizin in Dorpat, welches mit der oben besprochenen Dissertation im Jahre 1833 beschlossen wurde. Nachdem hat Erdmann einige Zeit seine Studien in Berlin fortgesetzt und ist darauf vom Jahre 1836 bis zum Jahre 1847 Stadtarzt in Valmiera, aber vom Jahre 1847 an Professor der Therapie und Klinik in Tartu. Bis zum Jahre 1851 ist er der einzige Vertreter der inneren Klinik und Poliklinik. Von diesem Jahre an teilte er seine Pflichten in der Aufsicht der Poliklinik mit Professor Krause bis zu seinem Tode im Jahre 1858.

Diese kurzen biographischen Daten erklären das Interesse Erdmanns für Valmiersche pharmazeutische Spezialitäten, von denen das Extractum Filicis maris aus irgend einem Grunde seine besondere Aufmerksamkeit zugezogen hat, so dass er dasselbe zum Thema seiner Dissertation gewählt hat. Als späterer langjähriger Professor an der Hochschule Tartu hatte er Gelegenheit genug, das Valmiersche Präparat anzuwenden und den Lehrkräften und Studenten bekannt zu machen. Dieselben haben aber den Ruhm des Valmierschen Farnextraktes in das grosse Russland und weiter über die Grenzen desselben gebracht. In dieser Hinsicht gehören besondere Verdienste dem Pharmakologischen Institute zu Tartu, welches als erstes um das Jahr 1846 von Buchheim gegründet wurde. An diesem Institute haben immer hervorragende Gelehrte gewirkt, von denen viele in Tartu oder im späteren Leben ein grosses Interesse für die Farnfrage gezeigt oder ihre Schüler in dieser Hinsicht beeinflusst haben. Es genügt, wenn ich ausser Buchheim noch die Namen von Schmiedeberg, Boehm und Kobert und einen von den bekanntesten Schülern Schmiedebergs Poulsson nenne. Auch in letzter Zeit scheint das Interesse für den Farnextrakt im Pharmakologischen Institute in Tartu wieder erwacht zu sein.

Das Pharmazeutische Institut zu Tartu zeigt um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts kein besonderes Interesse an der Farnfrage, obwohl auch da bekannte Gelehrte wirkten, die aber ein grösseres Interesse für Chemie hatten wie z. B. Karl Schmidt und Claus.

Buchheim aber hatte von seiner früheren Tätigkeit ein grosses Interesse für die Pharmakognosie. Es ist ja auch sehr vorteilhaft bei der Untersuchung der Farne die pharmakognostischen Studien mit pharmakologischen zu vereinigen.

Unter Buchheims Leitung sind in Tartu 3 Dissertationen über Farnextrakt ausgearbeitet worden: von A. Liebig²⁾, E. Carlblom³⁾

¹⁾ Биографический словарь профессоров и преподават. Импер. Юрьевск. бывш. Дерптск. Универс. 1903 Т. II, 125.

²⁾ *Investigationes quaedam pharmacologicae de extracto Filicis maris aethereo* 1857.

³⁾ Über den wirksamen Bestandteil des ätherischen Farrenkraut-extractes 1866.

und I. Ruelle¹⁾. Sie alle hat die Frage über den wirksamen Bestandteil des Farnextraktes interessiert. Um das zu erforschen, haben sie verschiedene Versuche angestellt und oft zu diesen Versuchen den Valmierschen Extrakt verwandt.

Aus der Dissertation von Liebig erfahren wir, dass die Farnfrage Prof. Erdmann auch in Tartu weiter interessiert hat, und er hat auch einige Versuche gemacht, die aber wahrscheinlich unveröffentlicht geblieben sind.

Liebig hat zu seinen Untersuchungen hauptsächlich den Valmierschen Farnextrakt benutzt, aber zum Vergleich auch die Rhizome in der Umgebung von Tartu und Staro-Bychow (Gouv. Mohilew) gesammelt. Im letzteren Orte sollen die Farne an den Ufern des Dnjepr unter ähnlichen Umständen, wie diejenigen bei Valmiera an den Ufern der Gauja (Aa), wachsen. Von diesen Extrakten hatte der Valmiersche am meisten körnige Trübung, welche Liebig für Filixsäure hält. Etwas trübe soll auch der Mohilewsche Extrakt gewesen sein, der aus Tartu war aber ganz durchsichtig, woraus Liebig den Schluss zieht, dass er am wenigsten Filixsäure enthält. Die Ausbeute des Extraktes aus der Droge von Valmiera war 13%, Dorpat 10,36% und Mohilew 8,26%. Die grösste Wirkung hat der Valmiersche Extrakt gehabt, aber man konnte auch den beiden übrigen Extrakten eine gewisse Wirkung nicht absprechen.

Carlblom betont in seiner Dissertation, dass das Rhizom, welches in Tartu angewandt wurde, in der Umgebung von Wolmar gesammelt sein soll, da man der dort an den Ufern der Gauja wachsenden Pflanze den Vorzug vor der örtlichen geben soll.

Rulle hat zu seinen Untersuchungen die Extrakte von Trommsdorff in Erfurt, von Merck in Darmstadt, aus dem Pharmakologischen Institut zu Dorpat, aus zwei Apotheken in Dorpat und drei Apotheken in Riga erhalten. In den Apotheken zu Dorpat hat Köhler zwei Extrakte aus dem Valmierschen Rhizom, Bienert aber aus den in der Umgebung von Tartu gesammelten Rhizomen bereitet. In Riga hatten Königstädter, Pelz und Frederking auch die Extrakte aus Valmierschem Rhizom bereitet, aber Frederking ausserdem noch ein Extrakt aus den Rhizomen, die in der Umgebung von Riga gesammelt worden waren.

Die aus der Valmierschen Droge und aus der in der Umgebung von Riga von Frederking gesammelten Droge bereiteten Extrakte sollen dicker gewesen sein, wie die übrigen. Auch sonst bei der weiteren Behandlung sollen die Extrakte verschiedenes Verhalten gezeigt haben.

Aus dem oben Angeführten ist ersichtlich, dass man aus Valmiera nicht nur den Extrakt, sondern auch die Rhizome bezogen und dieselben in Riga und Tartu zum Extrakt verarbeitet hat, wobei man wohl beobachtet hat, dass die Extrakte aus den örtlichen und Valmierschen Rhizomen verschieden sind, aber es scheint keinem aufgefallen zu sein, dass die Rhizome doch ganz verschieden sind. Uebrigens hat Frederking bei Riga wahrscheinlich auch die Rhizome von Dornfarn seinerzeit ge-

¹⁾ Ein Beitrag zur Kenntnis einiger Bandwurmmittel und deren Anwendung 1867.

sammelt, da der daraus bereitete Extrakt eine grosse Ähnlichkeit mit dem Valmierschen Extrakte gezeigt hat.

Die Erfahrungen mit dem Valmierschen Farnextrakte in dem Pharmakologischen Institute und den Kliniken zu Tartu scheinen auch seinerzeit einen gewisse Einfluss auf die Grösse der therapeutischen Gaben des Farnextraktes ausgeübt zu haben, was wohl meist Buchheim zu verdanken ist. In seiner in mehreren Auflagen erschienenen Arzneimittellehre führt er für den Extrakt eine Dosis von 20 bis 30 Gran an¹⁾.

Niemeyer²⁾ empfiehlt die Gaben von $\frac{1}{2}$ bis 1 Drachme.

Nothnagel und Rossbach³⁾ lassen 0,5 bis 1,5 g Extrakt mit der gleichen Menge Pulver einnehmen.

Harnack⁴⁾ empfiehlt auch noch nur 2 bis 4 g des Extraktes einzunehmen, wobei er darauf hinweist, dass ein guter Extrakt von Butterkonsistenz sein muss, in welchem weisse Körnchen eingebettet sind. Diese Beschreibung passt gerade für den Valmierschen Extrakt aus *Nephrodium eupinulosum*. Die meisten Farnextrakte sollen aber bräunlich-grün und flüssig sein mit einem kleinen Niederschlage (d. h. Extrakte von *Nephrodium Filix mas*).

Aber Erwald⁵⁾ am Ende der achtziger Jahre meint schon, dass man bis jetzt den Farnextrakt in viel zu kleinen Gaben angewandt hat und empfiehlt 7,5 bis 10 g des Extraktes auf einmal einzunehmen, was ja auch bis jetzt in Deutschland meist gemacht wird. Da die Extrakte aber nicht immer von gleicher Frische und Stärke sind, was ja auch noch davon abhängt, dass dieselben zuweilen aus verschiedenen Farnen bereitet werden, wie aus der Literatur bekannt ist, so ist es kein Wunder, dass jetzt die Vergiftungen durch Farnextrakte viel öfter vorkommen, wie früher⁶⁾.

Es ist merkwürdig, dass die Pharmakopöen von England und Amerika viel vorsichtiger mit der Angabe der Maximalgaben für Farnextrakt sind, wie auf dem Kontinente.

Nach Buchheim haben J. Schmiedeberg und R. Boehm den Lehrstuhl für Pharmakologie in Tartu vom Jahre 1867 bis 1887 eingenommen. Es ist in dieser Zeit von ihnen nichts über Farnextrakte veröffentlicht worden, wohl aber haben diese Gelehrten, besonders Boehm, später in Deutschland einen grossen Einfluss auf die Farnforschung ausgeübt, worüber noch die Rede sein wird.

Inzwischen war zum Direktor des Pharmazeutischen Instituts zu Tartu Prof. G. Dragendorff geworden, der auch bedeutendes Interesse für phytochemische Untersuchungen hatte. So ist es erklärlich,

1) Buchheim — Arzneimittellehre 2. Aufl., 1859, 393.

2) Lehrbuch der spez. Pathologie und Therapie. 1865, Bd. I., 629.

3) Handbuch der Arzneimittellehre 3. Aufl. 1878, 771.

4) Lehrbuch der Arzneimittellehre und Arzneiverordnungslehre, 1883. 314.

5) Handbuch der Arzneiverordnungslehre, 11. Aufl., 1887, 313.

6) Vergl. z. B. die Arbeit von K. Katayoma und J. Okamoto (Apoth. Zeit. 13 (1898), 714.

dass im Jahre 1876 eine Arbeit von Prov. Kruse: „Versuch einer vergleichenden Analyse der in den Monaten April, Juli und Oktober 1874 in der Umgegend Wolmars gesammelten *Radix Filicis maris*“ erscheint, die im Pharmazeutischen Institute ausgearbeitet worden ist¹⁾. Kruse schreibt, dass im Baltikum und Russland das Farnrhizom, welches in der Umgebung von Wolmar in Nadelwäldern, aber wohl besser in Laubwäldern gesammelt worden ist, für das beste gehalten wird. In den Laubwäldern soll das Rhizom weniger trockene Teile haben und soll auch grösser sein. Die Rhizome werden von den Blättern und trockenen Teilen befreit, zerschnitten und bei niedriger Temperatur rasch getrocknet. Nachdem werden die braunen Teile entfernt und die Rhizome zerbrochen. Eine Verwechslung mit dem *Athyrium Filix femina* sei nicht zu befürchten, da von demselben sehr wenig vorhanden sein soll, aber auch echte Farne sollen in der Umgebung von Wolmar immer seltener werden, was mit der Vernichtung der Wälder zu erklären sei. Im übrigen bringt die Arbeit von Kruse nicht viel Neues. Es scheint, dass er für seine Untersuchungen zweierlei Wurzelstöcke gehabt hat, denn er schreibt von kleineren aus Nadelwäldern (d. h. vom *Aspidium spinulosum*) und grösseren aus Laubwäldern; die letzteren konnten auch Rhizome von *Nephrodium Filix mas* sein.

Später hat dann noch für die Farnfrage in Tartu ein besonders grosses Interesse Kobert²⁾ gezeigt. In seinen Schriften betont er mehrfach die Stärke des Valmierschen Extraktes und schreibt noch im Jahre 1908 in seinem bekannten „Lehrbuch für Pharmakotherapie (2. Aufl., S. 579), dass nach den Literaturdaten von „dem in Baltischen Provinzen Russlands erzeugten Extrakte 1—2 g, von dem in Finnland gewonnenen 3 g gegen *Botriocephalus latus* und 5 g gegen *Taenia saginata*, vom deutschen 7—10 g und vom französischen 15—20 g genügt.“

Kobert hat dann auch die Behauptung aufgestellt, dass das aetherische Oel des Farnrhizoms eine besonders starke anthelminthische Wirkung haben soll, was aber von anderer Seite, wohl mit Recht, auch stark bestritten wurde. Bei dieser Gelegenheit kam Kobert in eine besonders heftige Kontroverse mit dem später bekannten Pharmakologen von Oslo Poulsson, der bei Schmiedeberg über den Farnextrakt gearbeitet hat und dabei seine Theorie über die amorphe wirksame Filixsäure und das unwirksame krystallinische Filizin aufgestellt hat. Diese Ansichten waren auch in einige Lehrbücher aufgenommen worden, erwiesen sich später aber für nicht richtig, worauf schon seinerzeit Kraft hingewiesen hat.

Dragendorff hat selbst über die Farnextrakte nicht gearbeitet, in seinem bekannten Werke „Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten“ 1898, S. 554 schreibt er aber, dass die Farnrhizome „je nach dem Standort sehr ungleich wirksam, z. B. in den Vogesen und Jura viel

¹⁾ Archiv der Pharmazie 1876, 24.

²⁾ Sitzungsberichte der Naturforschungs-gesellschaft zu Dorpat 1892, 167.

Archiv der Pharmazie 231 (1893), 350.

stärker anthelmintisch als in der Normandie und ganz besonders brauchbar in Livland bei Wolmar seien“.

Um die Jahrhundertwende werden viele Arbeiten über Farnrhizome und den Farnextrakt in verschiedener Richtung ausgeführt, wobei oft die Valmierschen Rhizome und der Extrakt herangezogen werden.

Über den Valmierschen Extrakt schreiben ein E. F.¹⁾ und W. Grünig²⁾ aus Riga, wissen aber nichts zu sagen über die Ursache der guten Wirkung des Valmierschen Extraktes. E. F. meint wohl dabei, dass auch in der Umgebung von Riga ebenso gute Rhizome zu finden sind.

Van Aubel³⁾ schreibt, dass die bei Wolmar an den Ufern der Aa, in Jura und Vogesen gesammelten Drogen viel wirksamer sein sollen wie die Rhizome aus Italien.

H. P. Madsen⁴⁾ analysiert mehrere Extrakte aus Deutschland, Dänemark und auch aus Valmiera und findet dabei, dass der Valmiersche Extrakt der beste sein soll: er soll anderthalb mal wirksamer gewesen sein, wie die anderen Extrakte.

Den Valmierschen Extrakt erwähnt auch Dusterbehn⁵⁾, aber besonders grosse Forschungen über den Farnextrakt hat G. Matzdorff⁶⁾ ausgeführt. Er hat Drogen von verschiedenen Seiten bezogen, darunter je 1 Exemplar aus Valmiera und Riga. Beide Drogen hatten das grösste Rohfilizinegehalt: 4,29 bis 4,57%, während die beste deutsche Droge nur 3,68%, die meisten aber bedeutend weniger, sogar unter 1% Rohfilizin hatten. Matzdorff bemerkt, dass die beiden Drogen aus Livland kleiner als die deutschen Drogen gewesen sind und eine gewisse Ähnlichkeit mit den Rhizomen von *Aspidium spinulosum* gehabt haben. Der Verfasser hat sich nicht die Mühe gegeben, die erhaltenen Rhizome mikroskopisch zu untersuchen, obwohl inzwischen von Laurén befriedigende Untersuchungsmethoden nach Spreuschuppen ausgearbeitet worden sind. Sonst hätte er auch nicht in dem Rohfilizine der livländischen Extrakte Filixsäure gesucht, denn kurz vor dem hat Hausmann⁷⁾ festgestellt, dass *Aspidium spinulosum* keine Filixsäure enthält. Matzdorff hat aber im Valmierschen Extrakte 2,159%, im Rigaschen 1,811% Filixsäure gefunden, die offenbar aus Albaspidin und Aspidin bestanden sein muss.

Matzdorff schreibt: „das in der Gegend von Wolmar in Livland vorkommende Filixrhizom und das daraus bereitete Extrakt stehen in dem Rufe ganz besonderer Wirksamkeit.“

Hausmann hat in dem Pharmakologischen Institute zu Leipzig bei dem früheren Professor Boehm aus Tartu gearbeitet. Boehm hat in den

1) Pharmaz. Zentralhalle 1893, 113.

2) Pharmaz. Zentralhalle 1893, 128.

3) Journ. de Pharmacie 1897, Nr. 12; Apothekerzeitung 1897, 461.

4) Arch. für Pharm. og Chemie 1897, Nr. 12; Apotheker-Zeitung 12 (1897), 461.

5) Apotheker-Zeitung 13 (1898), 735.

6) Apotheker-Zeitung 16 (1901), 275.

7) Archiv der Pharmazie 237 (1899), 544.

gekauften Filixextrakten manchmal Filixsäure, zuweilen aber Aspidin gefunden. Hausmann hat nun festgestellt, dass der officinelle Extrakt aus *Aspidium Filix mas* immer Filixsäure enthält, das Aspidin nur aber dann, wenn es aus dem Rhizom von *Aspidium spinulosum* subsp. *dilatatum*, var. *oblonga* bereitet worden ist. Hausmann hat auch den Extrakt aus Valmiera bezogen und darin Aspidin gefunden. Er meint dann, dass der Valmiersche Extrakt auch aus *Aspidium spinulosum* bereitet sein könnte, betont dabei aber, dass der Valmiersche Extrakt doch von dem deutschen Extrakte aus *Aspidium spinulosum* verschieden gewesen sei. Der Extrakt aus Valmiera soll grün und dick wie eine Salbe gewesen sein, der deutsche aber bräunlich-grün und sirupartig. Auch soll der Valmiersche Extrakt besonders viel Albaspidin enthalten haben und dasselbe soll schwer von dem Aspidine zu trennen gewesen sein. Hausmann meint, dass das vielleicht durch das nordische Klima zu erklären ist. Diese Erklärung ist aber falsch, denn der Valmiersche Extrakt wird nicht aus dem Rhizome der subsp. *dilatata*, woraus Hausmann seinen Extrakt bereitet hat, sondern der subsp. *euspinulosa* bereitet: es ist doch ein ziemlich grosser Unterschied zwischen den beiden Unterarten sowohl im äusseren Aussehen der Rhizome, wie auch in der Wirkung und den Bestandteilen. Immerhin ist Hausmann auf der richtigen Spur gewesen und hätte er die Valmiersche Droge selbst in den Händen gehabt, vielleicht hätte er auch das richtige herausgefunden; sonst blieb seine Meinung nur als eine Vermutung, die merkwürdigerweise von keinem Forscher beachtet wurde¹⁾, wie wir es schon aus dem Zitate des Kobertschen Buches vom Jahre 1908, also fast 10 Jahre nach der Arbeit von Hausmann, sahen.

Auch in der Dissertation von E. Schmidt: „De l'extrait de Fougère mâle“ 1903 in Frankreich und der Monographie von Andrew G. du Mez „The galenical oleoresins“ 1917 in U. S. A. ist die Rede von den hervorragenden Eigenschaften des Valmierschen Extraktes.

Der berühmte Pharmakognost Prof. A. Tschirch schreibt in seinem klassischen „Handbuch der Pharmakognosie“, welches im Jahre 1923 erschienen ist, folgendes: „Das in den Ostseeprovinzen, besonders Livland, in Wolmar hergestellte Extr. *Filicis Wolmarensis* ist sehr haltbar und sehr wirksam.“

Natürlich findet man in der russischen Literatur, sogar in späterer Zeit, vieles über die Valmiersche Droge und den Extrakt.

In einem Sammelwerke des Landwirtschaftsministeriums aus dem Jahre 1916 „Современное положение в России промысла сбора культуры и обработки лекарственных растений“ S. 251 wird geschrieben: „Im Valmierschen Kreise ist die Sammlung der örtlichen Art (местной формы) des männlichen Farnes (*Dryopteris Filix mas Wolmarensis*), welcher für eine Weltberühmtheit als bestes Wurmmittel gilt, sehr verbreitet.“ „Die Wurzeln werden in der Umgebung von Ranzen gesammelt und zur Bereitung des Extraktes im frischen Zustande geliefert.“

¹⁾ Mir kam die Hausmannsche Arbeit erst später in die Hände, denn am Anfange meiner Arbeiten in Riga war fast gar keine pharmazeutische Literatur vorhanden.

Fast dasselbe wird von S a c i p e r o v in dem Werke „Материалы для изучения естественных производительных сил России“ im Jahre 1918 (S. 22) wiederholt.

Prof. P a s c h k e v i t s c h schreibt in seinem Buche „Лекарственные растения их культура и сбор“ noch im Jahre 1924. (S. 159), dass „bei uns die berühmtesten Rhizome diejenigen sind, die bei Wolmar in Livland gesammelt worden sind.“

Dasselbe betont auch B e k e t o w s k y „Лекарственные растения im Jahre 1926 (S. 65).

Ich könnte diese Zitate, die aus verschiedenen Büchern genommen sind, noch vermehren, aber es genügt um zu zeigen, wie bekannt noch bis zur letzten Zeit die Valmierschen Farnrhizome in der russischen Literatur über Arzneipflanzen waren. Auch in der medizinischen und pharmazeutischen Fachliteratur findet man oft Angaben über den Valmierschen Extrakt, ich will mich aber nicht dabei aufhalten, umsomehr da in letzter Zeit eine Zusammenstellung der Literatur über Farne in der estnischen pharmazeutischen Literatur schon erschienen ist ¹⁾.

Ich will doch noch einen Fall erzählen, welcher den guten Ruf des Valmierschen Extraktes in den Ärztekreisen Russlands charakterisiert. Vor mehreren Jahren (1923) war zu mir in Riga die ältere Assistentin einer Universitätsklinik in Woronesch Dr. P. S u s t s c h e w s k a j a gekommen und bat um die Erlaubnis in der Filixfrage von Valmiera zu arbeiten. Nur die Angabe, dass sie den berühmte Extrakt forschen möchte, hat ihr die Möglichkeit verschafft, nach Riga zu fahren. Die Kollegin, die jetzt Professor an einer mittelasiatischen Universität ist, hat dann eine Zeit bei mir gearbeitet, worüber an anderer Stelle berichtet worden ist ²⁾.

Die Ärzte in Lettland verschreiben nur den Valmierschen Extrakt, und er ist auch jetzt in die erste lettländische Pharmakopöe als einziger Farnextrakt aufgenommen worden.

Damit wäre ich zum Schlusse gekommen, falls nicht ein anderer Fall gewesen wäre, der eine grosse Ähnlichkeit mit dem eben erzählten über den Valmierschen Extrakt hat, und den ich nun kurz schildern möchte, obgleich einiges davon meinen Kollegen in Eesti bekannt sein dürfte.

Bekanntlich hat der spätere Professor der Pharmakognosie in Heinsinki Laurén bei Tschirch in Bern gearbeitet und dabei eine brauchbare Methode zur Unterscheidung der Rhizome verschiedener Farne an Spreuschuppen ausgearbeitet. Nach Finnland zurückgekehrt, hat er ein besonderes Interesse für *Aspidium spinulosum* gehabt, da er mit dem Extrakte dieses Farnes sich selbst einen Bandwurm ausgetrieben hat. In seinen Veröffentlichungen ³⁾ erzählt er auch über einen Farnextrakt, welcher von dem Apotheker Koponen in Juuga bereitet wurde und der einen guten Ruf hatte. Laurén hat nun versucht, aus diesem Extrakte

1) Z. B. J. Pill — Pharmacia XII (1932), 115.

2) Latvijas Farmac. žurnals 1924, Nr. 12.

3) Finska Läkarsällskapets Handl. 39 (1897), 96.

40 (1898), 66.

Therapeutische Monatshefte 30 (1899), 211.

die Filixsäure nach Fromme zu isolieren; er hat dabei aber nur geringe Niederschläge erhalten, ganz so wie bei dem Extrakte von *Aspidium spinulosum*. Die darauf aus der genannten Apotheke bezogene Droge erwies sich wirklich als Wurzelstock von *Aspidium spinulosum*.

Koponen hat später eine Apotheke in Nurmijärvi eröffnet und selbst eine Fabrik erbaut, in der auch Farnextrakt hergestellt wird. Auf meiner Studienreise in Finnland im Jahre 1925 kam ich auch nach Nurmijärvi, wo der Sohn des alten Apothekers in Juuga, der damalige Besitzer der Fabrik, mir liebenswürdig seine gut eingerichtete Fabrik zeigte. Der Farnextrakt wird aus *Rhizoma Filicis maris* bereitet und als *Extractum Filicis maris* verkauft. Ausserdem wird aber noch *Extractum Aspidii spinulosi* hergestellt, aber nicht wie in Valmiera aus den Wurzelstöcken von *subspec. euspinulosa*, sondern aus *subspec. dilatata*, was für mich eine Überraschung war, da man aus den Arbeiten von Laurén auch anderer Meinung sein könnte. Übrigens betont Laurén nirgendwo, aus welcher Unterart der finnische Extrakt von Koponen hergestellt war. Mit Prof. Laurén konnte ich nicht sprechen, da er verreist war, der junge Besitzer sagte aber, dass der Extrakt in der Fabrik seines Vaters immer aus derselben Droge bereitet worden ist. Ich muss betonen, dass die Rhizome ganz einheitlich waren, also ohne jede Beimengungen. Auch Laurén musste ein guter Kenner verschiedener Farnrhizome sein.

Die Fälle in Lettland und in Finnland sind also sehr ähnlich, aber die Drogen sind doch in beiden Fällen nicht ganz gleich. Die Geschichte des lettländischen Präparates aus Valmiera konnte ich verfolgen, von der finnischen weiss ich vorläufig nur das eben Erzählte.

Wie kam es nun dazu, dass zwei Apotheker in verschiedenen Ländern, wohl unabhängig voneinander, eine Idee verwirklicht haben, die sich später als zweckmässig erwies? Es ist bekannt, dass in verschiedenen Stellen der Erde die Naturvölker es irgendwie verstanden haben Drogen aus verschiedenen Teilen verschiedener Pflanzen herauszufinden, in denen wir jetzt die gleichen Bestandteile finden. Ein klassisches Beispiel in dieser Hinsicht sind ja die Purindrogen, die seit vielen Jahren von verschiedenen Völkern zu Genusszwecken gebraucht werden.

Nicht weniger interessant sind die Phlorogluzindrogen, die als Wurmmittel angewandt werden. Zu diesen Mitteln gehören auch die Farnrhizome, die nach allen Pharmakopöen bis jetzt von *Nephrodium Filix mas* gesammelt werden müssen. Es ist nun der Fall vorgekommen, dass nach der Einführung des aetherischen Extraktes nicht nur der „*Pharmacopola Wolmariensis*“ vor mehr als 100 Jahren, sondern auch sein Kollege in finnischer Juuga es vorgezogen haben anstatt der officinellen Droge den Wurzelstock eines anderen Farnes, des *Nephrodium spinulosum*, zu nehmen. Das ist in neuerer Zeit geschehen und in Anstalten, wo man die Arzneimittel gut erkennen müsste; ich glaube kaum, dass zur Erklärung dieses Falles der „Völkergedanke“ Bastians genügen würde, wonach die Gemeinsamkeit der menschlichen Natur durch dieselben Bedürfnisse überall zu denselben Vorstellungen geführt hat. Ich glaube, dass in diesen zwei Fällen die Beobachtungsgabe der betreffenden Personen eine grosse Rolle gespielt hat, die ja bei vielen alten Apothekern sehr

gross war. Es kann ja auch sein, dass ein Zufall den Anstoss dazu gegeben hat, aber das vermindert den Verdienst der betreffenden Personen nicht, denn das Endresultat war richtig. Ich will nun eine eigene Beobachtung mitteilen, woraus man in diesem Falle einige interessante Schlussfolgerungen ziehen könnte.

Zur Prüfung der Farnextrakte habe ich ausser der Rohfilizinbestimmung auch eine biologische Methode benutzt¹⁾, der ich die Methode von Wasicky mit den Fischen zu Grunde gelegt habe. Es ist nach meinen Erfahrungen viel bequemer mit den Fischen zu arbeiten, wie mit Regenwürmern. Dass man auch mit Würmern arbeiten kann, wie das G. Barkan und E. Kaer²⁾ unterstreichen, will ich nicht bestreiten, besonders, wenn man gute Erkennungsmethoden des Todes der Würmer benutzt, wie vor kurzem Rencis³⁾ im Pharmakologischen Institute der Latvijas universitāte. Ich habe nun anstatt der alkalischen Lösung der wirksamen Phlorogluzine, wie das fast alle Forscher tun, eine Emulsion des Extraktes genommen, wodurch ganz andere und ich glaube richtigere Resultate erzielt werden, denn wir verabreichen den Kranken nicht eine alkalische Lösung des Extraktes, sondern den Extrakt zusammen mit dem fetten Oele, welches auch nicht ohne Bedeutung ist. Auch Rencis hat die Zweckmässigkeit der Emulsion erkannt und dieselbe ist auch noch an anderer Stelle angewandt worden.

Der Rohfilizingehalt ebenso wie die biologische Bestimmung hat nun gezeigt, dass der Valmiersche Extrakt aus *Nephrodium eupinulosum* in der Tat wirksamer (und auch beständiger), wie der bis jetzt officinelle Extrakt von *Nephrodium Filix mas* ist.

Ich habe in diesen Jahren verschiedene systematische und auch Einzelversuche über Farnrhizome angestellt; hier will ich einen von denselben anführen.

Ich habe aus je 50 g frisches Rhizoms von *Nephrodium Filix mas* und *Nephrodium eupinulosum* Emulsionen im Verhältnis 1=4 gemacht und diese Emulsionen auf Fische untersucht. Es zeigt sich, dass 1 cm³ der Emulsion von *Nephrodium Filix mas* schon genügte um das Fischchen zu töten, von der Emulsion des *Nephrodium eupinulosum* waren aber dazu ganze 3 cm³ nötig. Also die frischen Rhizome von *Nephrodium Filix mas* wirken dreimal stärker, wie diejenigen vom *Nephrodium eupinulosum*. Dass es nicht ein Zufall ist zeigt ein anderer Versuch, den ich im vergangenen Jahre ausgeführt habe, während die erste Beobachtung schon vor mehreren Jahren gemacht wurde. Ich machte aus einem frischen Rhizome wieder Emulsion im Verhältnis 1=7. Jetzt brauchte man natürlich mehr von der Emulsion zur nötigen Wirkung: vom *Nephrodium Filix mas* 3,5 cm³, vom *Nephrodium eupinulosum* 9 cm³. Die Mengen sind andere, aber das Verhältnis dieser beiden Zahlen ist jedoch ziemlich gleich dem beobachteten Verhältnisse vor mehreren Jahren.

¹⁾ Acta Univers. Latv. XII (1925), 619.

²⁾ Pharmacia XV (1935), 51.

³⁾ Latvijas Farmac. žurn. 1937 Nr. 2.

Ich bereitete nun nach dem Trocknen aus beiden Rhizomen des vergangenen Jahres einen Extrakt und bestimmte in diesem die Stärke nach meinem biologischen Verfahren.

Es genügte vom Extrakte des *Nephrodium euspinulosum* 0,0179 g, vom Extrakte des *Nephrodium Filix mas* aber 0,0197 g zur nötigen Wirkung. Es war also wieder die früher beobachtete Reihenfolge, dass der Extrakt von *Nephrodium euspinulosum*, also der Valmiersche, besser wirkt, wie der Extrakt von *Nephrodium Filix mas*. Nebenbei sei bemerkt, dass die Extrakte aus frischen, gleich getrockneten Drogen bereitet wurden und der Extrakt auch sofort untersucht wurde. Es muss also ganz richtig gewesen sein, dass die alten Ärzte und Apotheker den Wurzelstock von *Nephrodium Filix mas* bevorzugten, denn dieser wirkt als solcher im frischen Zustande am besten. Nach der Bereitung des aetherischen Extraktes sind die Verhältnisse aber umgekehrt: jetzt wirkt der Extrakt von *Nephrodium euspinulosum* viel besser, wie der Extrakt der bis jetzt überall offizinellen Droge von *Nephrodium Filix mas*. Das hat nun der Valmiersche Kollege sofort in den ersten Jahren des Bekanntwerdens der Bereitungsweise des Extraktes irgendwie herausgefunden ohne zu seiner Verfügung damals irgendwelche Wertbestimmungsmethoden zu haben. In Finnland können die Verhältnisse ähnlich gewesen sein, nur dass man dort *Nephrodium dilatatum* genommen hat. Meine Erfahrungen mit diesem Farne weichen in mancher Hinsicht von denjenigen mit dem „Valmierschen“ Farne etwas ab, worüber ich in einer anderen Abhandlung berichten werde.

Est.

A-6079

21211

Äratrükk: „Eesti Rohuteadlane“ nr. 5, 6, 7 — 1937.