WERDEGANG EINES WISSENSCHAFTLERS: GEORG FRIEDRICH PARROTS TÄTIGKEIT IN RIGA (1795–1801)

VON JĀNIS STRADIŅS UND KĀRLIS ARONS

Riga

Georg Friedrich Parrot (1767–1852)* ist in der Geschichte der Naturwissenschaften als Verfasser zahlreicher Werke über experimentelle Physik und Elektrochemie sowie als Erfinder einiger neuer physikalischer Geräte bekannt. Von besonderer Bedeutung ist jedoch seine Rolle bei der Gründung (beziehungsweise der Erneuerung der Tätigkeit) der Dorpater Universität, deren erster Rektor er von 1802 bis 1813 (mit Unterbrechungen) war.

Bemerkenswerten Einfluß hat Parrot auch auf die Tätigkeit der St.-Petersburger Akademie der Wissenschaften ausgeübt. Ab 1811 war er korrespondierendes Mitglied, ab 1826 ordentliches Akademiemitglied, und 1840 ernannte ihn die Akademie zu ihrem Ehrenmitglied. Georg Friedrich Parrot hat das Forschungsgebiet der Akademie in Physik und Geophysik auf europäisches Niveau gebracht sowie viele glänzende Schüler ausgebildet, z. B. Emil Lenz, Adolf Kupfer und Friedrich Parrot junior.

Über das Leben und Werk Parrots ist einige Literatur vorhanden,^{1–12} jedoch wurde bis heute seine Rolle als Vermittler progressiver wissenschaftlicher Ideen und technischer Innovationen aus Frankreich und Deutschland nach Rußland und in das Baltikum nur wenig beachtet. Parrot war Franzose, erhielt seine Ausbildung in Deutschland (an der Universität zu Stuttgart), verbrachte die ersten Jahre seiner wissenschaftlichen Bestätigung in Deutschland und Frankreich. Seinen wahren Wirkungskreis fand er jedoch im Baltikum und in Rußland. Von besonderem Interesse sind hierbei die in Riga verbrachten Jahre (1795–1801). Obwohl sie in den Lebensbeschreibungen Parrots bisher nur wenig Beachtung fanden,^{1,10} sind sie, in vieler Hinsicht, für Parrots Tätigkeit sowie für wissenschaftliche Beziehungen

zwischen Rußland und dem Westen sehr bemerkenswert, wie das Archiv-Material zeigt.¹³

Erstens war Riga derjenige erste Ort in Rußland, an dem Parrot längeren Aufenthalt genommen hatte. Während dieser »Akklimatisationsperiode« gewann er näheren Einblick in die Verhältnisse im Baltikum und im Russischen Reiche. Zweitens erwies sich diese Zeit als äußerst fruchtbar für die wissenschaftliche und gemeinnützige Tätigkeit des damals noch jungen Gelehrten. Drittens war es Riga, wo er zu den liberalen Kreisen des baltischen Adels und den örtlichen Intellektuellen in nähere Beziehungen trat, was sich dann, bei der Gründung der Dorpater Universität, als wichtiger Umstand erwies.

Außerdem fiel der Aufenthalt Parrots in Riga in eine Zeit, da sich im intellektuellen Leben dieser Stadt entscheidende Wandlungen vollzogen: die Gründung der ersten gemeinnützigen Institutionen, des ersten Stadtkrankenhauses und der ersten wissenschaftlichen Gesellschaften. Diese Ereignisse standen in nahem Zusammenhang mit der allmählichen Umgestaltung des mittelalterlichen Riga in eine zeitgemäße, moderne Stadt.

Kurz nach einem schweren Verlust — dem Tode seiner geliebten Frau — war der mit zwei kleinen Kindern zurückgebliebene, erst 27-jährige Parrot im Juni 1795 in Livland eingetroffen. Da er in Deutschland keine geeignete Arbeit finden konnte, hatte er beschlossen, sein Glück in der Fremde zu suchen, und sich ins Russische Reich begeben. Anfangs war er Hauslehrer bei Graf Karl von Sivers, dem Eigentümer der Güter Cēsis (Wenden) und Vecate (Alt-Ottenhof, in der Nähe des Burtņieku-Sees).

Diejenigen Kreise des livländischen Adels, die der Familie von Sivers nahestanden, trugen sich damals mit dem Gedanken, eine »liefländische gemeinnützige, ökonomische Gesellschaft« zu gründen, nach dem Beispiel ähnlicher Unternehmen in England, Holland, Deutschland, anderen europäischen Ländern und in der Hauptstadt des russischen Imperiums, St. Petersburg (Volnoje ekonomičeskoje obščestvo, gegr. 1765). Die Tätigkeit dieser Gesellschaften konzentrierte sich vornehmlich auf eine Verbesserung des Landwirtschaftssystems und war bemüht, neue Verfahren in der Bodenbearbeitung und fortschrittliche Methoden der Viehzucht einzuführen und zu verbreiten. Für das Baltikum, wo

sich eine Krise in der leibeigenschaftlich betriebenen Landwirtschaft bemerkbar machte und die Gutsbesitzer ökonomische Schwierigkeiten zu spüren begannen, war eine Rationalisierung der Wirtschaft ganz besonders geboten.

Angesichts der unerträglichen Lage der leibeigenen Bauern und der Rückständigkeit der Wirtschaft auf den Gütern wurde Parrot von der Idee liberaler Gutsbesitzer inspiriert, zu Reformen mit Hilfe der Regierung zu gelangen. Aus Anlaß der Session des Landtages des Adelstandes verfaßte er 1795 eine anonyme Broschüre *Über eine mögliche ökonomische Gesellschaft in und für Liefland*,¹⁴ in welcher er die bedauernswerte Lage der Landwirtschaft sehr objektiv und überzeugend schilderte und seine Vorschläge zu ihrer Aufbesserung darlegte. »Livlands Wohlstand ist der Zweck der Liefländischen ökonomischen Gesellschaft; deren Gründung — ihr Ruhm, gründliche Theorie sei ihre Fackel; vernünftige Erfahrung — ihre Stütze; Vaterlandsiebe — ihre Leidenschaft; unser Dank — ihre Belohnung« — mit diesen etwas pathetischen Worten appellierte er an den Adelsstand. Unter dem Einfluß der Parrotschen Broschüre traf der Landtag die Entscheidung, eine solche Gesellschaft solle gegründet werden, und Parrot selbst wurde zu ihrem ständigen Sekretär gewählt.

Im Dezember 1795 übersiedelte Parrot nach Riga und wurde zum Organisator, Inspirator und eigentlichen Leiter dieser soeben gegründeten »Liefländischen gemeinnützigen und ökonomischen Gesellschaft«. In den Jahren 1795 bis 1802, als Parrot ihr Sekretär war, kennzeichnete die Gesellschaft die Suche nach den Formen ihrer Betätigung, die Information der ansässigen Gutsbesitzer über Neuheiten westeuropäischer Technologie und der Versuch, in die Landwirtschaft neue, in Westeuropa benützte Maschinen einzuführen.¹⁵ Anfangs befand sich der Amtssitz der Gesellschaft in Riga; erst 1813, mit der Invasion der napoleonischen Truppen, wurde er, auf Wunsch Parrots, nach Tartu (Dorpat) verlegt.

In dem von Parrot verfaßten Programm der Gesellschaft waren vorgesehen: a) umfassende Vermittlung sämtlicher auf die Landwirtschaft, insbesondere die Lage der Bauernschaft bezügliche ökonomische Kenntnisse; b) Vereinfachung des Transports von landwirtschaftlichen Produkten in die Stadt zum Verkauf; c) Förderung der Ent-

wicklung von jeglichen Fabriken und Manufakturen zur Verarbeitung von lokalen Rohstoffen und landwirtschaftlichen Erzeugnissen.¹⁵⁽⁷⁷⁾

Als Sekretär der Gesellschaft fand Parrot genügend Gelegenheit, sich mit eigenen Augen von der elenden Lage der Bauernschaft und den Folgen der Leibeigenschaft in Livland zu überzeugen. Das war für ihn auch der Anlaß, sich nach dem Bauernaufstand in Kauguri (Kaugernhof) 1802 für die lettischen Bauern einzusetzen. Dank der an den Kaiser Alexander I. gerichteten inständigen Fürbitte Parrots, der mit den Kaiser in der ersten, liberalen Periode seiner Regierung in freundschaftlicher Verbindung stand, wurde eine blutige Abrechnung mit den Aufrührern verhütet.⁴

Seine Tätigkeit zum Wohle der Allgemeinheit und sein Eintreten für progressive gesellschaftliche Wandlungen lassen Parrot als eine bedeutende Persönlichkeit der Spätaufklärung erscheinen. Er war ein Anhänger umfangreicher Reformen durch die Regierung. Als allerwichtigste Aufgabe betrachtete Parrot die »Aufklärung« der Bauern als Unterweisung in Wirtschafts- und Lebensformen: z. B. Kartoffeln anzubauen, neue technische Vorrichtungen, Maschinen und Transportmittel zu handhaben, den Gesundheitszustand zu heben und sanitäre Maßnahmen durchzuführen. Auch wollte er durch größeren Wohlstand auf den Bauernhöfen eine Entwicklung der Ökonomie auf den Gütern erreichen.

Die liberalen Anschauungen Parrots standen in krassem Gegensatz zu den Ansichten der konservativen Mehrheit unter den Mitgliedern der Gesellschaft. Daher wurden seine Ansätze, nachdem er das Amt des Sekretärs niedergelegt hatte, in der Tätigkeit der Gesellschaft rasch verdrängt. Aber bereits zu der Zeit, als Parrot noch ihr Sekretär war, hatte es die Gesellschaft nicht vermocht, bedeutende praktische Resultate zu erzielen. Parrots Bestrebungen auf diesem Gebiet sind selbst von dem bekannten Volksaufklärer Garlieb Merkel¹⁶⁽³⁴¹⁾ und von dem Professor der Ökonomie und der Architektur an der Dorpater Universität J. W. Krause als phantastisch und jeglicher Realität entbehrend abgewiesen worden. Obgleich also die umfangreichen Pläne der Gesellschaft nicht annähernd verwirklicht werden konnten, was nicht Parrots Schuld war, haben seine Bestrebungen im Leben der lettischen und estnischen Bauernschaft doch mancherlei Spuren hinterlassen, und zwar sowohl in bezug auf die Nutzung neuer landwirtschaftlicher Technik als

auch in Ansicht der Verbesserung der bauerlichen Lebensbedingungen und der Einführung hygienischer Maßnahmen.

Einen Begriff von den Aufgaben der Gesellschaft und ihrer Tätigkeit unter Parrots Leitung gibt ein von ihm redigierter Sammelband *Abhandlungen der Liefländischen gemeinnützigen ökonomischen Societät* (2 Tle. Riga 1802). Er enthält Parrots ausführliche Berichte über die Tätigkeit der Gesellschaft in den Jahren 1797 bis 1801 sowie viele andere Abhandlungen, die größtenteils aus der Feder Parrots stammen. Er machte gegen 60 Vorschläge zu Anwendung neuer Methoden und Vorrichtungen im Alltagsleben, von denen 18 eigene Erfindungen oder Modifikationen waren. Allerdings wurden die meisten nicht realisiert.

In einem eingehenden Artikel behandelt Parrot die Frage der Wasserreinigung durch Filtrierung,¹⁸⁽⁴³⁾ die mit dem damals aktuellen Problem der Wasserversorgung Rigas aus der Düna eng verknüpft war. Ausführliche Artikel handeln von der Konstruktion eines rationellen Ofens und der Wärmeleitungskapazität glasierter und unglasierter Kacheloberflächen. Von Interesse sind auch seine Vorschläge zur Reinigung der Luft in Krankenzimmern, insbesondere der Gedanke, zur Desinfizierung Essig zu verdampfen,¹⁸⁽³⁵⁷⁾ was zweifellos unter dem Einfluß des französischen Gelehrten L. B. Guyton de Morveau geschah, der sich damals mit der Erforschung von Desinfektionsmittel (Salzsäure, Weinessig etc.) befaßte. Dieses Problem stand in Zusammenhang mit der Suche nach Präventivmitteln gegen Epidemien und führte zur praktischen Anwendung von Chlor als Desinfektionsmittel.

Parrots Methode wurde im Nikolai-Armenhaus (nach Brotzes «Sammlung verschiedener liefländischer Monumente...») befand es in Johannisdorf, Riga) erprobt. Außerdem befaßte sich Parrot wohl als erster in Rußland mit der chemischen Analyse der Luft, wobei er auch die Konzentration von Sauerstoff und Kohlensäure mit Hilfe eines von ihm selbst konstruierten Eudiometers bestimmte.

Die Feststellung der Reinheit der Luft und das Erarbeiten eines Verfahrens zu ihrer Verbesserung bildeten einen wichtigen Teil der wissenschaftlichen Forschungen Parrots und seines Freundes D. H. Grindel (1776—1836). Dieser erste Naturforscher lettischer Herkunft, der später als Apotheker in Riga internationale Berühmtheit erlangte, war damals

noch Student in Jena.¹⁹ Der Befehl Kaiser Pauls I., der es russischen Staatsangehörigen verbot, im Auslande zu studieren, zwang 1798 Grindel, in seine Heimatstadt Riga zurückzukehren, wo er als Apotheker zu arbeiten begann.

Nach den grundlegenden Experimenten von J. Priestley, H. Cavendish, K. W. Scheele, A. L. Lavoisier und anderen war es in der damaligen Wissenschaft beliebt geworden, den Bestand der Luft zu untersuchen. Daß die Luft überall und immer die gleiche Menge an Gasen enthält (20,95% Sauerstoff und 78,09% Stickstoff), war zu Parrots Zeit ein Streitobjekt. Einige Gelehrte hatten die Zusammensetzung der Luft an verschiedenen Orten des Erdballs mit Hilfe spezieller Apparate, der Eudiometern, untersucht. Am verbreitesten waren die Eudiometer (z. B. Eudiometer Fontanas), die nach dem Prinzip der chemischen Verbindung von Stickstoffoxyd mit Sauerstoff und der Bildung eines Stickstoffdioxys sowie der Absorption des letzteren durch Wasser konstruiert waren.

Da Parrot kein Fontana-Eudiometer zur Verfügung hatte, schlug er, 1790—1800, zur Bestimmung der Sauerstoffmenge der Luft eine andere chemische Reaktion vor: die Verbindung von elementarem Phosphor mit Sauerstoff.^{20—22} Bei diesem Vorschlag, für das von ihm erfundene Gerät, den »Oxygenometer«, als eudiometrische Substanz Phosphor zu nehmen, ging Parrot von seiner Beobachtung aus, daß unter gegebenen Bedingungen Phosphor nicht in Verbindung mit Stickstoff, sondern ausschließlich mit Sauerstoff reagiert. Das widersprach kurz zu vor von dem deutschen Pharmazeuten J. F. A. Göttling und dem damals noch jungen Alexander von Humboldt ausgeführten Versuchen.

Parrot war den Behauptungen Humboldts mehrmals entgegengetreten, der ihm darauf nicht erwidern konnte, da er sich auf seiner bekannten Expedition in Amerika befand. Später hat er zugegeben, daß seine ersten, 1797 und 1798 aufgestellten Versuche, die Zusammensetzung der Luft festzustellen, »sehr unvollkommen« gewesen seien. Bekanntlich hat Humboldt um 1804 in weiteren Versuchen, die er gemeinsam mit J. L. Gay-Lussac ausführte, die Stabilität des Bestandes der Luft eindeutig bewiesen. So hat Parrot augenscheinlich in diesem wissenschaftlichen Streit recht behalten. Da sein »Oxygenometer« unvollkommen war, hat es allerdings bei den Chemikern keine Anerkennung gefunden. Jedoch muß angemerkt werden, daß in jenen Jahren

eine Eignung des Phosphors als eudiometrische Substanz auch von zwei namhaften Chemikern — C. L. Berthollet und H. Davy — geprüft worden ist. Hierbei handelte es sich darum, daß Sauerstoff in Verbindung mit Phosphor eine recht langsame Reaktion erzeugt und daher keine Gewißheit besteht, ob eine völlige Absorption des Sauerstoffes stattgefunden hat.

Dessen ungeachtet hat Parrot mit seinen Geräten viele ausreichend genaue Vermessungen durchgeführt und dabei festgestellt, daß die Sauerstoffmenge 20,14 %—24,26 % beträgt. (Späterhin korrigierte er diese Zahlen auf 21 %—22 %). Außerdem wies er nach, daß in den Schulräumen, Arbeitszimmern und im Sitzungssaal der livländischen ökonomischen Gesellschaft die Sauerstoffmenge auf 19 %—21 %, ja sogar auf 17 % sank. Diese Versuche führte Parrot mit dem Professor der Rigaer Domschule J. D. Sand gemeinsam durch.

Seine Beobachtungen, daß sich die Sauerstoffmenge der Luft recht bedeutend verändern könne, machte Parrot zur Basis einer Universaltheorie über meteorologische Erscheinungen. Das Entstehen der Winde, der Niederschläge, des Nebels usw. wäre vom Wechsel des Bestandes der Luft sowie der vom Wasser unterschiedlichen Natur des Sauerstoffes und des Stickstoffes abhängig.²³ Diese »Meteorologische Chemie« (*chimie météorologique*) wurde von den damaligen Naturforschern, u. a. dem Professor der Physik des Berliner Friedrich-Wilhelm-Gymnasiums C. F. Wrede (1766—1826) und dem Karlruher Professor C. W. Boeckmann (1773—1821), kritisiert. — Außerdem betrachtete Parrot eine Verminderung der Sauerstoffmenge der Luft als Ursache des Auftretens der Influenza und wies auf die Bedeutung dieses Umstandes für die Medizin hin.

Gemeinsam mit D. H. Grindel unternahm Parrot in Riga Versuche zur Beschaffenheit der Kohle²⁴ und des Verbrennungsprozesses.²⁵ Er setzte voraus, daß Kohlenstoff kein Element sei, da er beständig Hydrogen enthalte, und schlug deshalb neue Benennungen für die Elemente vor: statt Hydrogen »Phlogogen« oder »Flammstoff«, statt Stickstoff »Oxykrat« und statt Kohlenstoff »Azoth«, »Stickstoff« (N. B!). Diese irreführenden Benennungen wurden selbstverständlich abgelehnt und Parrot selbst hat sie später fallengelassen. Ebenso wenig bewährt haben sich Parrots

und Grindels phantastische Vorstellungen, daß Kohle aus Kohlenstoff (Azoth), Wasserstoff (Phlogogen) und ein wenig Erde, der Diamant aus Kohlenstoffoxyd (Azothoxyd) und Wasserstoff (Phlogogen) bestehen.²⁶

Zu Parrots Rigaer Zeit erschienen die ersten Mitteilungen über die Erfindung der Voltaischen Säule als der galvanischen Quelle der Elektrizität. Parrot verfolgte diese Nachrichten mit großem Eifer und verfaßte bereits im Dezember 1800 seine kritischen Bemerkungen zu J. W. Ritters elektrochemischer Theorie. Anfang 1801 begannen Parrot und Grindel ihre experimentellen Versuche einer Erforschung der elektrochemischen Erscheinungen mit Hilfe einer von ihnen konstruierten Abart der galvanischen Batterie, einer »liegenden Voltaischen Säule«, und schickten eine diesbezügliche Mitteilung an L. W. Gilbert, den Herausgeber der *Annalen der Physik*.

In diesem Schreiben Parrots vom 28. August 1801 aus Riga heißt es:

[...] bei Errichtung einer Voltaischen Säule, in Gemeinschaft mit Herrn Apotheker Grindel, bemerkten wird in der Bauart der *stehenden* [vertikalen] Säule einen wichtigen Fehler, und entschlossen uns, eine *liegende* [horizontale] Säule zu bauen. Sie ist schon fertig und liefert außerordentliche Wirkungen. Unsere beherztesten Mitgalvanisten berühren sie nur mit Zittern. Durch den Kopf wagt keiner eine Entladung. Vielleicht, daß ich mit Beschreibung dieser Säule und einiger, uns wenigstens, neuen Phänomene bei derselben einen, Ihrer vortrefflichen Sammlung von Aufsätzen über den Galvanismus, nicht unwürdigen Beitrag liefern kann^[27, 31].

Diesen Versuchen Parrots wurde von seinen Zeitgenossen große Aufmerksamkeit geschenkt. Parrot setzte sie in Dorpat fort, wo er bereits 1801 eine originelle Theorie über elektrochemische Erscheinungen veröffentlichte. Die von Parrot geäußerten Ansichten bildeten den Vorlauf der chemischen Theorie vom Entstehen der elektromotorischen Kraft (EMK) im galvanischen Element.

Davon, daß Parrot aber schon in Riga zu diesen Ansichten gekommen war, zeugt sein Schreiben vom Jahre 1829 an J. L. Gay-Lussac und D. F. Arago. Es betrifft einen Artikel über die chemische Theorie des galvanischen Elementes von A. de Larive, der in dem von Gay-Lussac und Arago herausgegebenen französischen Journal *Annales de Chimie et Physique* erschienen war. Parrot schreibt, daß gleich nachdem die Nachricht von der Erfindung der Voltaischen Säule in Riga, wo er damals gelebt habe, einge-

troffen war, er begonnen habe, in diesem Winkel Europas dieses wichtige Gebiet zu erforschen. Im September 1801 habe er nach zahlreichen Versuchen eine Theorie dieser Säule entwickeln können. Durch seine Berufung an den Lehrstuhl für Physik in Dorpat hätte sich ihre Publikation aber verzögert. Kurz nach seiner Ankunft habe er zu einem Preisausschreiben der Batavischen Sozietät der Wissenschaften in Haarlem eine Abhandlung über die Voltaische Säule eingeschickt. Die Annonce wäre im ersten Heft des Voigt'schen Magazins erschienen. (Der Beschluß, diesen Wettbewerb zu veranstalten, war auf der Sitzung dieser Sozietät, die damals die Funktionen der Niederländischen Akademie der Wissenschaften ausübte, von 23. Mai 1801 getroffen worden.) Der eingesandte Artikel sei mit der Silbermedaille preisgekrönt worden, die er jedoch abgelehnt habe; nach einiger Zeit sei ihm die Ehre der Berufung zum Mitglied dieser Sozietät zuteil geworden.²⁹

Dieser Artikel, der teilweise in Gilberts *Annalen* publiziert wurde,²⁸ enthält die chemische Theorie über das Entstehen der elektromotorischen Kraft (EMK) im galvanischen Element. Diese Theorie wurde von den Zeitgenossen Parrots als unvereinbar mit der Kontakten-Theorie Voltas abgelehnt. Die weitere Entwicklung der Wissenschaft hat jedoch die Richtigkeit dieser Theorie bewiesen, derzufolge die Elektrizität im galvanischen Element vornehmlich das Resultat der in diesem Element stattfindenden Oxydations- und Reduktionsprozesse ist.¹¹ Diese Konzeption gehört zu Parrots bedeutendsten wissenschaftlichen Verdiensten.

Vielleicht ist er (durch seine präventiösen und zu weit gehenden Prioritätsansprüche) zum Teil selbst daran schuld, daß seine Verdienste nicht anerkannt worden sind. So schrieb z. B. der berühmte J. J. Berzelius ironisch in einem Brief an Fr. Wöhler vom 15. Juli 1832 über Parrot:

Ich habe einen Brief von Herrn Parrot in Dorpat gehabt, der sich auf das bezieht, was ich über seine elektrische-galvanische Entdeckungen in Jahresberichte für 1829 [Bd. 10, S. 21] geäußert habe. Das sind die größten Schimpfworte, die ich in letzter Zeit gelesen habe, er redet mich an wie ein Schullehrer seinen Schülern. Das war so maßlos, dass ich anstatt ärgerlich zu werden, mich vor Lachen wälzte, wonach der Brief zu den Schriftstücken des Oberbergkommissars Hofrath du Ménil gelegt wurde, wo er unbeantwortet bleiben wird, bis er mal hervorgeholt wird, um einen Anlaß zur Fröhllichkeit zu geben.³⁰

Offenbar sind die in Riga von Parrot und Grindel ausge-

führten Versuche mit elektrischem Strom die allerersten im Russischen Reiche gewesen.³¹

Das Ergebnis der intensiven Tätigkeit Parrots in Riga waren zwei Dissertationen. Die Verteidigung der ersten fand im April 1801 an der Universität Königsberg statt. Die zweite wurde von Parrot 1802 an der Universität Dorpat verteidigt, um den Titel eines ordentlichen Professors der Physik zu erlangen.

Besondere Beachtung verdient die zweite Dissertation *Über den Einfluß der Physik und Chemie auf die Arzneykunde nebst einer physikalischen Theorie des Fiebers und der Schwindsucht*.³² In ihr hat Parrot seine methodologischen und philosophischen Konzeptionen ausführlich niedergelegt und den Versuch gemacht, einen neuen Zugang zum Problem der Ätiologie der Krankheiten zu finden. Er führte die Krankheitsursachen auf rein physikalische Störungen eine Korrelation (insbesondere des Wärmegrades) zwischen dem Organismus und den Umweltsbedingungen zurück. Obwohl die konkreten Leitsätze dieser Dissertation schwerlich zu rechtfertigen sind, darf sie ihres Wagemuts und Ideenreichtums wegen als eine bahnbrechende Arbeit auf dem Gebiet der Biophysik angesehen werden.

Parrot betonte ausdrücklich die unumgängliche Notwendigkeit der Auswertung der neuesten Erfolge der Physik und Chemie zur Entwicklung theoretischer und praktischer Verfahren in der Physiologie, Pathologie und Therapie und opponierte gegen die in der damaligen Medizin dominierenden, einseitigen Lehren J. Browns und J. Chr. Reils. Seiner Ansicht nach ist der menschliche Organismus nur eine »lebendige Maschine«, und die in ihm vorgehenden Prozesse deutete er als rein mechanischen, physikalischen und chemischen Ursprungs. Eine wahre Physiologie müsse auf den Prinzipien der Physik und Chemie beruhen, und auf der Grundlage einer solchen Physiologie seien alsdann die Pathologie und Therapie aufzubauen.

Parrot nennt zahlreiche Beispiele einer erfolgreichen Auswertung der neuesten Errungenschaften der Physik und Chemie in der Medizin und schlägt eine eigene Theorie des Fiebers vor. Zur Heilung der Schwindsucht empfiehlt er Luftbäder, auch äußert er den Gedanken, das Tragen wollener Hemden wäre schädlich.

Neben den Spekulationen, die sich nicht bewährt haben,

enthält die Dissertation eine Darlegung der experimentellen Ergebnisse Parrots, die, seiner Meinung nach, seine theoretischen Konzeptionen bekräftigen. Diese Experimente sowie die Dissertation, obwohl sie erst 1802 veröffentlicht wurde, fallen in die von uns behandelte Rigaer Zeit (1799—1800). Diesbezügliche Hinweise sind im Text der Dissertation³² sowie in den Gesprächen Parrots mit Alexander I.⁶ enthalten. Als weiterer Beweis ist die Tatsache anzusehen, daß in der Dissertation seine Versuche mit der Voltaischen Säule nicht erwähnt werden.

Wahrscheinlich hatte er 1799 diese Arbeit zu einem Preisausschreiben der bereits erwähnten Batavischen Sozietät der Wissenschaften über das Thema: »Was für Licht die neuere Chemie über die Physiologie des menschlichen Körpers verbreitet habe?« verfaßt. Eine der Bedingungen der Sozietät lautete, daß die Arbeit vor der Konkurrenz nicht publiziert worden sein dürfe. Auf der Sitzung der Sozietät vom 23. Mai 1801 in Haarlem kam eine Abhandlung zur Sprache, die der späteren Dissertation Parrots ähnlich war, und dem Autor wurde vorgeschlagen, den Inhalt ausführlicher zu bearbeiten und genauer zu begründen.¹⁰

Anscheinend hat Parrot das nicht getan, sondern zu einem anderen Preisausschreiben über die galvanische Elektrizität eine neue Arbeit eingereicht. Da diese jedoch zum Teil in Gilberts *Annalen* erschienen war, erhielt sie keine Goldmedaille. Nach mehreren Jahren, 1804, wurde Parrot zum Ehrenmitglied der Batavischen Sozietät gewählt.

Zu erwähnen ist, daß die Haarlemer Gesellschaft Anzeigen ihrer Wettbewerbe regelmäßig in Voigts Magazin veröffentlichte, einem Journal, dem Parrot ständige Aufmerksamkeit schenkte und in dem die meisten seiner in Riga verfaßten Abhandlungen publiziert worden sind. Zu den Preisausschreiben der Haarlemer Gesellschaft hat Parrot nicht nur das Traktat über die Theorie der galvanischen Prozesse, sondern noch andere — über die Gärung und die Meteorologie — geschickt.

All das läßt die Annahme zu, Parrots Dissertation sei ursprünglich für ein Haarlemer Preisausschreiben gedacht gewesen. Der junge, noch wenig bekannte Parrot wollte unbedingt einen Wettbewerb dieser Gesellschaft gewinnen, um auf »einen grünen Zweig zu kommen«. Im Zentralen Historischen Archiv Lettlands befindet sich auch ein Manuskript

Parrots aus den Jahren 1799—1800 »Über die Fiebertheorien des Herrn Prof. Reyls«, dessen Dechiffrierung und Studium auf das Entstehen der obengenannten Dissertation Parrots weiteres Licht werfen könnte.**

Wir haben die Geschichte dieser Dissertation so eingehend dargestellt, weil sie zwei Entdeckungen Parrots von großem Wert enthält: 1) die Beschreibung der Osmose und deren Bewertung in physiologischen Prozessen, 2) die Beschreibung des von Parrot für medizinische Zwecke vorgeschlagenen graduirten Thermometers.

Parrot schreibt dazu folgendes:

Ich nahm eine alte, aber jetzt völlig eingeweichte Blase, füllte sie bis zu etwa Zweidrittel mit gewöhnlichen, noch warmen, menschlichen Urin, verband sie fest und legte sie in Wasser von gleicher Temperatur, die ich durch öftere Abwechselung ziemlich gleichförmig zu erhalten suchte. Nach 24 Stunden hatte die Flüssigkeit in der Blase um 0,142 ihres Gewichts zugenommen. Dann leerte und spülte ich die Blase sorgfältig aus, goss etwa eben so viel Wasser von gleicher Temperatur. Nach eben so langer Zeit hatte das Gewicht der Blase weder abnoch zugenommen. Endlich legte ich die mit Wasser gefüllte Blase in ein Glas mit Urin, welchen ich durch ein warmes Bad lau zu erhalten suchte. Nach 24 Stunden hatte die Blase um 0,09 an Gewicht abgenommen.

Das dieses Phänomen nicht nur mit Urine und dem Wasser statt finde, zeigt folgender schöner Versuch: Man füllt ein kleines Zuckerglas mit Weingeist, bindet es mit feuchter Blase fest zu, so dass die Blase sich sehr stark spanne, und versenkt das Glas in ein Gefäss mit gemeinem Wasser. Nach 2—3 Stunden hat das Volum der Flüssigkeit im Glase so stark zugenommen, dass die Blase in halbkugelform gewaltsam gespannt wird, und macht mit einer Nähnadel ein Loch darinn, so entsetzt ein Springbrunnen, der zuweilen bis 10 Fuss hoch steigt. Kehrt man den Versuch um, füllt nämlich das Glas mit Wasser und setzt das Gefäss in Weingeist, so entsteht die entgegengesetzte Wirkung: das Wasser dringt, durch die Blase, hindurch aus dem Glase und der Druck der Atmosphäre treibt die Blase in eine hohle Halbkugel-Form.^{32 (171.)}

Hiermit hat Parrot eindeutig und anschaulich den Diffusionsvorgang durch eine halbdurchlässige Scheidewand beschrieben. Dieses Phänomen hat 1826 der französische Arzt R. Dutrochet wiederentdeckt und als Endosmose und Exosmose bezeichnet. Durch Zufall hatte bereits 1748 der berühmte französische Physiker und Abt J. A. Nollet (1700—1770) diesen Vorgang beobachtet. Für ihn war er jedoch nur ein einzelner, amüsanter Vorfall gewesen, aus dem er keine Schlußfolgerungen gezogen hatte und der bald in Vergessenheit geriet. Bei dem Versuch, die innere Sekretion des

menschlichen Organismus zu modellieren, hatte Parrot diese Erscheinung festgestellt und sie der Erklärung verschiedener physiologischer und pathologischer Vorgänge, insbesondere der Harnabsonderung, zugrunde gelegt. Somit ist Parrot der Pionier der Einführung des Begriffes der Osmoregulation im lebenden Organismus Parrot schrieb:

«Es war bisher dem Physiologen unmöglich, die versteckten, unbekannten Urinwege zu entdecken, auf die man doch zu schliessen berechtigt war. Hier sind sie: Die ganze Membrane, welche die Blase ausmacht, ist selbst dieser versteckte Weg, und sie wirkt also hier offenbar bloss nach physikalischen Gesetzen, und es ist wohl der Mühe werth, zu bemerken, wie die dynamischen Verstellungsarten Untersuchungen dieser Art schaden. [...] Dieser Unterschied der Einwirkung der Flüssigkeiten auf eine und dieselbe Substanz setzt in der Flüssigkeiten chemische Verschiedenheiten voraus; folglich müssen sie Affinitäten gegeneinander äussern, und es müssen also je zwey verschiedene Flüssigkeiten, deren eine Flächenanziehung zu der Membrane äussert, die andere nicht, ja sogar zwey, deren eine nur eine grössere Flächenanziehung äussert, als die andere, dieses wichtige Secretions-Phänomen erzeugen. Nun aber sind eine Menge von Gefässen der Blase ähnlich. Die grösseren Gedärme, die Haut des Eys, die Venen und Arterien, des Amnion etc. folglich müssen wir von ihnen ähnliche Wirkungen erwarten, und so haben wir für alle diese Fälle, die so lange vergebens gesuchte Sekretionswege gefunden, die den scharfsichtigsten Anatomen entgangen waren. Ja, es ist höchst wahrscheinlich, dass andere Gefässe; als die Lymphatischen, die Drüsen etc. überhaupt die Einsaugungsgefässe auf eine ähnliche, obschon vielleicht verschiedene Art wirken; und würde man mit der Zeit entdecken, das es solche Gefässe giebt, wie etwa die Nerven, welche nicht durch das Wasser, sondern durch andere spirituose Flüssigkeiten durchdringbar sind, was würde nicht die Physiologie daraus für Aufklärung erhalten!»³² (18f.)

Hierzu ist zu bemerken, daß Parrots Verdienste um die Entdeckung der Osmose von vielen Wissenschaftshistoriken ganz verschieden beurteilt wurden. Eine Zeitlang, bevor man 1845 den früheren Arbeiten Nollerts Aufmerksamkeit schenkte, war in einer Reihe von Publikationen und Handbüchern Parrot als ursprünglicher Entdecker der Osmose bezeichnet worden. Späterhin jedoch — nach Erscheinen der klassischen Werke von W. Pfeffer und J. H. van't Hoff — gerieten die Namen Parrots und Nollerts in Vergessenheit. Parrots Verdienste auf diesem Gebiet hat P. Walden am richtigsten eingeschätzt.³³ (455f.)

Es kann die Frage gestellt werden, ob Parrot diese Entdeckung selbständig und unabhängig von J. A. Nollat gemacht oder von dessen Arbeiten gewußt hat. Bis 1840 hat Parrot sich nirgends darüber geäußert und es widerspruchsfrei hingenommen, als ursprünglicher Entdecker dieses Phä-

nomens zu gelten. Erst als R. Dutrochet diese Entdeckung als seine geltend zu machen begann, hat Parrot auf seine eigenen Verdienste und Nollets Versuche auf diesem Gebiet hingewiesen.³⁴ Als dann auch die bekannten Physiker J. Chr. Poggendorff und A. Belloni auf die Priorität Nollets hinwiesen, gestand Parrot, daß ihm seit seinem sechzehnten Lebensjahr die Werke Nollets als Handbücher gedient hatten und er von den Versuchen des Abtes gewußt habe. Auf Poggendorffs Frage, weshalb er sich denn in seinen ersten Berichten nicht auf Nollet berufe, hat Parrot keine klare Antwort gegeben.

Parrot schreibt, er würde nicht sagen, seine 1802 veranstalteten Versuche wären ganz einfach eine Wiederholung der Beobachtungen Nollets gewesen, da dies der Wahrheit widerspräche. Nollet gehöre nur der Versuch, Spiritus und Wasser durch eine halbdurchlässige Scheidewand zu lassen. Dieser Versuch wäre dreißig Jahre lang nicht wieder veranstaltet worden. Erst nachdem er seine Ergebnisse 1802 publiziert habe, sei dieses Phänomen Basis unzähliger, bis dahin unerklärbarer physikalischer Prozesse geworden.

Es ist anzunehmen, daß Parrot es in seinen frühen Arbeiten als unnötig und für ihn unvorteilhaft angesehen hat, die Geschichte dieses Problems eingehend zu beleuchten. Er bemühte sich, die Ergebnisse der eigenen Forschungen darzulegen, da er für die neue Lösung der Frage nach der Sekretion des menschlichen Organismus einen Preis der Haarlemer Sozietät zu erhalten hoffte. Auch dann, wenn man Parrot nicht als einen Mitentdecker der Osmose selbst anerkennen wollte, muß man zugeben, daß er als erster die Idee der bemerkenswerten Rolle der osmotischen Erscheinungen für die Regulierungsprozesse der lebendigen Organismen formuliert hat.

Das zweite interessante Moment in der Dissertation Parrots ist seine Beschreibung der Temperaturmessung beim Menschen mittels eines Thermometers. (§ 73—75).^{32(24f.)} Er schlägt dafür ein spezielles Thermometer mit kleinem Kügelchen und einem sehr engen Röhrchen (Kapillarröhrchen) mit der Skala von 20—40 Grad (nach Réaumur) vor.

Parrot schreibt dazu folgendes:

Sucht man nun das Gemeinschaftliche, (die wesentlichen pathognomischen Symptome) was allen Fiebern gemein ist, wie Boerhave, und nach ihm viele Aerzte, gethan hat, so kommt man auf ein einziges, woraus alle übrigen allgemeinen Symptomen sich reducirn lassen, und

dieses Symptom ist eine Abwechselung in der Temperatur des Körpers die nicht durch den gewöhnlichen Gang der Lebensprocesse bestimmt wird. Die übrigen allgemeinen Symptomen sind: alternirender Puls, Beschleunigung der Athemzüge, aussergewöhnliche Nervenreizungen und Mischungsänderungen in den Säften.

Wann die atomistische Arzneywissenschaft einst so gäng und gebe seyn wird, als jetzt die dynamische, so wird die Nachwelt es nicht glauben können, dass heute die grössten, wie kleinsten Aerzte nicht bestimmt sagen können, ob bey der Fieberhitze eine höhere thierische Temperatur statt finde oder nicht. Die wenigen Erfahrungen, die man gemacht hat, sind so schlecht und nachlässig angestellt worden, dass man, um beyde Möglichkeiten die der Temperaturveränderung und der Nichtveränderung im Nothfalle erklären zu können, man zu den sonderbarsten Ideen seine Zuflucht genommen hat. Hufeland meynt, dass diese Veränderungen mehr Affekt des Gefühls, als wirkliche Ab- und Zunahme der Temperatur sey, und Reil, der Atomistiker, erklärt das danze Symptom für einen nervenartigen Zufall.

Die Temperaturänderung im Fieber ist reel; mehrere von mir selbst angestellte Beobachtungen haben mich davon überzeugt. [...] Zu solchen Beobachtungen sollte man eigene Thermometer haben mit sehr kleinen Kugeln und sehr dünnen Röhren, deren Scale nur von 20—40 Graden sich erstreckte, um die Decimaltheile noch verzeichnen zu können³² (24f.)

Der russische Biophysiker P. Lazarev hatte daher mit Grund behauptet, die Einführung des Thermometers zur Temperaturmessung bei der Krankenbehandlung habe die Medizin Parrot zu verdanken.³⁶⁽³⁶⁾ Dieser Meinung kann man jedoch nicht ohne Vorbehalt beistimmen. Bereits ein Jahrhundert, bevor Parrot es empfahl, haben der berühmte holländische Kliniker und Chemiker Hermann Boerhave (1668—1738), den übrigens Parrot zitiert, sowie einige andere große Kliniker des XVIII Jahrhunderts die Temperatur gemessen. Uns ist allerdings bisher nicht gelungen, Beweise dafür zu erbringen, daß vor Parrot, dazu ein feingraduirtes Thermometer konstruirt worden ist. Wieweit diese Versuche Parrots seiner Zeit voraus waren, ist daraus ersichtlich, daß die Anfänge, der medizinischen Thermometrie im heutigen Sinne dieses Begriffes in die 50—60er Jahre des XIX Jahrhundert fallen: 1850 erfand G. Negretti das Maximalthermometer, das Erle 1866 in ein medizinisches umarbeitete; der Begründer der modernen Thermometrie (1850) ist der deutsche Mediziner L. Traube.

Bei seinen Zeitgenossen hatte Parrots Dissertation Anerkennung gefunden, so erschien z. B. ein positives Gutachten in Salzburg.³⁷

Um die gleiche Zeit hat Parrot auch eine ausführliche Arbeit über die Aufbesserung der Branntweinbrennerei nach den neu entdeckten Gesetzen der Physik und Chemie ver-

faßt, die jedoch, aus unbekannten Gründen, nicht veröffentlicht worden ist. Parrot schlug eine Reihe von Verbesserungen vor: bei der Destillation durch Hinzufügung von Kalk den Spiritus von den Fuselölen abzusondern; neue Verfahren zum Abkühlen des Destillates und zur Senkung des atmosphärischen Druckes in der Apparatur usw. Es ist belegt, daß Parrot sein Manuskript mehreren livländischen Branntweinbrennern zu lesen gegeben hat und das einige seiner Ratschläge genutzt und dadurch Fortschritte im Herstellungsprozeß erzielt worden sind. Berücksichtigt man, daß die Ostseeprovinzen damals zu den Hauptlieferanten von Branntwein und Spiritus für das ganze russische Reich gehörten, und daß das Niveau der Branntweinbrennerei (insbesondere in Livland) den wachsenden Aufforderungen nicht entsprach, so wird die Bedeutung dieser Verbesserungen umso deutlicher.

Außer den genannten verfaßte Parrot in Riga auch andere Schriften, so über neue Modelle der Luftpumpe, des Eudiometers, des Anemometers u. a., insgesamt 15 wissenschaftliche Abhandlungen, die er nach Deutschland an Voigts, Scherers und Gilberts Journale schickte. Dorthin sandte er auch Abhandlungen über einige seiner Erfindungen praktischen Charakters, die schon in den Berichten der »Liefländischen gemeinnützigen ökonomischen Gesellschaft« publiziert worden waren.

Gleichzeitig setzte Parrot seine, in Frankreich begonnenen wissenschaftlichen Tagebücher »Miscellanea ad artem physicam et mechanicam« und »Idées de mécanique« fort. Die erhalten gebliebenen Inhaltsverzeichnisse geben Einblick in den weiten Gesichtskreis des jungen Gelehrten und in viele unverwickelte Ideen.

Wie wir sehen, hat Parrot in den in Riga verlebten fünf Jahren wissenschaftlich manches geleistet. Dabei darf nicht außer acht gelassen werden, wie ungünstig die finstere Regierungszeit Paul I. für die Wissenschaft war. In einer Schilderung der Umstände, unter denen G. F. Parrot in Riga gearbeitet hatte, lesen wir dazu:

Soll ich noch einmal meine damalige Lage schildern? Sie konnte für einen Physiker nicht unvorteilhafter sein. Einige Glasröhren von Italiener gekauft, einige Zucker- und Arzneygläser, hier und da eine brauchbare Lichtform, das waren meine Mittel. Das Ausland wurde gesperrt; abgeschnitten vom gelehrten Europa, lebte ich damals in einer Handelsstadt, die alle Vorzüge einer ansehnlichen, reichen, wohlthätigen Stadt

hat, nur nicht den, der Vorliebe für die Physik. Meine einzige Zuflucht war meine Fingergeschicklichkeit, meine eiserne Beharrlichkeit und bei eigentlich chemischen Arbeiten mein treuer Freund Grindel, der aber gerade für diese Arbeit keine Apparate in seiner pharmaceutischen Offizin besass. Fordert man nicht demnach unbillig, wenn man antwortet, dass ich *von da aus* mit dem imposanten Auftrage mich erhebe, *damit* Priestley, Saussure, de Luc, van Marum, Fourcroy, Berthollet, Guyton usw. auftreten? Je weniger Mittel ich besass, desto mehr glaubte ich auf die Achtung der Naturforscher Anspruch machen zu können, dass ich mich durch diese traurige Lage, am Ende von Europa, von den ganzen gelehrten Welt isoliert war, nicht abschrecken liess (der Druck meiner Aufsätze im Auslande setzte mich sogar der Gefahr aus, nach Sibirien verwiesen zu werden), sondern allen meinen Scharfsinn aufbot, um aus meinen wenigen Mitteln allen möglichen Vorteil zu ziehen.³⁸ (194)

Obgleich Parrot bereits 1792 in Deutschland der Titel Professor verliehen worden war, kam er als völlig unbekannter Gelehrter, der nur vereinzelte Arbeiten veröffentlicht hatte, nach Livland. In den Rigaer Jahren erlang sein Name bereits eine gewisse Bekanntheit. Davon zeugen die Veröffentlichung seiner Arbeiten in führenden wissenschaftlichen Zeitschriften Deutschlands, die anerkennenden Meinungen seiner Zeitgenossen und schließlich auch seine Ernennung zum Ehrenmitglied der Leipziger ökonomischen Gesellschaft (1796) und zum Mitglied der physikalischen Gesellschaft zu Jena (1799). Daraus kann man, mit Recht, schließen, daß in Parrots Leben die Rigaer Periode eine der wissenschaftlich fruchtbarsten gewesen ist. Schon damals war seine Neigung nicht so sehr zur reinen Physik, als zu anderen, mit ihr verbundenen Wissenschaften (z. B. der physikalischen Chemie), bemerkbar geworden, was U. Palm zu Recht als einen charakteristischen Wesenszug Parrots bezeichnet.¹¹

Viele Arbeiten Parrots aus dieser und auch aus der Folgezeit enthalten jedoch zu viele Spekulationen und gewagte Schlußfolgerungen. Seine überaus rege Vorstellungskraft hielt sich oft nicht an das Ergebnis seiner Experimente und ließ ihn aus fragmentarischen und flüchtigen Versuchen weitgehende Folgerungen ziehen. Diese Eigentümlichkeit der meisten Arbeiten Parrots ist der Grund dafür, daß sie weder ihre Zeit überdauerten noch einen festen Platz in der Physik einnehmen. Gleichwohl hat er Lehrbücher der Physik verfaßt, die lange Zeit hindurch benutzt wurden.

Wir wollen noch einmal auf die hervorzuhebende aktive Teilhabe Parrots am öffentlichen Leben zurückkommen. Im Gegensatz zu seinem Zeitgenossen Garlieb Merkel erwartete Parrot keine radikalen Veränderungen »von unten«, sondern

baute auf Reformen »von oben«. Seine persönliche Freundschaft mit Alexander I. in der liberalen Periode von dessen Regierungszeit hatte Parrot geholfen, einige fortschrittliche Veränderungen zu bewirken. Parrot war für die Aufhebung der Leibeigenschaft im Baltikum eingetreten und hatte die Abfassung neuer Gesetze für die Bauernschaft, die den Bauern die persönliche Freiheit, allerdings ohne Zuteilung von Land, gewährten.³ Zu der dank seiner Fürbitte verhinderten Abrechnung mit den Teilnehmern an dem, in der Geschichte Lettlands weitbekannten Bauernaufstand in Kau-guri 1802 schreibt Parrot in seinem Tagebuch:

Am 15. [Oktober] war ich abends bei Kügelgens, Beck war dort. Er erzählte mir die Geschichte des Aufruhrs der Letten in und um Kaugers-hof, so wie er sie eben erhalten hatte. Ich erkannte da sogleich die raffinierte Bosheit der Bauernfeinde, die nun schon zum zweitenmal, seit ich in Livland war (das erste Mal unter Paul), diese Farce gespielt hatten. Der Gouverneur Richter erhielt das erste Mal eine Orden dafür, dass seine klugen Massregeln die Provinz gerettet hatten. Ich ergrimte und schwur in Gegenwart meiner Freunde, dass das Bubenstück diesmal nicht gelingen solle. Beck erschrak und beschwor mich, mich ja nicht in diese Sache zu mischen, mit der Versicherung, ich würde gerade dadurch meine eigene Sache, die noch so schwankend wäre, zugrunde richten. Die Partei ist zu gross als dass Sie es mit ihr aufnehmen könnten, sagte er, ich kenne das Terrain. Ich schwieg, ich fühlte die Unmöglichkeit seine Grundsätze zu ändern. Die wenigen standen um so fester. Der Sinn, der mir meine Anrede an Alexander diktiert hatte, ist mit meinem ganzen Wesen innig verwebt. Die gute Sache, die gute leidende Nation hatte keinen Fürsprecher. Die Feinde triumphierten um so sicherer, da die Sache in der That gefährlich genug aussah. Von allen Seiten hatte man Truppen zusammenziehen müssen. Viertausend bewaffnete Bauern, hiess es, stehen im Felde. Schon ist eine Affaire vorgefallen, wobei 28 Bauern gefallen sind. Ich konnte die Unglücklichen nicht verlassen, an deren Wohl ich sechs Jahre lang, freilich mit schlechtem Erfolge, gearbeitet hatte, deren Glück der Gegenstand meiner süssesten Träumereien war. Am folgenden Morgen sprach ich mit Beck, ohne mich ihm zu entdecken, von dieser Sache als vor einer blossen Neuigkeit, um so viele Daten zu sammeln als möglich. Von da fuhr ich direkt zu Czartoryski und Nowossilzow und bitte beide, bei allem Wohlwollen, das sie für mich hätten, sogleich zum Kaiser zu eilen, ihm diese Nachricht mitzuteilen, ehe er sie offiziell durch denn Minister des Innern erhielte, und ihm in meinem Namen zu sagen, dass die ganze Sache eine Folge eines unverzeihlichen Fehlers der Rigaschen Regierung sei oder gar eine abgemachte Karte wie der Vorfall unter Paul; dass man zur Absicht habe, den wahren oder falschen Aufruhr zu benutzen, um in ihm eine gewisse Furcht zu erregen und so rasche Befehle zu erhalten. Auf jeden Fall gäbe ich meinen Kopf ihm, dem Kaiser, zum Pfande, dass, wenn er Sivers mit einem Mitgliede der Regierung zum Bevollmächtigten in dieser Sache ernenne, der ganze Aufstand keinen Tag mehr dauern würde. ⁶ (147—149)

Parrot war also auch eine bedeutende Persönlichkeit des

öffentlichen Lebens seiner Épache und ein allerdings wenn auch nicht immer konsequenter Kämpfer für progressive soziale Veränderungen.

In seinen wissenschaftlichen Bestrebungen stand Parrot in Riga nicht allein, da dort einige angesehene gelehrte Amateure und fähige Ärzte lebten.³⁹⁽²⁵⁻²⁹⁾

Besonders nahe standen ihm D. H. Grindel, der später Professor und Rektor der Dorpater Universität und korrespondierendes Mitglied der Petersburger Akademie der Wissenschaften wurde, sowie der bekannte Rigaer Arzt J. H. Dyrsen (1770—1804), in dessen Hause, nahe dem Rigaer Dom, Parrot lebte. Im selben Haus befand sich in den ersten Jahren ihres Bestehens auch die »Liefländische gemeinnützige ökonomische Gesellschaft« und veranstaltete dort ihre Sitzungen. In Dyrsens Hause wurden Parrots Experimente ausgeführt und auch die Versammlungen der 1799 von Grindel und Parrot gegründeten »Gesellschaft für die neuere Chemie« abgehalten, wodurch hier das Zentrum des wissenschaftlichen Riga wurde. Gerade die Freundschaft und der enge Kontakt mit Dr. Dyrsen auf das Entstehen der physiko-medicinischen Dissertation Parrots beeinflusst haben.

Auch ein anderer bekannter Rigaer Arzt, Otto von Huhn (1764—1832), Verfasser einer vorzüglichen mediko-topographischen Beschreibung der Stadt Riga und Pionier der Pockenimpfung in Rußland, hat zweifellos das Interesse Parrots an der Medizin erweckt. Alle obengenannten Gelehrten — Parrot, Grindel, Dyrsen und von Huhn — waren Ehrenmitglieder der »Liefländischen gemeinnützigen ökonomischen Gesellschaft«.

Bereits im Herbst 1800 war Parrot, dessen wissenschaftlicher Ruf bekannt war, zum ordentlichen Professor für reine und angewandte Mathematik an die neu zu gründende Universität berufen worden. Im Mai 1801 wurde die Frage des Gründungsortes der Universität endgültig zugunsten Dorpats (anstatt Mitau) entschieden und im Juli 1801, nach der erfolgreichen Verteidigung seiner ersten Dissertation in Königsberg, verließ er Riga und siedelte nach Dorpat über. Dort entfaltete sich seine höchst produktive wissenschaftliche, organisatorische und administrative Tätigkeit. Riga diente also dem Gelehrten als Sprungbrett zu dieser verantwortlichen Mission. Während seines relativ kurzen Aufent-

haltes in Riga reifte er zum Gelehrten und zu einer öffentlich tätigen Persönlichkeit heran, die die auf ihn zukommenden schwierigen Aufgaben zu meistern fähig war.

Parrot verband seine Tätigkeit als Naturforscher mit seiner Teilnahme am öffentlichen Leben in einer für das Zeitalter der Aufklärung bezeichnenden Art und Weise. Deshalb gehört sein Werk und sein Wirken sowohl zur Geschichte der öffentlichen Meinung als auch zur Geschichte der Naturwissenschaften im Baltikum, wenngleich sein wissenschaftlicher Nachlaß als recht widerspruchsvoll auszusehen ist. Wir haben in dem vorliegenden Beitrag die Bedeutung Parrots, der immer noch unterschätzt wird, als Naturwissenschaftler und frühen Bahnbrecher auf dem Gebiete der technischen und wissenschaftlichen Innovationen unter den damaligen Bedingungen im baltischen Raum besonders betont. Wir haben das nicht zuletzt deswegen getan, weil es in Riga am Ende des 18. Jahrhunderts in bezug auf die Förderung fortschrittlicher gesellschaftlicher Strömungen, die dann zur formellen Abschaffung der Leibeigenschaft in Livland und Kurland führten, bedeutendere Persönlichkeiten gab andererseits die Aktivitäten im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich, die das Leben modernisierten und das kapitalistische Produktionssystem förderten, oft unterschätzt werden.

ANMERKUNGEN

Im Text dieses Beitrags bedeuten in Klammern nach den Anmerkungshinweisen stehende Ziffern Seitenzahlen der zitierten Literatur.

* Nach dem Geburtsschein, des in Montbéliar (damals die herzoglich-württembergische Stadt Mömpelgard) geborenen G. F. Parrot lautet sein Name Georges Frédéric Parrot (ausgesprochen wie Parró). Da jedoch die Mehrzahl seiner in Deutschland und Rußland veröffentlichten Werke ihn Georg Friedrich Parrot nennen (wobei das «t» ausgesprochen wird), ziehen wir es vor, diese traditionelle Form auch Russisch und Lettisch beizubehalten.

** Im Zentralen Historischen Archiv Lettlands befindet sich Parrots Archiv (vgl. Anm. 13), das reichhaltiges Material zur Charakteristik des Gelehrten enthält: außer der Korrespondenz Parrots mit Alexander I., Nikolai I., Nowosilzow, Cartoryski, von Benkendorff und anderen Staatsmännern jener Epoche Materialien über die Gründung der Dorpater Universität, die Tätigkeit der St.-Petersburger Akademie der Wissenschaften, über verschiedene politische und staatliche Probleme; Brief von J. J. de Lalande und G. Cuvier; Sonderdrucke und Manuskripte über Physik; Parrots Diplome; einige seiner Autobiographien und Nekrologe; ein unvollendetes Manuskript über Parrots Leben, 1853 verfaßt

von seinem Schwiegersohn Platon Storch (betrifft die Jahre 1767—1801), und manches andere. Dieses Material ist teilweise in F. Bienemanns Monographie (vgl. Anm. 6) und in der vorliegenden Abhandlung verwertet worden (s. auch Anm. 10). Das meiste wartet jedoch noch auf die Erforschung.

1. G. F. Parroti 200-ndale sünni-aastapäevale pühendatud teadusliku konverentsi materjale (Tartu, 1.—2. juuli 1967). Tartu 1967.

2. E. E. Martinson: *Istorija osnovanija Tartuskogo [b. Derptsskogo-Jur'jevskogo] universiteta*. Leningrad 1954.

3. A. Altements: «Viens Vidzemes agrārās reformas ierosinājums». In: *Latvijas Vēstures institūta žurnāls* 1937, Nr. 2, S. 269—295.

4. A. Altements: «Profesora G. Fr. Parrota raksti Kauguru zemnieku nemieru jautājumā». In: *Latvijas Vēstures institūta žurnāls* 1937, Nr. 4, S. 602—607.

5. J. F. von Recke und K. N. Napiersky: *Allgemeines Schriftsteller- und Gelehrten-Lexicon der Provinzen Livland, Esthland und Kurland*. Bd. 3. Mitau 1831, S. 364—374; Nachträge von Th. Beise. Bd. 2. Mitau 1861, S. 91—94.

6. F. Bienemann: *Der Dorpater Professor Georg Friedrich Parrot und Kaiser Alexander I. Reval* 1902.

7. N. Silder: *Russkij biografičeskij slovar'*. Tl. «Pawel-Petr». S.-Petersburg 1902, S. 317—322.

8. *Biografičeskij slovar' professorov i преподаvatelej Imperatorskogo Jur'jevskogo, bivš. Derptskogo universiteta za 100 let ego suščestvovanja (1802—1902)*. Tl. I. Jur'jev 1902.

9. L. S. Sobol': *Istorija mikroskopa i mikroskopičeskikh issledovanij v Rossii v XVIII veke*. Moskau und Leningrad 1949, S. 340—346.

10. J. P. Stradin': «Akademik G. F. Parrot i ego deiatelnosti v Rige». In: *Iz istorii estestvoznaniija i tehniki Pribaltiki*. Bd. I. Riga 1968. S. 105—124.

11. U. V. Pal'm: «Elektrochimičeskije issledovanija G. F. Parrota». In: *Iz istorii estestvoznaniija i tehniki Pribaltiki*. Bd. 3. Riga 1971, S. 81—89.

12. J. P. Stradin': *Baltic's Role in Knowledge Exchanges between Russia and Western Europe in 18th—20th Centuries* (17th International Congress of History of Science, University of California, Berkeley 1985. Papers by USSR Academy of Sciences). Moskau 1985.

13. Latvijas Centrālais valsts vēsturiskais arhivs, 7350. fonds, 1. ap-raksts. (Fond G. F. Parrot).

14. [G. F. Parrot:] *Über eine mögliche ökonomische Gesellschaft in und für Liefland*. Riga 1795.

15. H. Strods: «Lauksaimniecības biedribu darbība Latvijā feodālisma saīršanas periodā (18. gs. beigās — 19. gs. 60. gadu sākumā)». In: *Vēstures problēmas* 5, Rīga 1962, S. 71—110.

16. G. Merkel: *Briefe über Hamburg und Lübeck*. Leipzig 1801.

17. R. von Engelhardt: *Die deutsche Universität Dorpat in ihrer geistesgeschichtlichen Bedeutung*. Reval 1933.

18. *Abhandlungen der liefländischen gemeinnützigen ökonomischen Societät*. Thl. I. Riga 1802.

19. J. P. Stradin': «David Ieronim Grindel i ego nasledij». In: *Iz istorii estestvoznaniija i tehniki Pribaltiki*. Bd. 6. Riga 1980, S. 85—103 (mit vollständiger Bibliographie zu D. H. Grindel).

20. G. F. Parrot: «Über die eudiometrischen Eigenschaften des Phosphors». In: [Voigts] *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde in Rücksicht auf die dazu gehörigen Hülfswissenschaften*. Bd. 2, 1800, St. 1, S. 154—185.
21. G. F. Parrot: «Beschreibung eines Phosphor-Eudiometers». In: [Voigts] *Magazin [...]* (Anm. 20), Bd. 2, 1800, S. 219—224.
22. G. F. Parrot: «Correctur des Phosphor-Eudiometers und Nachricht von einem Gasometer». In: [Voigts] *Magazin [...]* (Anm. 20), Bd. 3, 1801, S. 188.
23. G. F. Parrot: «Grundzüge einer neuen Theorie der Ausdünstung und des Niederschlags des Wassers in der Atmosphäre». In: [Voigts] *Magazin [...]* (Anm. 20), Bd. 3, 1801, S. 1—57.
24. G. F. Parrot und D. H. Grindel: «Über die reine Kohle». In: [Scherers] *Allgemeines Journal der Chemie*. Bd. 7, 1801, S. 3—8 und 591 ff.
25. G. F. Parrot: «Über die Natur der Kohle und der Verkohlung». In: [Voigts] *Magazin [...]* (Anm. 20), Bd. 3, 1801, S. 439—507.
26. G. F. Parrot: «Über die wahre Natur der Kohle und des Diamants». In: [Gilberts] *Annalen der Physik*. Bd. 11, 1802, St. 2, S. 204—210.
27. G. F. Parrot: «Brief an den Verfasser». In: [Gilberts] *Annalen der Physik*. Bd. 9, 1801, S. 387.
28. G. F. Parrots: «Skizze einer Theorie der galvanischen Elektrizität und der durch sie bewirkten Wasserzersetzung». In: [Gilberts] *Annalen der Physik*. Bd. 12, 1803, St. 1, S. 49—73.
29. «G. F. Parrot». In: *Annales de Chimie et Physique*. Tl. 42, 1829, S. 45.
30. *Briefwechsel zwischen J. Berzelius und Fr. Wöhler*. Leipzig 1901. Bd. 1, S. 446.
31. J. P. Stradin': «Iz istorii pervych teorij elektroprovodnosti rastvorov». In: *Voprosy istorii estestvoznaniija i tehniki*. Tl. 8. Moskau 1959, S. 122—127.
32. G. F. Parrot: «Über den Einfluß der Physik und Chemie auf die Arzneykunde nebst einer physikalischen Theorie des Fiebers und der Schwindsucht». Dorpat 1802.
33. P. Walden: «Die Hauptdaten aus der Geschichte des osmotischen Drucks und der osmotischen Lösungstheorie». In: *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg*. 1912, Ser. 6, Nr. 6, S. 453—464.
34. G. Parrot. In: *Bulletin Scientifique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg*. 1804, Nr. 167.
35. G. F. Parrot: «Zur Geschichte der Endosmose». In: [Poggendorfs] *Annalen der Physik*. Bd. 66, 1845, S. 595ff.; Bd. 70, 1847, S. 171ff.
36. P. P. Lazarev: *Očerki istorii russkoj nauki*. Moskau und Leningrad 1950.
37. *Salzburgsche medicinisch-chirurgische Zeitung*. Nr. 4, 4. Jan. 1805.
38. G. F. Parrot: «Über den Phosphor, den Phosphor-Oxygenometer und einige hygrolologische Versuche in Beziehung auf Böckmanns vorläufige Bemerkungen über diese Gegenstände». In: [Gilberts] *Annalen der Physik* (Anm. 26), Bd. 12, 1803, St. 1, Nr. 5, S. 174—207.
39. J. Stradiņš: *Elides par Latvijas zinātņu pagātni*. Rīga 1982.
40. G. von Rauch: «Der Rigaer Prophetenklub». In: *Kulturbeziehungen in Mittel- und Osteuropa im 18. und 19. Jahrhundert*. Fshr. für H. Ischreyt zum 65. Geburtstag. Berlin 1982, S. 233—242.

СТАНОВЛЕНИЕ УЧЕНОГО: ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Г.-Ф. ПАРРОТА В РИГЕ (1795—1801)

Я. СТРАДЫНЬ, К. АРОН

Рига

Резюме

Г.-Ф. Паррот (1767—1852), ординарный академик С.-Петербургской Академии наук, принадлежал к числу выдающихся ученых и общественных деятелей своего времени. Он является автором трудов по экспериментальной физике, электрохимии и др., изобретателем новых физических приборов. Трудно переоценить его деятельность в качестве первого ректора восстановленного Дерптского (Тартуского) университета (1802—1813).

Г.-Ф. Паррот — один из организаторов и руководителей Лифляндского общепользного экономического общества — внес существенный вклад в совершенствование сельского хозяйства Прибалтики. Он выступал противником крепостного права и участвовал в разработке нового крестьянского законодательства.

Важное значение имели его труды по решению практических народно-хозяйственных задач: рационального водообеспечения Риги, устройству вентиляции больничных помещений и др.

По мнению академика П. П. Лазарева, клиническая медицина обязана Г.-Ф. Парроту внедрением термометра для измерения температуры больных.

Особого внимания заслуживает диссертация Г.-Ф. Паррота, в которой он излагает свои философские и методологические концепции, в частности, делает попытку нового подхода к проблемам генезиса заболеваемости, предполагая его основой физическое нарушение обменных процессов между организмом и внешней средой. Научная и общественная деятельность Г.-Ф. Паррота, связанная с эпохой Просвещения, имела важное значение для развития науки и технического прогресса Прибалтики.

В статье приводятся исчерпывающие сведения о деятельности Г. Ф. Паррота в Риге, по материалам личного архива ученого (ЦГИАЛ, ф. 7350).

Academicus Professor Dr. chem. habil. Jānis Stradiņš,
Doc. Dr. med. Kārlis Arons

Pauli Stradini Museum historiae medicinae,
Leona Paegles iela 1, Rīga, PDP LV-1360 Latvia