

University Library¹ and Institute of Pharmacy², University of Tartu, Estonia

Georg Dragendorff und seine Schüler – Magisterarbeiten von Pharmazeuten zwischen 1864 und 1894 an der Universität Tartu/Dorpat

H. TANKLER¹, T. HINRIKUS², and A. RAAL²

Die Arbeit berichtet über pharmazeutische Magisterarbeiten an der Universität Tartu/Dorpat im heutigen Estland 1864–1894. In der Tartuer Periode Professor Georg Dragendorffs erwarben dort 89 Personen den Grad des Magisters der Pharmazie und 88 den Grad des Doktors der Medizin, was insgesamt 177 Dissertationen für das Pharmazeutische Institut während 30 Jahren und ein Drittel der Magistergrade in der Pharmazie in diesen Zeiten in Russland ausmacht. Dies war die fruchtbarste Periode in der wissenschaftlichen Arbeit Dragendorffs und die erfolgreichste für die Universität Tartu in der Geschichte der Pharmazie.

Georg Dragendorff and his students – the M. Sc. dissertations in pharmacy at Tartu University (1864–1894)

The present paper deals with the M.Sc. dissertations on pharmacy at the University of Tartu/Dorpat (nowadays in Estonia) in 1864–1894. While Professor G. Dragendorff worked in Tartu, 89 persons defended their M.Sc. degrees in pharmacy and 88 persons their M. D. theses in the same field, a total of 177 dissertations for the Institute of Pharmacy, which comprises one third of the M.Sc. degrees in Pharmacy in the whole of Russia. This was the most fruitful era in the activity of Dragendorff and the most successful period in the history of pharmacy in Tartu University.

1. Einleitung

Die 1632 gegründete Universität Tartu (Dorpat) gehört zu den ältesten im nördlichen Europa. Als eine Lehrereinrichtung im Schwedischen Staat arbeitete sie bis 1710, als sie in Folge der Kriegswirren geschlossen wurde. Im heutigen estnischen Gebiet, das 1721 Russland angeschlossen wurde, konnte die Universität erst 1802 neu eröffnet werden. Seit dieser Zeit waren die Einzugsgebiete der Universität hauptsächlich die baltischen Gouvernements Russlands Estland, Livland und Kurland, besonders ihre vornehmlich deutsche Oberschicht. Die Unterrichtssprache war überwiegend Deutsch, die Mehrzahl der Professoren und auch Studenten waren Deutsche bis Anfang der 1890er Jahre, als eine Universitätsreform im Rahmen der Russifizierung durchgeführt wurde. Als Unterrichtssprache galt bis 1918 Russisch, deutsche Lehrkräfte wurden durch russische ersetzt und der Universität Tartu strömten Studenten aus dem ganzen russischen Reich zu. Die Universität Tartu hatte im 19. Jahrhundert in ganz Russland große Bedeutung, indem sie für den Staat Gelehrte, Ärzte, Lehrer, Geistliche, Beamte und Pharmazeuten heranbildete.

2. Entwicklung der Pharmazie an der Universität Tartu

Der Pharmazieunterricht oblag in Tartu in den Jahren 1802–1843 dem Chemie- und Pharmazieprofessor, 1843 wurde eine selbstständige Pharmazieprofessur mit einem Institut im Bestand der medizinischen Fakultät eingerichtet. Der erste Pharmazieprofessor in Tartu wurde Eduard Siller (1801–1852), andere dort arbeitende verdiente Wissenschaftler wie David Hieronymus Grindel (1776–1836), Ferdinand Giese (1781–1821), Friedemann Goebel (1794–1851) und Carl Claus (1796–1864) sollten ihre Interessen zwischen Chemie und Pharmazie teilen. Spitzenniveau erreichte die Pharmazie in Tartu unter Georg Dragendorff (1836–1898), als das Institut und das Fach eine beträchtliche Entwicklung durchmachten, viele Spezialisten ausgebildet wurden und die Ausbildungsqualität sich verbesserte [1–10]. Schritt um Schritt mit der internationalen Wissenschaft, in engem Kontakt mit West-Euro-

pa, besonders mit Deutschland, entwickelte sich die Forschung. Dragendorff hatte einem seiner Studenten zu Beginn der 1890er Jahre gesagt: „Die besten Werke der Pharmazie finden Sie in deutscher Sprache“ [11]. Der

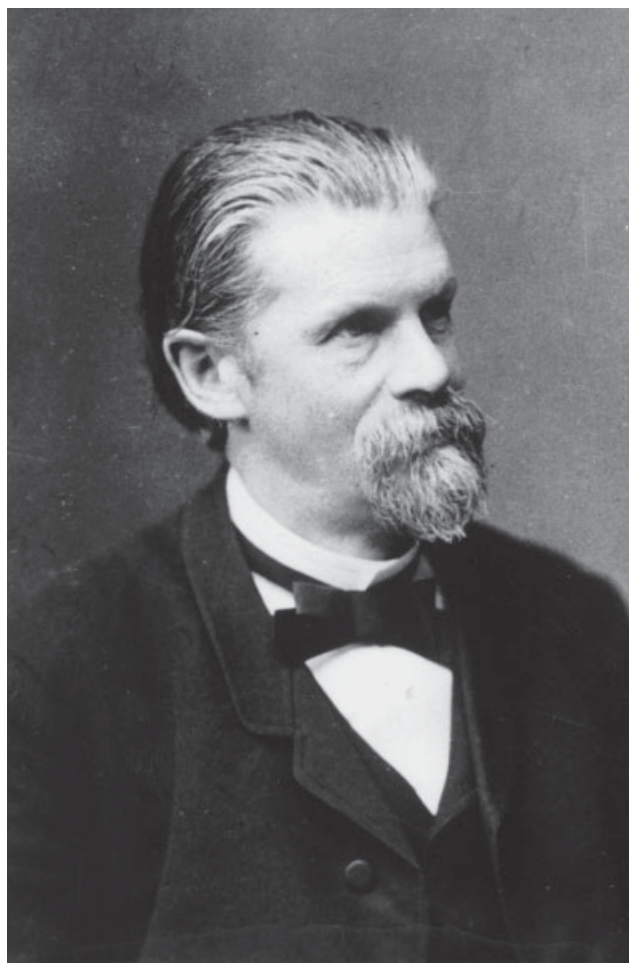


Abb. 1: Professor Johann Georg Noël Dragendorff (1836–1898)

Austausch war nicht einseitig, auch die Universität Tartu bot Wissenschaftlern anderer Länder Forschungsmöglichkeiten. Gerade während der Periode Dragendorffs wirkten hier Forscher aus mehreren europäischen Staaten, die eine Spur in der Wissenschaft ihrer Länder hinterließen, spätere Professoren wie der Engländer Henry George Greenish (1855–1933), der Däne Anders Christenson (geb. 1859), der Schwede Henrik Victor Rosendahl (geb. 1855), mehrere deutsche und russische Forscher. Mit der Anfertigung von Dissertationen und Magisterarbeiten leisteten die Autoren einen wesentlichen Beitrag zur Wissenschaftsentwicklung in Tartu, es wurden neue Kräfte in die Wissenschaft einbezogen und die Professoren konnten Ideen verwirklichen, die sie wegen des Mangels an Hilfskräften sonst nicht hätten realisieren können. Hinsichtlich der Zahl der Lehrkräfte und Assistenten lag die Universität Tartu hinter den anderen Universitäten Russlands beträchtlich zurück, aber auch hinter den führenden Universitäten Deutschlands. Die Beschäftigung junger Wissenschaftler in der Forschung half auch, die knappen Mittel der Universität zu sparen.

Die Universität Tartu befand sich in der Periode Dragendorffs auf der Höhe ihres Ruhmes, von den Medizinern arbeiteten zu jener Zeit u. a. die Anatomen August Rauber (1841–1917) und Karl Kupffer (1829–1902), die Physiologen Friedrich Bidder (1810–1894) und Alexander Schmidt (1831–1894), der Pathologe Richard Thoma (1847–1923), die Pharmakologen Rudolf Buchheim (1820–1879), Oswald Schmiedeberg (1838–1921), Hans Meyer (1853–1939) und Rudolf Böhm (1844–1926), die Internisten Bernhard Naunyn (1839–1925), Friedrich Schultze (1848–1934) und Heinrich Unverricht (1853–1912), der Kinder-

arzt Richard Vogel (1829–1890), die Chirurgen Ernst von Bergmann (1836–1907) und Werner Zoega von Manneufel (1857–1926), der Gynäkologe Otto Küstner (1849–1931), der Psychiater Emil Kraepelin (1856–1926).

3. Quellen

Die vorliegende Untersuchung stützt sich auf das von Dragendorff zusammengestellte Verzeichnis der am Pharmazeutischen Institut verfassten wissenschaftlichen Arbeiten, das 1885 und 1895 in den Zeitschriften „Pharmaceutische Zeitschrift für Russland“ und „Farmaceutitscheskij zhurnal“ [12, 13] veröffentlicht wurde. Ein Teil des Verzeichnisses wird als Handschrift auch im Estnischen Historischen Archiv in Tartu aufbewahrt. Die Quellen sind zweifellos einzigartig, denn es existiert zumindest für die Universität Tartu keine Bibliographie aus dem 19. Jahrhundert, die über einen längeren Zeitraum die wissenschaftliche Produktion eines Fachbereiches, Institutes oder einer anderen Einrichtung verzeichnet. Die Verzeichnisse der an der medizinischen Fakultät in Tartu verteidigten Dissertationen sind auch in einigen anderen Publikationen veröffentlicht worden [14, 15]. Die vorliegende Darstellung beruht auf dem Verzeichnis von Dragendorff, obwohl wir unter den an der medizinischen Fakultät der Universität Tartu verteidigten Doktordissertationen noch andere Arbeiten gefunden haben, die zum Bereich der Pharmazie gehören könnten. Da Dragendorff sie aus irgendwelchen Gründen nicht aufgenommen hatte, d. h. sie nicht mit der Tätigkeit des Pharmazeutischen Instituts verbunden hatte, sahen auch wir keinen Grund die Liste zu ergänzen. Was die Magister der Pharmazie anbelangt, auf die wir unser



Abb. 2: Labor des pharmazeutischen Instituts der Universität Tartu

Hauptaugenmerk richten, haben wir uns anders entschieden und das von Dragendorff zusammengestellte Verzeichnis ergänzt. Über die Personen, die ihre Arbeiten verteidigten, findet man Angaben in mehreren Quellen [16–19, 20: Best. 402]. Gedruckte Dissertationen waren sowohl in der Universitätsbibliothek Tartu als auch im Estnischen Historischen Archiv zugänglich.

4. Verteidigung akademischer Grade im Bereich der Medizin und die Regelung ihres Erwerbs

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurden an Universitäten Russlands für Verteidigung der Dissertationen feste Vorschriften eingeführt. Das erste Dokument, das die Verleihung von wissenschaftlichen Graden für Mediziner in Russland regelte, stammt aus dem Jahr 1810. Laut diesen Vorschriften wurde als der wichtigste wissenschaftliche Grad für Mediziner der Doktor eingeführt. In einzelnen Fällen, darunter an der Universität Tartu, wurden die Grade dr. med. et chir. und mag. med. et chir. verliehen, hauptsächlich zu Beginn des 19. Jahrhunderts [21]. Auch später wurden in Russland für Mediziner separate Regeln zur Verteidigung von Dissertationen festgelegt (1837, 1838, 1845 u. a.) [22].

An den zum überwiegenden Teil zu Beginn des 19. Jahrhunderts gegründeten Universitäten Russlands fehlte jedoch die Tradition des Erwerbs akademischer Grade, und sie setzte sich auch nur schwer durch. Bis zur Bestätigung des Universitätsstatuts für ganz Russland 1835 konnte man an einer Hochschule auch ohne wissenschaftlichen Grad arbeiten. Danach änderte sich dies, aber viele ältere Lehrkräfte setzten doch ihre Arbeit ohne den nötigen Grad fort. Als Autodidakt konnte man unterrichten, doch gab ein akademischer Abschluss bessere Möglichkeiten eine Stelle zu bekommen und in der Amtshierarchie aufzusteigen.

Die russische Gesetzgebung war im Hinblick auf die Verteidigung wissenschaftlicher Grade lückenhaft und inkonsequent. Die im Ausland erworbenen Grade sollten zunächst bestätigt werden, man konnte den Grad „in absentia“ verteidigen, man verteidigte nicht die Arbeit, sondern nur die Thesen. Mit einer Arbeit konnte man im Laufe einer kurzen Zeit zwei verschiedene Grade erlangen – den Magister und den Doktor. Man verletzte die Prüfungsordnung, gültig waren noch dr. med. et chir. und andere alte Grade. Für Ausländer verwendete man das Prinzip „der Bekanntheit in der Wissenschaft“ usw. [23], im allgemeinen galt aber in Russland der Grundsatz, dass ausländische akademische Grade nicht gültig waren und dass man sie dort wieder erwerben sollte. Ungeachtet dessen, dass die Universität Tartu damals im russischen Staatsgebiet arbeitete und im allgemeinen die dortigen Gesetze beachten sollte, konnte sie fast bis zum Ende des 19. Jahrhunderts ihre Autonomie behalten und nach den eigenen Statuten arbeiten, die sich von denjenigen anderer Universitäten Russlands unterschieden – es liegen keine Angaben darüber vor, dass ein Ausländer, der Lehrkraft in Tartu wurde, seinen Grad in Russland hätte erneuern müssen. Dies galt im Unterschied dazu aber für Gelehrte, die an der Universität Tartu studiert und im Ausland promoviert hatten.

Neben dem Doktorgrad konnte man in Russland ab 1845 an der medizinischen Fakultät auch den Grad des Magisters der Pharmazie erwerben. Die Erlangung der Magisterwürde in nichtmedizinischen Bereichen wurde in Russland hoch geschätzt. Offensichtlich gilt dies auch für die Arbeiten der Pharmazeuten. Nach der Auswertung dieser Arbeiten können wir feststellen, dass es keinen großen

Unterschied zwischen dem Magister der Pharmazie und dem mit der Pharmazie verbundenen Doktor der Medizin gab und dass die Magisterarbeit der Arbeit höherer Stufe nicht merklich nachstand. Bei den Dissertationen waren auch im Umfang keine bemerkenswerten Unterschiede festzustellen. Die Autoren der Magisterarbeiten waren zum überwiegenden Teil ehemalige Pharmaziestudenten der Universität Tartu. Die Autoren der Doktorarbeiten waren frühere Tartuer Medizinstudenten, die später als Ärzte in verschiedensten Gebieten Russlands arbeiteten. Nur ein unter Dragendorff promovierter Mediziner kam nach unseren Angaben näher mit dem Apothekenbereich in Berührung, Oskar Lezius (geb. 1861) arbeitete als Arzt in Süd-Estland und war daselbst auch Besitzer einer Landapotheke.

5. Die Zahl der Magisterarbeiten und die Dynamik der Verteidigung

Die Zahl der Dissertationen im Bereich der Pharmazie ist recht groß. Dragendorff hat in sein Verzeichnis 168 Dissertationen aufgenommen, 88 Arbeiten zur Erlangung der Doktorwürde und 80 des Magisters der Pharmazie. Es sind auch andere Zahlen in Umlauf gebracht worden: so 139 [24] oder 150 Dissertationen [25]. Es war offenbar die Entscheidung des Professors, wen er in das Verzeichnis aufnahm und wen nicht. Mit dem Schwerpunkt auf Magistern der Pharmazie möchten wir auf einige im Verzeichnis fehlende Arbeiten hinweisen. Es ist erstaunlich, dass Dragendorff nicht an der wissenschaftlichen Betreuung von zwei Tartuer Medizindoktoren beteiligt war, deren Themen mit seinen damaligen Forschungsschwerpunkten direkt zusammenfallen. Dragendorffs Werk „Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten“ (1898) [26] ist auch heute noch bekannt. Die Autoren der erwähnten Arbeiten Wasili Demitsch (1888) und Anton Alfred von Henrici (1892) haben die in der traditionellen Medizin der Völker des Russischen Reiches verwendeten Heilpflanzen, Henrici hat daneben auch tierische und mineralische Heilmittel untersucht (die Titel der Dissertationen findet man hier und weiterhin in der Bibliographie von A. Grünfeld [14] und in einigen Fällen in der von V. Leek [15]). Der wissenschaftliche Betreuer von beiden war der damalige Pharmakologieprofessor Rudolf Kobert [27]. Im Vorwort wird Dragendorff nicht erwähnt.

Im Folgenden möchten wir das von Dragendorff vorgelegte Verzeichnis durch einige Magisterarbeiten ergänzen. Die Dissertanten haben Dragendorff im Vorwort für die Betreuung ihren Dank ausgesprochen, manchmal neben ihm auch anderen Lehrkräften. In den letzten Arbeitsjahren Dragendorffs (1892–1894) beteiligte sich Rudolf Kobert aktiv an der wissenschaftlichen Betreuung von Arbeiten im Bereich der Pharmazie. Als Ergänzung zur Liste Dragendorffs (insgesamt 80 Arbeiten) konnten wir feststellen, dass auf Grund der im Verzeichnis angegebenen Arbeit Adolph Klein der Grad mag. pharm., nicht dr. med. (1889) verliehen wurde. Gleichzeitig fehlen im Verzeichnis die Arbeiten von Richard Thal (1883), Eduard Treffner (1881), Richard Fick (1887), Karl Jürgenson (1889), Felix Jacoby (1890), Leib Lapin (1894), Witold von Schulz (1892), August Siegel (1893) und Jaan Jutt (1894). In diesem Zusammenhang möchten wir auf einen Fehler im Buch von Ivan Tkeschelaschwili hinweisen – statt des Pharmaziemagisters Alexander Lenz soll dort Alexander Lietz stehen [18]. Fügt man diese Arbeiten dem Verzeichnis von Dragendorff hinzu, ergibt sich, dass während seiner Tartuer Periode dort 89 Personen den Grad des Magisters der Pharmazie und 88 den Grad des Doktors der

Medizin erwarben, was insgesamt 177 Dissertationen für ein Institut während 30 Jahren ausmacht und eine gar nicht geringe Zahl darstellt.

In einigen Fällen ging Dragendorffs Einfluss dahin, dass die Arbeit an der Universität Tartu begonnen, aber anderswo verteidigt wurde – zwei Fälle an der Universität Moskau (Eduard Martinsen, Ossip Gabrilowitsch) und ein Fall an der Medico-Chirurgischen Akademie (Arnold Raabe). Dabei begann Gabrilowitsch die Untersuchungen für seine Magisterarbeit in Tartu bei Dragendorff, bei dem Chemieprofessor Gustav Tammann (1861–1938) und dem Hygieneprofessor Sergei Bubnow (geb. 1881) [18].

Am Pharmazeutischen Institut wurden noch andere interdisziplinäre Arbeiten verfasst. Die Pharmazeuten hatten unter Dragendorff enge Kontakte mit dem Hygieneinstitut und dem Pharmakologischen Institut. Selbstverständlich wurde die Zusammenarbeit mit den Chemikern fortgesetzt und weiterentwickelt. Zum Beispiel leitete der Tartuer Professor die Kandidatendissertation im Bereich der Chemie des bekannten polnischen Wissenschaftlers Stanislaw Jozef Thugutt (geb. 1873) [28]. Unter Dragendorff arbeitete Alexander Poehl, eine Person mit recht bewegter akademischer Laufbahn, dessen in Tartu verteidigte Magisterarbeit im Bereich der Chemie von Dragendorff opponiert wurde. Poehl erwarb seine Ausbildung und den Grad des Magisters der Pharmazie im Jahr 1873 an der Medico-Chirurgischen Akademie in St. Petersburg, den Grad des Doktors der Philosophie an der Universität Gießen (1876). In Tartu erwarb er auch den Grad des Doktors der Chemie (1882) und unterrichtete später an St. Petersburger Hochschulen [29].

Offensichtlich ist der Einfluss von Tartu auch festzustellen, wenn die Ausbildung dort absolviert wurde, der Magistergrad aber anderswo, in der Regel an der Medico-Chirurgischen Akademie oder an ihrer direkten Nachfolgerin, an der Militärmedizinischen Akademie in St. Petersburg (uns sind mindestens 17 Fälle bekannt), in einigen Fällen an der Moskauer Universität erworben wurde. Wahrscheinlich ermöglichte die Verteidigung der Dissertationen in Petersburg eine bessere Karriere im Bereich der Militärpharmazie. Dass die in den letzten Arbeitsjahren bzw. nach dem Ausscheiden Dragendorffs in Tartu studierenden Pharmazeuten andernorts verteidigten, ist auch dadurch zu erklären, dass der Nachfolger Dragendorffs als Pharmazieprofessor, Ivan Kondakov (1857–1931), nach seinen wissenschaftlichen Interessen und Ausbildung kein Pharmazeut, sondern Chemiker war. Offensichtlich spielte auch der ständige Wohnsitz eine Rolle, jedoch scheint es, dass es in dieser Zeit noch keine große Bedeutung hatte, an welcher Lehranstalt man den Grad erworben hatte.

5.1. Zahlenmäßiger Vergleich der in Tartu verteidigten Dissertationen mit anderen Universitäten Russlands

Wenn man dem Verzeichnis der an den Universitäten Russlands 1845–1901 verteidigten Magistergrade im Bereich der Pharmazie die von Tkeschelaschwili [18] gemachten Angaben zugrunde legt und sie ergänzt (zur Zeit fehlen uns noch z. B. Daten über den Verteidigungsort in weniger als 30 Fällen), ergibt sich, dass von den angeführten 255 Autoren 70 Personen den Grad an der Universität Tartu erwarben. Der Grad wurde an der Moskauer Universität in 49 und an der Medico-Chirurgischen Akademie (an der Militärmedizinischen Akademie) in St. Petersburg in 36 Fällen erworben, an anderer Stelle, in Charkow, Kazan und Warschau bedeutend seltener. Zum Beispiel wur-

de an der Universität Kiew der Grad des Magisters der Pharmazie nur zwei Mal verliehen [30]. An der St. Petersburger Universität fehlte die medizinische Fakultät überhaupt, also wurde dort die Pharmazie auch nicht unterrichtet, die Universität Tomsk war damals noch zu jung und hatte noch keine Verteidigungen. Im Hinblick auf die Universität Tartu gelang es uns, das Verzeichnis von Tkeschelaschwili zu ergänzen, was die Vollständigkeit dieser Quelle, die als die einzige die Erforschung des zahlenmäßigen Verhältnisses der Verteidigungen ermöglicht, in Zweifel stellt (allein in den Jahren 1864–1894 wurden in Tartu nach unseren Angaben 90 Dissertationen verteidigt). Auch Tkeschelaschwili selbst ist nicht von der Vollständigkeit der Daten überzeugt, besonders was die Universität Moskau anbelangt, wo die Archivangaben lückenhaft sind. Unseres Erachtens fehlen in seinem Verzeichnis zahlreiche Personen, die ihre Dissertationen in Tartu verteidigt hatten. Kruglikow gibt für die Jahre 1845–1901 in Russland 300 Personen an, die den Magistergrad verteidigten, ohne die Namen zu nennen [31]. Wenn man dieser Zahl vertraut, die sicher genauer ist, und sie mit der Zahl der Personen vergleicht, die an der Universität Tartu in derselben Periode den Magistergrad verteidigten (über 100), sieht man, dass ein Drittel der Magistergrade in der Pharmazie in diesen Zeiten in Russland an der Universität Tartu verteidigt wurden.

Noch beachtenswerter ist der Anteil der Universität Tartu, wenn man die Studentenzahlen heranzieht, die in Tartu beträchtlich geringer waren. An der Universität Moskau, die sehr viele Jugendliche anzog, weil das Bildungsniveau beim Eintritt im Vergleich zu der Medico-Chirurgischen Akademie zwei Gymnasiumklassen niedriger sein durfte (vier statt sechs), betrug die Studentenzahl in den 1870er Jahren bis 357 [18]. In Tartu lag die Zahl der Pharmaziestudenten in dieser Zeit noch bei 25 bis 30, wobei sie in früheren Jahren auch höher gewesen war, danach begann sie schnell anzusteigen und betrug 1890 nahezu 150, 277 im Jahr 1894 und 345 im Jahr 1897. Mit Recht behaupten die Autoren, die sich mit der Zahl der Tartuer Pharmaziestudenten befasst haben, dass diese Entwicklung auf die Schließung der Pharmazieabteilung der Militärmedizinischen Akademie im Jahr 1880, (die Verteidigungen des Grades Magister der Pharmazie wurden jedoch fortgesetzt), den Zustrom der Studenten aus ganz Russland nach der Russifizierung der Universität Tartu und auch die Tatsache, dass die Universität Tartu aus anderen Universitäten Russlands aus politischen Gründen ausgewiesene Jugendliche aufnehmen durfte, zurückzuführen ist. Insgesamt studierten an der Universität Tartu bis 1889 1138 Personen Pharmazie und bis 1917 erwarben dort die mittlere und höhere Stufe des Berufs eines Pharmazeuten nahezu 10 000 Personen [25, 32].

5.2. Die ersten Magisterpromotionen und die Häufigkeit der Verleihung der Magistergrade

Der wissenschaftliche Grad Magister der Pharmazie wurde in Russland 1845 eingeführt [22]. Man hat festgestellt, dass als erster in Russland Avedr Spiss an der Moskauer Universität 1847 den Magistergrad verteidigte. Im nächsten Jahr wurde an höheren Lehranstalten Russlands bereits in vier Fällen der Grad mag. pharm. verteidigt, einer der ersten Magister in diesem Bereich war Julius Klever (auch Klewer, 1821– nach 1901), der in Tartu den Grad erworben hatte [18]. In der Literatur findet man auch die Information, dass Klever der erste Pharmaziemagister in Russland war, was aber nicht richtig ist [33].

In den Jahren 1865–1879 wurden nur einige Dissertationen pro Jahr verteidigt. In der zweiten Periode (1880–1887) war die Anzahl der Arbeiten jährlich sehr variabel (0–7) und in den Jahren 1885–1893 zeigt sich eine deutliche Steigerungstendenz (5–10 Arbeiten jährlich). Im Jahr des Ausscheidens Dragendorffs gelangten drei Dissertanten zur Verteidigung. In einigen Jahren (1867, 1870, 1873, 1886) fanden keine Magisterpromotionen statt, am fruchtbarsten erwies sich das Jahr 1893 (10 Verteidigungen), 7 Dissertationen wurden 1880 und 1892 verteidigt und 6 Arbeiten in den Jahren 1889–1891.

6. Von Dragendorff betreute Magisterarbeiten

6.1. Magisterarbeiten im Bereich der Pharmakognosie

Bei der Mehrzahl der pharmakognostischen Forschungsobjekte wurde der Alkaloidgehalt untersucht, weniger jedoch Substanzen mit glykosidischer Struktur, organischen Säuren und Mineralien. Zu Ende der von uns betrachteten Periode nimmt die Anzahl der Magisterarbeiten mit chemischer Ausrichtung zu. Wenn man den Zeitpunkt der Verteidigung dieser Arbeiten betrachtet, ist dies einerseits durch die Entwicklung der Chemie zu erklären und andererseits durch den gestiegenen Bedarf.

In vielen phytochemischen Arbeiten werden auch ähnliche Forschungsmethoden verwendet. Typisch ist die Untersuchung des Feuchtigkeits- und Aschegehalts in der Droge, die Bearbeitung des pflanzlichen Materials mit verschiedenen Lösemitteln und danach die Elementaranalyse des Extraktes oder der festen Verbindungen. Relativ seltener hat man es mit der Isolierung bestimmter Wirkstoffe und der vergleichenden Analyse ihres Gehaltes zu tun.

In einigen Fällen findet man neben der pharmakognostischen Untersuchung auch eine technologische. Zum Beispiel wird in der Arbeit von Rudolph Reichwald (1888) aus dem Gemeinen Erdrauch (*Fumaria officinalis*) das Präparat *Corydalis* hergestellt, dessen chemische Zusammensetzung in der Arbeit erforscht wird.

In mehreren Magisterarbeiten wurden histologische Identifizierungsmethoden der Droge herausgearbeitet. Von solchen Untersuchungen ist am umfassendsten die Magisterarbeit von Bruno Jürgens (1889), in der die Blattbeschreibungen von 46 Sorten vorgelegt werden, um deren Verwechslung zu vermeiden und Fälschungen festzustellen. Eine analoge Arbeit haben Friedrich Lichinger (1889) und Eduard Hahn (1892) verfasst, aber hier werden die Rinden, auch solche tropischer Herkunft, untersucht. Nach demselben Schema werden verschiedene in Arzneibüchern gehörende Drogengruppen erforscht.

Einen beträchtlichen Teil der Arbeiten, in denen die Alkaloide als Forschungsobjekte auftreten, bilden Untersuchungen über die Chinarinden (*Cinchona* spp.), hier ist unter anderem die Fälschung der Droge ein Problem. Rudolf Greve verteidigte 1891 die Magisterdissertation zu den in den pharmakognostischen Sammlungen des Pharmazeutischen Institutes enthaltenen Chinarinden, zwei Jahre später befasste sich auch Robert von Rimscha in seiner Doktor-dissertation mit der Verfälschung aus Brasilien stammender Chinarinden (1893). Für die Identifizierung der Chinarinde wurde die Jodat-Titisonmethode angeboten. Die von Dragendorff geschaffene beachtenswerte Sammlung von Chinarinden ist am Pharmazeutischen Institut der Universität Tartu bis heute erhalten.

Eine Reihe Arbeiten sind der Untersuchung des Eisenhuts (*Aconitum* spp.) und der Fieberwurzel gewidmet, aber auch der Analyse des Mutterkorns (*Secale cornutum*).

Ebenfalls befasste man sich mit Pflanzen, die Tropan-Alkaloide enthalten (*Atropa belladonna*, *Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*) sowie mit solchen klassischen Heilpflanzen wie *Ephedra* spp., *Coffea* spp., *Erythroxylum coca*, *Nicotiana* spp., *Nerium oleander* u. a. In solchen Arbeiten treffen sich die Kenntnisse und Fähigkeiten Dragendorffs einerseits als Pharmakognost und berühmter Alkaloidforscher und andererseits als Gerichtschemiker.

Man beschränkte sich nicht auf heimatische Pflanzen, es wurden auch Drogen vieler subtropischer und tropischer Pflanzen untersucht: *Cinchona*, *Ephedra*, *Butea*, *Mongu-mo*, *Myrobalan*, *Senna*, *Xanthium*, *Sarsaparilla*, *Cape* usw. Dies zeugt von der wissenschaftlichen Breite Dragendorffs und der Internationalität der Pharmakognosie.

Recht viele Arbeiten wurden in Tartu Gerbstoffen gewidmet, diesem Bereich gehörten auch mindestens drei Magisterarbeiten und eine Reihe von Aufsätzen in Zeitschriften an. Neben den örtlichen Quellen für Tannine (Eiche, Ulme, Weide u. a.) wurden exotische Quellen untersucht (*Kino*, *Terminalia*, gelbes Katechu u. a.). Man befasste sich ebenfalls mit der Erforschung von Gummen (z. B. Gummi arabicum), Harz, Polysacchariden, (darunter insbesondere Inulin), phenolischen organischen Säuren (z. B. Salicylsäure in *Viola* und anderen Arten), Anthracen-Derivaten (besonders in *Senna* und Rhabarber), Wachs, Flavonoiden (darunter Quercetin), ätherischen Ölen (auch ihrer Fälschung), verschiedenen Glykosiden (öfters Anthra-Glykosiden), Saponinen, Leimen, Stärken u. a. Von den tierischen Produkten wurden mehrere Arbeiten der Untersu-

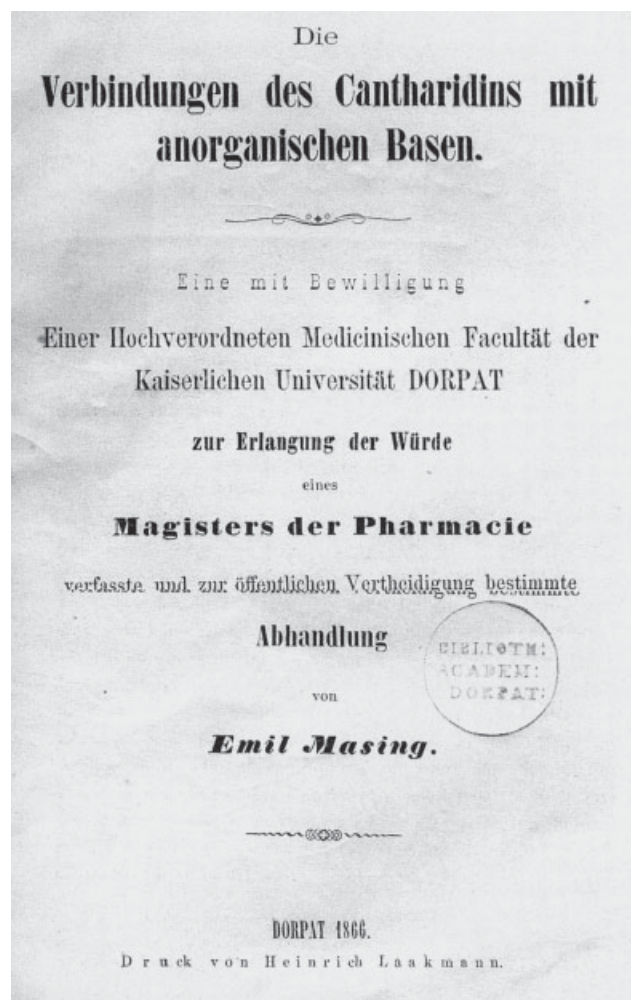


Abb. 3: Titelblatt der Magisterarbeit von Emil Masing

chung der spanischen Fliege (*Lytta vesicatoria*) und des in ihr vorhandenen Cantharidins gewidmet.

In seltenen Fällen, besonders in den zwei letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts wird eine pharmakognostische Untersuchung mit Methoden der experimentellen Pharmakologie oder Physiologie kombiniert. Die älteste Arbeit dieser Art stammt von Johann Christophson (1875), der den Einfluss verschiedener Saponine auf die Beschleunigung der Herztätigkeit des Frosches untersuchte. In einer die Aloe (*Aloe* spp.) behandelnden Arbeit von Carl Treumann (1880) wurden Tierversuche mit Kaninchen und sogar Humanversuche durchgeführt. Eine außerordentlich umfassende Arbeit hat Arthur Lubbe (1890) vorgelegt, die sich mit der Wirkung der Alkaloide der japanischen Pflanze Kuza-uzu auf den Blutdruck, Atmungstätigkeit, Herz, Pupille, Nervus vagus, Darmtrakt, Blutelemente u. a. befasste. Emil Erhardt (1893) hat Märzenbecher und Narzisse (*Leucojum vernum*, *Narcissus poeticus*) zum Forschungsobjekt gewählt, wobei er mit ihren Komponenten neben physikalisch-chemischen Untersuchungen physiologische Versuche an Ratten durchführte. Eine hinsichtlich ihres Forschungsobjektes herausragende Arbeit ist die von Carl Tomson (1882), in der die für Fische toxischen Gifte in West-Afrika wachsender Pflanzen (offensichtlich *Tephrosia ichtyoneca*, *T. piscatoria*) untersucht werden. Zu diesem Zweck wurden Versuche an Fischen, Fröschen und Katzen durchgeführt. Die Studie führte jedoch nicht zur Isolierung von Giften, doch zeigt der Autor, dass die gegebenen Gifte nicht zu den Glykosiden gehören.

6.2. Arbeiten im Bereich der forensischen Chemie

Dragendorff ist auch durch sein Handbuch der forensischen Chemie bekannt geworden, damals noch allgemein ein Aufgabengebiet des Pharmazeuten, das in den Jahren 1868–1895 in deutscher Sprache vier Auflagen erlebte [34] und auch ins Russische, Französische und Englische übersetzt wurde. Später nahm der Professor in Breslau Johann Gadamer (1867–1928) das Werk von Dragendorff zur Grundlage seines neuen Lehrbuchs [35–37]. Seine ersten gerichtlich-chemischen Arbeiten führte Dragendorff bereits zu Beginn seiner Tätigkeit in St. Petersburg durch. So wie in vielen anderen Ländern haben damals auch in Russland die Apotheker Vergiftungsfälle nachgewiesen, da sie über für diesen Zweck relativ gut ausgerüstete Laboratorien verfügten. Trotz zahlreicher Publikationen Dragendorffs zu diesem Thema hat er nur fünf Magisterdissertationen zur gerichtlichen Chemie betreut, vier davon erst in seinen letzten Lebensjahren (1889, 1891, 1892, 1894). Diese Dissertationen befassten sich in erster Linie mit Nachweismethoden von Alkaloiden und anderen Giftstoffen. Bekanntlich wurde im 19. Jahrhundert durch die Entdeckung der Alkaloide die Menge der im Umlauf befindlichen organischen Gifte beträchtlich erhöht, was auch eine Steigerung der von ihnen verursachten Vergiftungsfälle zur Folge hatte. Die erste Dissertation zu diesem Thema wurde 1868 von Peter Masing verteidigt. Sie befasste sich mit dem Nachweis von Strychnin und Veratrin in Körperflüssigkeiten und in Geweben der Tiere. Jahre später, in der 1891 von Oscar Brasche verteidigten Dissertation wurden neben Alkaloiden andere Giftstoffe einbezogen, wobei für die Differenzierung der Farbreaktionen der Gifte die Spektroskopie angewendet wurde. Die Arbeit gibt einen ausführlichen Überblick über die damals verwendeten Nachweisreaktionen für Giftstoffe. Der Feststellung des Alters von Blutflecken und dem Herausarbeiten ihrer Extraktionsmittel (Adolph Klein, 1889) folgte die Dissertation über

Eigenschaften des Hämoglobins (Hermann von Grabe, 1892). Neben dem forensischen Aspekt ist die letzte Arbeit auch deshalb von Interesse, weil sie die Kenntnisse im Bereich der Physiologie vom Hämoglobin erweitert. Dasselbe gilt auch für die Dissertation von Jaan Jutt (1894).

6.3. Untersuchungen im Bereich der pharmazeutischen Chemie und der Lebensmittelchemie

Vier von Dragendorff betreute Dissertationen über Brechweinstein, Picrotoxin, Borcitronensäure und Benzoeharz kann man zum Bereich der pharmazeutischen Chemie zählen (Johann Martenson, 1869; Julius Gaabe, 1872; Edmund Scheibe, 1980; Joseph Salkind, 1893). In diesen Arbeiten wurden die Möglichkeiten der Synthese und Gewinnung, die Eigenschaften, Salze u. a. der genannten Stoffe untersucht. In diesen Dissertationen hat man analog zu den Arbeiten im Bereich der Pharmakognosie die Elementaranalyse eingesetzt.

1888 wurde auf Dragendorffs Initiative das Sanitätslaboratorium der Stadt Tartu eingerichtet, dem eine wichtige Rolle bei der Qualitätskontrolle von Nahrungsmitteln und dem Nachweis von Fälschungen zukam [38]. Dragendorff vergab mehrere diesbezügliche Themen zu Magisterarbeiten, besondere Aufmerksamkeit wurde ihnen aber in Doktorarbeiten geschenkt. Diese Arbeiten wurden hauptsächlich in den letzten Jahren der Tartuer Periode Dragendorffs verfasst. Das Thema einer Arbeit war die Zusammensetzung der Bodenluft (Woldemar Graumann, 1891). Alexander Lietz (1880) befasste sich mit dem Phosphorgehalt in Lebensmitteln, besonders in Pilzen, Theodor Pfeil (1880) mit Äpfeln und Wilhelm Meyke (1878) mit Hopfen.

7. Der wissenschaftliche Betreuer und die Autoren

Der 1836 in Rostock geborene Georg Dragendorff studierte Pharmazie in Rostock und Heidelberg. 1861 verteidigte er in Rostock den Grad des Doktors der Philosophie und übernahm im selben Jahr die Redaktion der von der St. Petersburger Pharmazeutischen Gesellschaft herausgegebenen „Pharmaceutischen Zeitschrift für Russland“. 1864 wurde ihm in Tartu der Magistergrad verliehen und im Herbst desselben Jahres wurde er statt des kurz zuvor verstorbenen Carl Claus (1796–1864) zum Pharmazieprofessor der Universität Tartu gewählt. Die fruchtbarste Periode in seiner wissenschaftlichen Arbeit erlebte Dragendorff an dieser Universität in den Jahren 1864–1894. An anderen Hochschulen hat er nicht gearbeitet [10]. Dragendorff war einerseits Betreuer der Magisterarbeiten, was aus den Danksagungen im einleitenden Teil der Arbeiten hervorgeht, aber im Unterschied zur heute üblichen Praxis gehörte er auch zu den Opponenten der gleichen Dissertation, gewöhnlich war er einer von drei Opponenten. Die Mehrzahl der Kandidaten war in den Baltischen Gouvernements geboren, des öfteren in Livland. Aus anderen Gouvernements Russlands kamen in dieser Periode relativ wenige Studenten nach Tartu und noch weniger aus dem Ausland. Unter den Pharmazeuten, die in Tartu den Magistergrad erwarben, findet man mindestens einen, der zielbewusst über West-Europa nach Tartu kam. Johann Martenson (1840–1908), der aus Tallinn stammte und bei Carl Claus das Examen des Apothekerlehrlings bestanden hatte, fand in München guten Kontakt zu Justus von Liebig (1803–1873), der ihm eine Vervollständigung des Wissens in Tartu bei Carl Schmidt (1822–1894) empfahl [18]. Charalampi Kara-Stojanov wurde von der bulgarischen

Regierung nach Tartu entsandt, damit er sich im Bereich der gerichtlichen Chemie spezialisieren konnte [18]. Unter den Personen, die in Tartu den Grad des Magisters der Pharmazie erwarben, waren ferner Ernst Thorey (Ahnebeck, Herzogtum Braunschweig, geb. 1842) und Otto Hiller-Bombien (Insterburg, Ostpreußen, geb. 1866), außerdem einige Söhne von Ausländern in Russland. Den größten Teil der Magister-Kandidaten waren Bürgersöhne (mindestens 27), Provisor oder Apotheker war in 11 Fällen als Tätigkeitsbereich des Vaters angegeben, Bauer oder Küster in 10 Fällen (die letzteren konnten Esten oder Letten sein).

Die Personen, die eine Magisterarbeit verteidigt hatten, waren bei der Immatrikulation überwiegend 21–25 Jahre alt. Verglichen mit Vertretern anderer Fächer waren sie älter, denn für Studienanwärter im Bereich der Pharmazie war eine Arbeitserfahrung in einer Apotheke erforderlich. Die Arbeit wurde dann im Alter von 25–29 Jahren verteidigt. Den Magistergrad erwarb man in der Regel einige Jahre nach dem Studium. Unter den Magistern waren auch einige Esten und Letten.

7.1. Beginn der wissenschaftlichen Tätigkeit und die spätere Tätigkeit der Pharmaziemagister

Man begann die wissenschaftliche Tätigkeit in der Regel als Student, indem man im Laboratorium neben und unter Dragendorff arbeitete und zu den von den Tartuer Lehrkräften angebotenen Themen Preisarbeiten schrieb. Viele der verteidigten Dissertationen gingen aus den Preisarbeiten hervor (insgesamt 29) und nur in zwei Fällen schrieb der mit einem Preis ausgezeichnete Student keine Magisterarbeit. In der Periode Dragendorffs wurden insgesamt 22 Preisarbeiten im Bereich der Pharmazie verfasst, was beträchtlich mehr ist als in allen anderen Perioden. Mehrere Magister-Kandidaten waren während des Schreibens der Arbeit mit der Universität Tartu verbunden und arbeiteten am Pharmazeutischen Institut als Assistenten oder Laboranten oder in der klinischen Universitätsapotheke. Aus dieser Gruppe sind besonders die näheren Mitarbeiter Dragendorffs – die Assistenten – hervorzuheben, von denen einige später Lehrkräfte der Universität wurden.

In den wenigen überlieferten Erinnerungen ist zu lesen, dass die Dissertanten eine Gruppe bildeten, die über ihre Themen aktiv diskutierte und auf diese Weise ihr Wissen vervollständigte [39]. Albert Seidel (geb. 1855) berichtet, dass sich Dragendorff in den ersten Wochen ihm gegenüber sehr kühl verhielt, als er aber die Resultate bemerkte, wurde er zu einem lebenswürdigen Lehrer und Betreuer, der den Schüler auch als Gast einlud [18].

Besonders wichtig war die Verteidigung des Grades für diejenigen, die später eine akademische Laufbahn einschlagen wollten. Die Universität Tartu fand die Lehrkräfte (Privatdozenten, Dozenten, Apotheker) vorwiegend unter den eigenen Zöglingen – in vielen Fällen wurden sie gleich nach der Verleihung des Grades in Tartu zur Lehrkraft gewählt (Melchior Kubli, Emil Masing, Edwin Johanson, Carl Mandelin, Rudolf Greve, später auch Nikolai Kromer). Von Dragendorffs Schülern setzte Oskar Zinoffski nach der Magisterpromotion in Tartu daselbst sein Studium im Bereich der Medizin fort und wurde später Pharmazieprofessor an der Universität Kiew. Charalampi Kara-Stojanow wurde Professor für gerichtliche und analytische Chemie an der Universität Sofia, Eduard Lehmann (1849–1919) arbeitete später als Professor an der Universität Kazan, am Veterinärmedizinischen Institut Kazan und an der Universität Tomsk, Theodor Berg (geb. 1819) wur-

de Privatdozent an der Universität Kazan, Eduard Mesing (geb. 1868) am Institut für Chemie und Pharmazie in Odessa, Karl Kresling und Wilhelm Adolphi (geb. 1867) am Institut für experimentelle Medizin in St. Petersburg, Eduard von Keussler (geb. 1851) als Privatdozent der gerichtlichen Chemie im Rigaer Polytechnikum.

In der Regel blieb man seinem Fach treu. Man arbeitete nach der Verteidigung in Apotheken in ganz Russland, als Besitzer, Pächter, Leiter, Rezeptar, Provisor, Laborant und Pharmazeut. Später war man auch im Militärbereich tätig, wobei mehrere am Russisch-Türkischen Krieg teilnahmen (1877–1878). Ein Teil der Magister arbeiteten in der pharmazeutischen und chemischen Industrie (Seifen- und Farbstoffproduktion, Ölverarbeitungsbetriebe u. a.) oder in entsprechenden Labors und Handelsunternehmen (besonders Pharma-Handels-Gesellschaft, im Labor Ferreins, an der Tentelewschen Chemischen Fabrik, im Laboratorium der Pharmazeutischen Gesellschaft, alle in St. Petersburg). Unter den Magister-Kandidaten Dragendorffs gab es auch spätere Beamte im Pharmaziebereich. Insgesamt geht aus dem Vorstehenden hervor, wie groß der Einfluss Dragendorffs in Russland war.

Viele Magister setzten nach der Absolvierung oder der Verteidigung des Grades neben der Arbeit ihre wissenschaftliche Tätigkeit fort und vervollkommneten sich nach den Studien in Tartu in verschiedenen europäischen Ländern (Alexander Masing, Carl Mandelin, Ilja Parfenow, Alexander Gensz, Johann Hertel, Edwin Johanson, Richard Kordes, Friedrich Lichinger u. a.). Carl Treumann besuchte 1893 sogar die USA, um dort die Erdölverarbeitung kennenzulernen [18].

8. Aufbau der Magisterarbeiten, ihre Form, Publikation und Verbreitung

Die Magisterarbeiten im Bereich der Pharmazie wurden in Tartu als separate Veröffentlichungen in deutscher Sprache publiziert. An dieser Stelle sei bemerkt, dass die Arbeiten zur Erlangung des Grades dr. med. noch bis zur Jahrhundertmitte in Latein abgefasst sein sollten. Die Verleihung des Grades erfolgte nach der öffentlichen Verteidigung. Bei der Disputation opponierten in der Regel drei Lehrkräfte. Je nach dem Thema wurden bei den pharmazeutischen Arbeiten auch Nicht-Mediziner herangezogen – hauptsächlich Chemiker und Botaniker. Die Arbeiten waren Druckschriften im Oktav-Format mit relativ ähnlicher Gestaltung, deren Umfang zwischen 45 bis 90 Seiten lag. Nur in einzelnen Fällen wurde die 100-Seiten-Grenze überschritten. Gewöhnlich wurden die Dissertationen in Tartu gedruckt, manchmal auch an anderer Stelle, des öfteren in St. Petersburg.

Im einleitenden Teil der Dissertation wird ein Überblick über das Problem gegeben, hier findet man auch zahlreiche Hinweise auf die Literatur, die im praktischen Teil der Arbeit meistens fehlen. In der Regel fehlen auch nähere Erläuterungen zu den in der Arbeit verwendeten Methoden sowie die statistische Bearbeitung der Versuchsdaten. Gewöhnlich fehlt auch ein für die heutigen Arbeiten charakteristischer erörternder Teil. Meistens findet man keine Zusammenfassung, nur einige Dissertationen enthalten direkte Schlussfolgerungen, die sich aus der Arbeit ergeben. Am Ende der Dissertationen werden „Thesen“ vorgelegt, die neben einigen aus der Dissertation abzuleitenden Schlussfolgerungen auch philosophische Überlegungen enthalten, die keinen direkten Bezug zur Arbeit haben. Möglichkeiten zur praktischen Anwendung der Ergebnisse, verschiedene mit der Pharmazie

verbundene Standpunkte werden formuliert. In einzelnen Fällen findet man am Ende der Arbeit das Literaturverzeichnis.

Die gedruckten Arbeiten der Universität Tartu, darunter Dissertationen, waren in Europa gut verbreitet, denn ab 1819 war die Universität Mitglied des Deutschen Akademischen Tauschvereins, in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts erweiterten sich die Beziehungen über ganz Europa und auch darüber hinaus. Tauschbeziehungen hatte die Universität Tartu auch mit den Universitäten Russlands, obwohl deutschsprachige Publikationen dort naturgemäß keinen großen Benutzerkreis hatten. Die Dissertationen wurden durch Vermittlung der Buchhandlungen Deutschlands auch verkauft. Als sie in den 1890er Jahren in russischer Sprache zu erscheinen begannen, klagten deutsche Buchhändler, dass russischsprachige medizinische Dissertationen in Deutschland schlecht gebraucht werden [40]. Im allgemeinen vermittelten sie jedoch eine gute Übersicht über die in Tartu geleistete Forschungsarbeit.

Fast jede fünfte Magisterarbeit (19%) wurde nicht nur als Dissertation publiziert, sondern es wurde auch ein Forschungsbericht in Fachzeitschriften veröffentlicht. Natürlich war die wichtigste Ausgabe die „Pharmaceutische Zeitschrift für Russland“. In den 1870er Jahren wurden in den Zeitschriften die Materialien aus drei von 17 Magisterarbeiten, in den 1880er Jahren aus acht von 35 (22%) und im Zeitraum 1890–1894 die Materialien von fünf aus 32 Arbeiten gleich nach der Verteidigung publiziert. In einem Fall wurde ein Teil der Magisterarbeit in der Zeitschrift „Archiv der Pharmazie“ und in einem anderen in der „Apotheker Zeitung“ veröffentlicht. Zur Vorstellung der Dissertationen und zur Informationsverbreitung trugen auch die in Tartu wirkende Pharmazeutische Gesellschaft und die Tartuer Naturforschergesellschaft bei, in zwei Fällen wurden die Ergebnisse der Magisterarbeit auf den Versammlungen der Naturforschergesellschaft vorgetragen [41]. Mehrere Magisterarbeiten wurden bekannt durch Dragendorffs Handbücher „Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten“ (1898) [26], „Beiträge zur gerichtlichen Chemie einzelner organischer Gifte“ (1872) [42], „Die chemische Wertbestimmung einiger starkwirkender Drogen und der aus ihnen angefertigten Arzneimischungen“ (1874) [43], „Die gerichtlich-chemische Ermittlung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speisereste, Körpertheilen etc.“ (1868) [34], „Die qualitative und quantitative Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen“ (1882) [44]. Auf die Arbeiten seiner Schüler hat Dragendorff in diesen Schriften mehrmals hingewiesen und deren Verdienste auch auf andere Weise hervorgehoben.

9. Schlussfolgerungen

Die Auswertung der unter Dragendorffs Leitung verfassten Magisterarbeiten und Studien zu ihren Autoren belegt die Rolle des weltberühmten Gelehrten und seiner Schüler für die Entwicklung der Universität Tartu und auch der Pharmazie in ganz Estland im Laufe von 30 Jahren. In dieser Periode erreichte die Tartuer Pharmazie Weltniveau dank der Forschungsarbeiten, die dort entstanden. Man kann von einer Dragendorff-Schule sprechen, die breite Thematik der von ihm betreuten Arbeiten war erstaunlich und entwickelte sich bisweilen zu einer neuen Forschungsrichtung (über wissenschaftliche Schulen in der Pharmazie siehe die Reihe von Ch. Friedrich [45]). Von Dragendorff eingeschlagene Richtungen wurden von seinen Nachfolgern gepflegt, doch in Tartu hat man nie wieder solch eine umfassende

Produktivität erreicht. Die bei Dragendorff verteidigten Doktordissertationen sind im Vergleich zu den im vorhergehenden betrachteten Magisterarbeiten mehr medizinwissenschaftlich ausgerichtet, denn ihre Autoren waren spätere Ärzte. Aber dies bleibt einer späteren Studie vorbehalten.

Literatur

- Raal, A.; Tankler, H.: Dissertations Written at the Institute of Pharmacy of Dorpat (Tartu) University (The Period of G. Dragendorff, 1864–1894). In: *Thesis historiae scientiarum Baltica*. I. p. 124 Riga 1996
- Hinrikus, T.; Raal, A.; Tankler, H.: The Glorious Times of Pharmacy at the University of Tartu. In: *Historiae scientiarum Baltica* (Abstracts of XX Baltic Conference on the History of Science), p. 27 Tartu 2001
- Tankler, H.; Raal, A.: *Farmaatsiateadus Tartu Ülikoolis XIX sajandi teisel poolel ja XX sajandi algul*. - *Eesti Rohuteadlane*, 1993, nr. 2, lk. 65–69
- Tankler, H.; Hinrikus, T.: *Farmaatsia õpetamine Tartu ülikoolis XIX sajandi ja XX sajandi algul*. - *Eesti Rohuteadlane*, 1993, nr. 1, lk. 5–8
- Ilomets, T.: *K 150-letiju I. G. N. Dragendorffa*. - *Acta et commentationes universitatis Tartuensis*, 743, 1986, s. 3–18
- Tomingas, A.; Tammeorg, J.: *Farmaatsia Tartu ülikoolis 1802–1918*. - *Teaduse ajaloo lehekülgi Eestist*. II. Tallinn, 1976, lk. 152–173
- Veiderpass, N.: *Prof. Dr. G. Dragendorffi elulugu*. - *Eesti Rohuteadlane*, 1926, nr. 1, lk. 6–12
- W[allner], R.: *Tartu ülikooli auhinnatööd rohuteaduse alal ühe sajandi jooksul*. - *Pharmacia*, 1932, nr. 2, lk. 44–49
- Wallner, R.: *Tartu koldena keemiale ja farmaatsiale*. - *Pharmacia*, 1932, nr. 4–6, lk. 99–104, 134–141, 161–165
- Kokoska, U.: *Johann Georg Noël Dragendorff (20.4.1836–7.4.1898)*. Sein Beitrag zur Gerichtsmedizin, Pharmakologie und Pharmazie an der Universität Dorpat. Diss. med. FU Berlin 1983
- Mesing, E.: *Eesti Rohuteadlane*, 1931, nr. 4, lk. 91–94
- Dragendorff, G.: Bericht über die Tätigkeit im Pharmaceutischen Institute der kaiserlichen Universität Dorpat in der Zeit vom 1. Januar 1865 bis 31. Dezember 1884. - *Pharmaceutische Zeitschrift für Russland*, 1888, Nr. 6, S. 81–91, Nr. 7, S. 97–115.
- Dragendorff, G.: *Otschet o dejatel'nosti Farmaceutitscheskogo instituta imperatorskogo Jur'evskogo universiteta s 1-go janvarja 1885. g. po 9-e dekabrja 1894*. - *Farmaceutitscheskij zhurnal*, 1895, No. 20, s. 305–311, No. 21, s. 321–327, No. 22, s. 337–342
- Grünfeld, A.: *Verzeichnis der von der medicinischen Facultät zu Dorpat seit ihrer Gründung veröffentlichten Schriften*. - *Historische Studien aus dem Pharmakologischen Institute der Kaiserlichen Universität Dorpat*. Bd. III. Halle 1893
- Leek, V.: *Tartu ülikooli arstiteaduskonnas 1892–1917 kaitstud väitekirjad*. Bibliograafia. Tartu 1965
- Album Academicum der Kaiserlichen Universität Dorpat*. Dorpat 1889
- Tartu ülikooli üliõpilaskonna teatmik*. *Album academicum universitatis Tartuensis*. I–III. Tartu 1986–1988
- Tkeschelaschwili, I.: *Materialy dlja istorii farmacii v Rossii*. *Biografitscheskij slovar' farmaceutov, polutschivschich stepen' magistra farmacii* . . . Moskva, 1901
- Seuberlich, E.: *Liv- und Estlands älteste Apotheken*. Riga 1913
- Estnisches Historisches Archiv*
- Statistitscheskije tablicy i lichnye spiski po imperatorskomu Jur'evskomu universitetu 1802–1901*. Jur'ev, 1902
- Sbornik postanovlenij po ministerstvu narodnogo prosvestschenija*. T. 1–2. S-Peterburg 1864–1876
- Tankler, H.; Ermel, M.: *Porjadok prisvojenija utschnych stepeney v universitetach Rossii v pervoj polovine XIX v.* - V sb. *Kollektivnye formy i metody utschebno-vospitatel'noj raboty* (Problemy vysschey shkoly, X). Tartu, 1989, s. 151–168
- Levinstein, I.: *Trudy farmaceutitscheskogo instituta Tartuskogo universiteta vtoroi poloviny XIX veka*. In: *Nautschnye svjazi Pribaltiki v XVIII–XX vekach*. (Materialy VII Pribaltiiskoj konferencii po istorii nauki). Riga, 1968, s. 90
- Martinson, H.; Pärna, A.: *Farmatseutide ettevalmistamisest Tartu ülikoolis enne 1917. aastat*. - *Tartu ülikooli ajaloo küsimusi*. III. 1975, lk. 157–164
- Dragendorff, G.: *Die Heilpflanzen der verschiedenen Völker und Zeiten*. Stuttgart 1898
- Lübbe, J.: *Rudolf Kobert (1854–1918)*. Sein Beitrag zur Entwicklung der Pharmakologie und zu der Geschichtsschreibung der Medizin. Diss. med. FU Berlin 1983
- R[osenwald], Th.: *Tartu ülikooli audoktor, prof. dr. Stanislav Jozef Thugutt 70-ne aastane*. - *Pharmacia*, 1932, nr. 8, lk. 235–236
- Kästner, I.: *Alexander Poehl (1850–1908) und die Organotherapie*. In: *Pfepper, R.; Kästner, I.; v. Engelhardt, D.: Von Samuel Gottlieb Gmelins Reise durch Russland bis zum Niedergang der Apothekerfamilie Poehl*. *Deutsch-russische Beziehungen in Medizin und Naturwissenschaften*. Bd. 4, Aachen, 2001, S. 251–264

- 30 Akademitscheskije spiski imperatorskogo universiteta Sv. Vladimira (1834–1884). Kiev, 1884, s. 24–29
- 31 Kruglikow, F.: Rol' russkich utschenych v razvitii farmacevtitscheskoi nauki. In: Istorija farmacevtitscheskogo dela v Peterburge-Petrograde-Leningrade. – Trudy Leningradskogo chimiko-farmaceutitscheskogo instituta, X, 1960, s. 19–36
- 32 Otto, G.; Hasselblatt, A.: Von den 14 000 Immatriculierten Dorpats. Dorpat, 1891, S. 110–114
- 33 Brasche, O.; Birkenwald, M.: Geschichte und Mitglieder des Vereins studierender Pharmaceuten zu Jurjew (Dorpat). St. Petersburg 1897
- 34 Dragendorff, G.: Die gerichtlich-chemische Ermittlung von Giften in Nahrungsmitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Körpertheilen etc. St. Petersburg ¹1868, ²1876, ³1888, ⁴1895
- 35 Gadamer, J.: Lehrbuch der chemischen Toxikologie und Anleitung zur Ausmittelung der Gifte. Göttingen 1909
- 36 Änilane, A.: Kuulsa rohuteadlase mälestuse austamiseks (100 aastat prof. dr. G. Dragendorffi sünnist). – Eesti Rohuteadlane, 1936, nr. 4, lk. 97–102
- 37 Schmitz, R.: Die deutschen pharmazeutisch-chemischen Hochschulinstitute. Stuttgart, 1969
- 38 Tamm, O.; Sikk, M.; Kalnin, V.; Ilmoja, K.: K 90-letiju Tartuskoi gorodskoi sanitarnoi laboratorii. In: Materialy simposiuma „Sovremennye metody sanitarno-gigienicheskich issledovanij i primenenije ich v praktike sanitarnogo kontrolja“. Tartu, 1978, s. 5–17
- 39 Greenish, H. G.: Some recollections of Dorpat – Eesti Rohuteadlane, 1931, nr. 4, lk. 87
- 40 Michelson, R.: Raamatuost ja raamatuannetus Tartu ülikooli raamatukogus 1865–1917. – Tartu ülikooli raamatukogu töid, XI, 2000, lk. 126–183
- 41 Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat
- 42 Dragendorff, G.: Beiträge zur gerichtlichen Chemie einzelner organischer Gifte. St. Petersburg 1872
- 43 Dragendorff, G.: Die chemische Wertbestimmung einiger starkwirkender Drogen und der aus ihnen angefertigten Arzneimischungen. St. Petersburg 1874
- 44 Dragendorff, G.: Die qualitative und quantitative Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen. Göttingen 1882
- 45 Friedrich, Ch.: Pharmazie **55**, 850 (2000) und dort zitierte Literatur

Eingegangen am 6. Dezember 2001

Angenommen am 30. Januar 2002

Dr. Hain Tankler
Universitätsbibliothek Tartu
W. Struve 1
50091 Tartu
Estland
hain@utlib.ee