

Zur Geschichte des Frauenstudiums in der Chemie: Julia Lermontowa (1846-1919) – die erste promovierte Chemikerin*

Dr. Elena Roussanova, Universität Hamburg, Schwerpunkt für Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik, Bundesstraße 55, 20146 Hamburg

Die Russin Julia Lermontowa promovierte 1874 in Göttingen als erste Frau auf dem Gebiet der Chemie. Sie war in Deutschland Schülerin von Robert Bunsen und August Wilhelm Hofmann, in Russland Mitarbeiterin von Alexander Butlerow und Wladimir Markownikow; auch Dmitrij Mendelejew stand sie nahe. Unser heutiges Interesse an Lermontowa liegt nicht allein an ihrer Leistung als eine der Pionierinnen des Frauenstudiums. An ihrer Laufbahn sieht man deutlich die Bedeutung der fortschrittlichen Bildungselite für die Frauenemanzipation sowohl in Deutschland als auch in Russland. Lermontowa studierte und forschte an den bedeutenden Zentren der Chemie in Deutschland und in Russland und stand in Verbindung zu den führenden Chemikern beider Länder. Sie ist ein gutes Beispiel für die deutsch-russischen Wissenschaftsbeziehungen in der Chemie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Julia Lermontowas Weg zur Chemie

Julia Wsewolodowna Lermontowa wurde am 21. Dezember 1846 in St. Petersburg in einer adligen Familie geboren.¹ Ihr Vater, General Wsewolod Lermontow, Leiter des Moskauer Kadettenkorps, war ein Cousin zweiten Grades des berühmten russischen Dichters Michail Lermontow. Lermontowa vermittelt in ihren Erinnerungen das Bild ihrer gebildeten Eltern: Die beiden besaßen umfangreiche Bibliotheken und lasen sehr viel. Sie waren bestrebt, ihren Kindern eine gute Bildung zu ermöglichen, so dass im Hause Lermontow immer mehrere ausländische Gouvernanten gleichzeitig in Stellung waren und für den Unterricht der Kinder nur die besten Privatlehrer eingestellt wurden. Der Unterricht ging über traditionelle Frauenfächer hinaus: Lermontowas Eltern gaben ihr die Möglichkeit, ihr Interesse an den Naturwissenschaften zu entfalten. Sie besorgte sich selbst chemische Fachliteratur und führte zu Hause verschiedene einfache chemische Experimente durch.

Lermontowa wollte zuerst Medizin studieren und nahm am Unterricht in der Histologie an der Moskauer Universität teil, erkannte jedoch bald, dass die Medizin nicht ihr Wunschberuf war, weil sie unter dem Leid der Kranken litt. 1868 bewarb sie sich um einen Gasthörerplatz an der Petrowskaja Agrar- und Forstakademie in Moskau, an der man Chemie studieren konnte, aber trotz der Unterstützung der Professoren wurde ihr Gesuch abgelehnt. Um sich intensiv dem Studium der Chemie widmen zu können, blieb Lermontowa nur die Möglichkeit, ins Ausland zu gehen. In dieser Zeit knüpfte sie freundschaftliche Beziehungen zur gleichgesonnenen jungen Frau Sofja Korwin-Krukowskaja² und beide intensivierte ihr Bemühen um die Realisierung ihres Auslandsstudiums. Die Eltern der beiden Frauen waren jedenfalls nicht gegen das Studium als solches, sondern sie wollten ihre Töchter nicht allein in ein fremdes Land gehen lassen. Selbst eine Reise für unverheiratete Frauen, die nicht einmal einen eigenen Paß hatten, war damals nahezu unmöglich.³ Sofja löste dieses Hindernis mutig und gewann ihre Selbständigkeit dadurch, daß sie Ende 1868 eine Scheinehe mit dem profeministisch eingestellten Wladimir Kowalewskij⁴ einging. So stand für sie, damals noch keine 18 Jahre alt, der Weg zum Studium offen. Kowalewskaja versuchte auch für Lermontowa einen Partner für eine Scheinehe zu finden. Als Heiratskandidat für sie kam der Physiologe Setschenow⁵ in Frage, Kowalewskaja führte sogar schon Verhandlungen mit ihm. Letztendlich blieb Lermontowa dieser Weg aber erspart, denn sie bekam von ihren Eltern die Erlaubnis, dem Ehepaar Kowalewskij nach Deutschland nachzufolgen.

Die russische Bildungselite und die Bildungsmöglichkeiten für Frauen

Kennzeichnend für das Russland der 1860/70er Jahre war das Erwachen des Selbstbewusstseins der Frauen sowie ihres Strebens nach höherer Bildung und wissenschaftlicher Tätigkeit.⁶ Dies wurde zumeist durch die geistige Atmosphäre im Lande und durch die Ideen der für Russland spezifischen revolutionären Jugendbewegung, des sogenannten Nihilismus, ausgelöst.⁷ Ein Hauptanliegen dieser Bewegung war die Liberalisierung der Gesellschaft und die Gleichberechtigung, einschließlich der Gleichstellung der Geschlechter.

Auch die russische liberale Bildungselite sah in der Förderung des Frauenstudiums ihre menschliche und patriotische Pflicht. Die fortschrittlich gesonnenen Professoren unterstützten Frauen in ihrem bahnbrechenden Vorgehen. Mit Sicherheit kann man sagen, daß ohne deren Einsatz die Erfolge der höheren Frauenbildung in Rußland nicht vorstellbar sind.

Seit 1859, als Frauen als inoffizielle Hörerinnen öffentliche Veranstaltungen an der St. Petersburger Universität besuchen durften, intensivierte die russischen

Chemiker ihr Bemühen um die Emanzipation der Frau. Der bekannte Chemiker Nikolaj Zinin,⁸ Schüler des gefeierten Justus Liebig, war der erste, der Frauen den Besuch seines chemischen Laboratoriums an der St. Petersburger Medizinisch-Chirurgischen Akademie erlaubte.

Allerdings war es schon um die Mitte der 1860er Jahre mit den ersten Erfolgen der Etablierung des Frauenstudiums in Russland vorbei. Wegen der Studentenunruhen wurde die St. Petersburger Universität für eine Weile geschlossen, und im Universitätsstatut von 1863 sprach sich der Staat ausdrücklich gegen eine Immatrikulation von Frauen und gegen Gasthörerinnen aus. Nach diesen Ereignissen entstanden private Frauenkurse mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. Manche Professoren erklärten sich bereit, solche Kurse zu leiten und Vorlesungen für Frauen zu halten. In der Zeit der Reaktion hielten einige von ihnen Vorlesungen für Frauen über wissenschaftliche Themen sogar in Privatwohnungen, wie zum Beispiel der Chemiker Dmitrij Mendelejew.⁹ Er setzte sich zugleich beim Bildungsministerium für die Erlaubnis ein, öffentliche Vorlesungen für Frauen halten zu dürfen.

Bezeichnend für Rußland war, dass die Gründungsinitiative der ersten universitätsähnlichen systematischen Höheren Frauenkurse in Moskau von dem liberalen Professor Guerrier¹⁰ ausging. Auch namhafte Chemiker engagierten sich für die Höheren Frauenkurse. An den "Bestushew-Kursen"¹¹ in St. Petersburg hielt Dmitrij Mendelejew die Vorlesungen über anorganische und Alexander Butlerow¹² über organische Chemie. Beide waren dort unentgeltlich tätig und haben die Frauenkurse in ihren ersten Jahren finanziell gefördert. Butlerow bemühte sich überdies um die Errichtung eines chemischen Laboratoriums an den Höheren Frauenkursen. Auch andere russische Chemiker, wie zum Beispiel Alexander Borodin,¹³ Alexander Engelhardt¹⁴ und Leon Schischkow,¹⁵ ließen Frauen in ihren Laboratorien studieren und forschen.

Heidelberg und Berlin - Stationen in Lermontowas Chemiestudium

Die russischen Frauen, die eine höhere Bildung anstrebten, hatten ein großes Vorbild - Nadeshda Suslowa.¹⁶ Diese kam aus der Schweiz zurück, wo sie 1867 an der Zürcher Universität als erste Frau das Doktordiplom in Medizin erworben hatte. Ihr Beispiel ermutigte Frauen dazu, zum Studieren ins Ausland zu gehen. Die jungen Frauen hatten jedoch eine romantische und idealisierte Vorstellung von einem Auslandsstudium; dies wird in einem Brief Kowalewskajas an Lermontowa spürbar: "Ich warte selbst darauf, ins Ausland fahren zu können; wie gerne möchte ich, Julia, dort mit Ihnen studieren; ich kann mir kein glücklicheres

Leben vorstellen, als ein ruhiges, bescheidendes Leben in einem vergessenen Fleckchen Deutschlands oder der Schweiz zwischen Büchern und Studien." ¹⁷

Die Wahl des Studienortes fiel nicht zufällig auf die Heidelberger Universität. Diese - eine der ältesten deutschen Universitäten - galt als liberal und war in Russland sehr bekannt; dort studierten damals viele Russen, teilweise als Staatsstipendiaten. In Heidelberg entstand sogar eine "russische Kolonie", und 1862 wurde eine russische Lesehalle gegründet, die bis 1914 bestand. Der Aufenthalt in Heidelberg ist für eine ganze Generation russischer Chemiker kennzeichnend: Beilstein ¹⁸ (Chemiestudium: 1853-1857), Borodin (Bildungsreise: um 1860), Markownikow ¹⁹ (Weiterbildung: 1865-1867), Mendelejew (Weiterbildung: 1859-1861) und Schischkow (Studien um 1857) sind nur einige davon.

Nach ihrem Eintreffen in Heidelberg stellten Kowalewskaja und Lermontowa enttäuscht fest, dass die deutschen Universitäten dem Frauenstudium kaum aufgeschlossener gegenüberstanden als die russischen. So kam es, dass sie die ersten Frauen in Deutschland waren, die einen Antrag auf Zulassung zum Studium stellten. Dies wurde in der Sitzung des Großen Akademischen Senats vom 5. Juni 1869 positiv, wenn auch mit Einschränkungen, entschieden. Ihnen wurde keine generelle Zulassung zum Studium erteilt, allerdings der Besuch von einzelnen Veranstaltungen erlaubt:

Ferner wurde die Frage zur Berathung ausgesetzt: ob der Besuch öffentlicher Vorlesungen auch Damen gestattet werden soll? Die Versam[m]lung erklärte einstimmig nach dem Antrage des engeren Senats sich damit einverstanden, daß vorerst "in Fällen, wie die jetzt vorgekom[m]enen, wo nach den persönlichen Verhältnissen der Petenten und der Art der in Aussicht genom[m]enen Vorlesungen - Unzuträglichkeiten nicht zu besorgen sind, die Im[m]atriculations Behörde, so wie im jetzt besprochenen Falle geschehen, den Besuch einzelner Vorlesungen ermöglichen kön[n]e unter der Voraussetzung, daß der Prorector, wo ande[r]nfalls irgend sich Bedenken gegen die Ertheilung einer solchen Erlaubniß erheben, die Sache vor den engeren Senate bringe, damit dieser entscheide respect[ive] einen Ausspruch des eng[eren] Senates veranlasse." ²⁰

Selbstverständlich wollte Julia Lermontowa in Heidelberg bei dem berühmten Robert Bunsen ²¹ Chemie studieren. Später erfuhr der Berliner Mathematiker Karl Weierstraß ²² von Bunsen selbst, dass dieser zunächst nicht begeistert war:

Er habe sich geschworen, kein Frauenzimmer, namentlich keine Russin in sein Laboratorium aufzunehmen. Er habe also auch Fr. Lermontoff nicht bei sich wollen arbeiten oder hören lassen. Da seiest Du [Kowalewskaja] zu ihm gekommen und habest ihn so allerliebste gebeten, dass er nicht habe widerstehen können und seinem Vorsatze ungetreu geworden sei. ²³

Lermontowa hörte Bunsens berühmte Vorlesung "Experimentalchemie" und arbeitete zwei Semester in seinem Laboratorium. Sie hielt sich insgesamt vier Semester in Heidelberg auf (vom WS 1869/70 bis SS 1871), und studierte auch bei Gustav Kirchhoff,²⁴ Hermann Helmholtz²⁵ und Hermann Kopp.²⁶ Sie arbeitete außerdem im sogenannten zweiten chemischen Laboratorium bei August Bornträger.²⁷ Der Umfang von Lermontowas Studienplan beeindruckt noch heute. Hier ist noch anzumerken, dass Bunsen und Bornträger offensichtlich die ersten deutschen Hochschullehrer für Chemie waren, bei denen eine Frau im Laboratorium arbeitete und deren reguläre Lehrveranstaltungen besuchte.²⁸

Noch während ihrer Heidelberger Zeit knüpfte Lermontowa Bekanntschaft mit Mendelejew. Dafür nahm sie die Hilfe des russischen Chemikers Schischkow in Anspruch, den sie noch von St. Petersburg her kannte. Erwähnenswert ist die Tatsache, dass der ehemalige russische Offizier Leon Schischkow ein erfolgreicher Schüler Bunsens war. Bunsen und Schischkow analysierten zusammen die Verbrennungsprodukte des Schießpulvers, wodurch der Explosionsvorgang chemisch geklärt werden konnte.²⁹ Mendelejew empfahl Lermontowa ein für die Ausarbeitung des Periodensystem der Elemente relevantes Thema: So entstand ihre erste selbständige Arbeit in der anorganischen Chemie "Bearbeitung von Platinrückständen" - eine Trennmethode für Platinmetalle, die sie nach einer speziellen Methode Bunsens während des Sommersemesters 1871 verfasste. Mendelejew, ein aktiver Förderer des Frauenstudiums, wollte gerne Lermontowa als seine Mitarbeiterin beschäftigen. Sie war aber bereits von der besonderen Anziehungskraft der organischen Chemie angetan, die in Berlin von August Wilhelm Hofmann vertreten wurde.

Lermontowa kam im Oktober 1871 nach Berlin und bat Hofmann um ein Privatstudium. Sie versuchte anscheinend nach der negativen Erfahrung von Kowalewskaja gar nicht erst, zu den Vorlesungen offiziell zugelassen zu werden. Hofmann stand durch seinen langen Englandaufenthalt der Chemieausbildung von Frauen wohlwollend gegenüber. Es ist bekannt, dass die englische Prinzessin Victoria (Vicky), die spätere Gemahlin des deutschen Kaisers Friedrich III., seine Schülerin in London gewesen war.³⁰ Hofmann ließ Lermontowa in seinem Privatlaboratorium arbeiten und seine Vorlesungen hören.³¹

In Berlin begann für Lermontowa die Zeit ernsthafter und anstrengender Arbeit: "... ich arbeitete von morgens bis in die Nacht im Laboratorium."³² Schon nach einem Semester trug Hofmann die Ergebnisse ihrer Arbeit am 25. März 1872 in der Sitzung der Deutschen Chemischen Gesellschaft vor, und ihre Abhandlung "Ueber die Zusammensetzung des Diphenins" wurde unverzüglich in den "Berichten der Deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin" publiziert.³³ In dieser Arbeit wies Lermontowa nach, dass den beiden berühmten französischen Chemikern Gerhardt und Laurent bei der Bestimmung der Zusammensetzung des so ge-

nannten "Diphenins" (4,4'-Diaminohydrazobenzol), ein Fehler unterlaufen war, und schlug eine neue Formel für diese Verbindung entsprechend deren chemischen Eigenschaften vor. Ein weiteres Thema Lermontowas bei Hofmann war die Untersuchung der chemischen Reaktionen von Methylenjodid (Dijodmethan). Im Frühjahr 1874 war ihre Arbeit "Zur Kenntniss der Methylenverbindungen" größtenteils fertig. Die experimentellen Ergebnisse dieser Studie wurden in den zwei Abhandlungen "Ueber das Verhalten des Methylenjodids gegen einige Amine"³⁴ und "Ueber das Sulfocyanmethylen"³⁵ veröffentlicht.

Lermontowas Promotion an der Göttinger Georgia Augusta im Jahre 1874

Wahrscheinlich wären Kowalewskaja und Lermontowa nach dem Studium in Deutschland ohne Abschlußzeugnis nach Rußland zurückkehrt, hätte sich nicht der bedeutende Berliner Mathematiker Karl Weierstraß, Kowalewskajas Lehrer, für die Promotion der beiden Frauen eingesetzt.

Weierstraß war darüber informiert, dass im 18. Jahrhundert eine einzige deutsche Universität das Promotionsrecht für eine Frau einmal ausgeübt hatte, nämlich die Göttinger Georgia Augusta. Dort hatte 1787 die Tochter des Universitätsprofessors August Ludwig Schlözer, Dorothea Schlözer, promoviert.³⁶ Weierstraß bezog sich darauf und setzte seine große Autorität ein, um zunächst für seine Schülerin Kowalewskaja eine Promotion in absentia zu vereinbaren - eine Ausnahmeregelung, die eine weit überdurchschnittliche Leistung erforderte. Gleichzeitig teilte er am 27. Juni 1874 dem Dekan der Philosophischen Fakultät der Göttinger Universität mit, dass sich außer Kowalewskaja "... auch noch eine Chemikerin, Fräulein v. Lermontof[f], die stets mit ihr zusammen gewesen ist, zur Promotion melden [wird]. Dieselbe hat nach Hofmann's Mittheilung (der ihretwegen an Wöhler schreiben wird) eine ganz vorzügliche chemische Arbeit geliefert."³⁷

Hofmann teilte seinerseits die Absicht seiner Schülerin Friedrich Wöhler³⁸ mit und empfahl sie:

Erlauben Sie mir, daß ich für eine nicht nur liebenswürdige sondern auch wohl durchgebildete Schülerin Frl. Julie Lermontoff, die seit 2 ½ Jahren in meinem Privatlaboratorium arbeitete, ein gutes Wort einlege: Frl. Lermontoff hat den Ehrgeiz den D[okto]rgrad mit aus Deutschland nach Hause zu bringen, und wird sich daher wohl gemeinschaftlich [mit ihrer] russischer Freundin, welcher Prof. Weierstrass ein hohes Lob ertheilt behufs Erfüllung ihres Wunsches nach Göttingen wenden. Frl. Lermontoff hat ein Paar kleinerer chemischer Arbeiten gemacht, welche sie einsenden wird und ich füge noch hinzu, daß sie was den Umfang und die Gedicgenheit ihrer Kenntnisse betrifft, viele derjenigen übertrifft, welche aber ohne Weiteres von phil. Facultäten promoviert wurden. Mag sie daher Ihrem Wohlwollen

bestens empfohlen sein. Wir, mit unseren zopfigen Statuten, sind leider nicht in der Lage, etwas so Unerhörtes wie die Promotion einer Dame in Scene zu setzen! ³⁹

Bezeichnend ist, dass besonders kontroverse Diskussionen im Göttinger Fakultätsausschuß sowohl im Fall von Kowalewskaja als auch im Fall von Lermontowa im Zusammenhang mit dem Antrag auf den Erlass der mündlichen Prüfung stattfanden. Der Grund dafür war plausibel. Die Promotion einer Frau in absentia sah eine Ausnahmeregelung voraus, die man auf seltene Sonderfälle beschränken konnte. Die Promotion einer Frau nicht durch eine Sonderregelung, sondern in einem regulären Verfahren, konnte dagegen zu einer "gefährlichen Präzedenz" führen und dadurch "einen Andrang von Bewerberinnen" sowie "nur Verlegenheiten und üblen Ruf" der Fakultät verursachen. Während alle drei von Kowalewskaja am 19. Juli 1874 eingereichten Arbeiten ausgezeichnet waren und gewichtige Gründe für die Promotion in absentia vorhanden waren, attestierte der Göttinger Chemieprofessor Hans Hübner, zur der Zeit schon offizieller Nachfolger von Friedrich Wöhler, dass die von Lermontowa am 25. Juli 1874 eingereichte Arbeit "Zur Kenntniss der Methylenverbindungen" lediglich eine "recht gute Dissertation" ⁴⁰ sei. Die Mitglieder des Fakultätsausschusses sahen in ihrem Fall keinen Sonderfall und damit keinen hinreichenden Grund für den Erlass der mündlichen Prüfung.

Obwohl der Dekan der Philosophischen Fakultät der Göttinger Georgia Augusta wünschte, dass "... eine mündliche Prüfung von Damen prinzipmäßig niemals zugestanden würde ...", ⁴¹ wurde Lermontowa nach einer lebhaften Diskussion im Fakultätsausschuß zur Promotion zugelassen. Sie durfte allerdings nicht in absentia promovieren, sondern musste "allen Anforderungen nachkommen", d. h. alle Prüfungen absolvieren. Der Fakultätsausschuß beschloß, daß "für die Damen nur die Ladung zur mündlichen Prüfung übrig bleibt, aber allerdings in der Hoffnung, dadurch abschreckend zu wirken." ⁴² Lermontowa wurde davon nicht abgeschreckt und bestand am 24. Oktober 1874 die Prüfung im Hauptfach Chemie und Nebenfach Physik mit "magna cum laude". Julia Lermontowa promovierte als erste Frau in der Geschichte in einem regulären Verfahren und schuf damit einen Präzedenzfall, auf den sich weitere Frauen berufen konnten. Weierstraß bemerkte:

Juliens tapferer Entschluß hat also nicht nur für sie selbst gute Folgen gehabt, sondern hat auch in Göttingen wenigstens das Vorurtheil, als ob Frauen ernster wissenschaftlicher Beschäftigung fern bleiben müßten, mehr und mehr zu beseitigen beigetragen. ⁴³

Unterstützung deutscher Professoren für Lermontowa

Ohne in irgendeiner Weise die eigene Leistung Julia Lermontowas beim Erkämpfen des Rechts, in Deutschland studieren und promovieren zu dürfen, zu mindern, muss man bemerken, dass die Unterstützung der deutschen Professoren bei ihrem Erfolg eine wesentliche Rolle spielte.

Zuerst waren es die Heidelberger Naturwissenschaftler (Bornträger, Bunsen, Helmholtz, Kirchhoff und Kopp), die Lermontowa und Kowalewskaja zu ihren Veranstaltungen zugelassen haben. Vielleicht spielten ihre Eigenschaften als Adelige und Ausländerinnen dabei eine Rolle und trugen dazu bei, dass die Heidelberger Professoren von Anfang an den jungen Frauen wohlgesonnen und aufgeschlossen gegenüberstanden.

Derjenige, dem sowohl Kowalewskaja als auch Lermontowa die Zulassung zur Promotion zu verdanken haben, war der berühmte Mathematiker Karl Weierstraß. Diese im 19. Jahrhundert in Deutschland noch unerhörte Angelegenheit – die Promotion einer Frau – wurde praktisch durch seine große Autorität bei den Göttinger Mathematikern bewirkt. Mit hohem persönlichem Einsatz und großem diplomatischen Geschick erreichte er, dass die Philosophische Fakultät der Universität Göttingen sich nach langen kontroversen Diskussionen dazu entschloss, eine Frau zu promovieren. Es ist außerdem zu betonen, dass erst durch Weierstraß' Anregung Kowalewskaja die Möglichkeit einer Promotion überhaupt wahrgenommen hat. Wichtig ist außerdem die Tatsache, dass Weierstraß nicht nur seine talentierte Schülerin Kowalewskaja, sondern auch Julia Lermontowa unterstützte. Während ihres privaten Kontaktes waren ihm die Zielstrebigkeit und der Arbeitseifer Lermontowas nicht entgangen.

Die Göttinger Professoren, Mitglieder des Fakultätsausschusses, waren bei den Diskussionen des Promotionsantrages von Lermontowa mit einem neuen und kontroversen Fall konfrontiert. Letztendlich entschieden sie sich doch für die Zulassung der Frauen zur Promotion, wenn auch etwas misstrauisch.

August Wilhelm Hofmann, der sein chemisches Laboratorium für eine Frau geöffnet hatte, ist in die Geschichte als Doktorvater der ersten promovierten Chemikerin eingegangen.⁴⁴ Lermontowa bedankte sich bei Hofmann, der ihren Studien seine "wohlwollende Unterstützung" gewährte, mit folgenden Worten: "Denn nur durch seine Zuvorkommenheit ist mir überhaupt die Möglichkeit geboten worden, mich auf dem Gebiete der organischen Chemie auszubilden."⁴⁵

Das Wirken Lermontowas in Rußland

Gleich nach der Doktorprüfung in Göttingen kehrte Lermontowa nach Russland zurück. Sie wurde von den St. Petersburger Universitätskreisen mit offenen Armen empfangen. Mendelejew organisierte zu Hause einen Empfang zu ihren Ehren. Dort lernte sie einige führende Chemiker kennen, darunter Alexander Butlerow, der ihr sogleich vorschlug, in seinem Laboratorium zu arbeiten. Auf Mendelejews Empfehlung wurde sie 1875 Mitglied der Russischen Chemischen Gesellschaft.⁴⁶

Zwei Jahre, von 1875 bis 1876, wohnte Lermontowa mit Rücksicht auf ihre Familie in Moskau und arbeitete bei Wladimir Markownikow in seinem Laboratorium der Moskauer Universität. Gemeinsam entwickelten sie eine effiziente Methode der Darstellung von 1,3-Dibrompropan, und auf dieser Basis führten sie die Pioniersynthese von Glutarsäure durch. Die Darstellungsmethode von 1,3-Dibrompropan wurde fast gleichzeitig sowohl in russischer Sprache im "Journal der Russischen Chemischen Gesellschaft"⁴⁷ als auch in deutscher Übersetzung in "Justus Liebig's Annalen der Chemie"⁴⁸ veröffentlicht. Dafür, dass Lermontowas Arbeiten in Deutschland gut bekannt waren, spricht die Tatsache, dass Emil Erlenmeyer⁴⁹ ihre Ergebnisse in seiner Studie über die isomeren Bromide $C_3H_6Br_2$ diskutierte.⁵⁰

Ebenso wurde die Synthese der Glutarsäure sowohl in Rußland als auch in Deutschland publiziert.⁵¹ Um die Priorität dieser Synthese zu sichern, teilte Markownikow der Deutschen Chemischen Gesellschaft in einer vorläufigen Mitteilung mit, dass er zusammen mit Lermontowa Glutarsäure in größeren Mengen dargestellt habe.⁵²

Weitere zwei Jahre, von 1877 bis 1878, wohnte Lermontowa in St. Petersburg und arbeitete in Butlerows Privatlaboratorium an der St. Petersburger Universität. Sie nahm an seinen Arbeiten auf dem Gebiet der Erforschung der Isomerie und der Polymerisation der Olefine teil: "Diese Studien in seinem kleinen Privatlaboratorium an der Petersburger Universität, in der Gesellschaft von Butlerow und dessen Assistenten Lwow waren ein wahres Vergnügen"⁵³ - so erinnerte sie sich später an diese Zeit.

Anfang der 1870er Jahre begann Butlerow als erste systematische Untersuchungen über die Polymerisation von organischen Verbindungen. Lermontowa war an der Untersuchung über den Reaktionsmechanismus der Dimerisation beteiligt, nämlich der Reaktion der Darstellung von Diisobutylene durch katalytische Alkylierung von Isobutylene durch Isobutyljodid. Die vorläufigen Ergebnisse veröffentlichte sie sowohl im "Journal der Russischen Chemischen Gesellschaft"⁵⁴ als auch in "Justus Liebig's Annalen der Chemie".⁵⁵ In der russischen Fachliteratur

bekam später die Reaktion der katalytischen Alkylierung von Alkenen durch Alkylhalogenide, die zur Darstellung von verzweigten Kohlenwasserstoffen führt, den Namen "Reaktion von Butlerow - Lermontowa - Eltekow".⁵⁶ Die vorläufigen Resultate wurden wie gewöhnlich in den Sitzungen der Russischen Chemischen Gesellschaft präsentiert und unverzüglich in die "Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft" aufgenommen.⁵⁷ Dieses Periodikum widmete sich der raschen Publikation aktueller Forschungsergebnisse; unter dem Titel "Correspondenzen" erschienen Berichte über neuere Arbeiten in Rußland, Frankreich und England.

Julia Lermontowa führte ihre chemischen Studien privat durch; für eine Frau war noch keine Anstellung an einer russischen Universität möglich. Ihr Dokortitel wurde in Russland nicht anerkannt, es fehlte eine in Russland notwendige Magisterprüfung. Im Winter 1879 ging Lermontowa wegen ihrer familiären Verpflichtungen nach Moskau und arbeitete wieder bei Markownikow. In dieser Zeit betrat sie ein neues Forschungsfeld, das kurz darauf eine der Hauptrichtungen von Markownikow selbst wurde: Lermontowa beschäftigte sich mit der Chemie des Erdöls und versuchte, eine effiziente Methode der Darstellung von aromatischen Kohlenwasserstoffen durch katalytische Erdölpyrolyse zu entwickeln. Jedoch verliefen ihre Versuche nicht so erfolgreich, wie sie es sich erwartet hatte. Dieser Misserfolg führte zu ihrer Unzufriedenheit als Wissenschaftlerin.

In den "Bestushew-Kursen" in St. Petersburg hielt Butlerow die Vorlesungen und engagierte sich 1880 für die Einrichtung eines chemischen Laboratoriums. Als Leiterin der praktischen Übungen wollte Butlerow gerne Lermontowa beschäftigen. Diese Position entsprach jedoch der Stelle einer Laborantin. Zuerst war sie an dieser Tätigkeit interessiert, trat später dennoch zurück. Butlerow versuchte Lermontowa zu überreden, diese Stelle wenigstens für ein Studienjahr anzunehmen: "Im Grunde genommen, kann ein Leiter eine zuversichtliche Leiterin in einem Frauenlaboratorium nicht ersetzen. Kurzum, Ihre Absage bringt uns in Verlegenheit ..." ⁵⁸

Den Grund für Lermontowas Absage lieferte Sofja Kowalewskaja: Sie nahm ihre wissenschaftliche Karriere wieder auf und wurde bald darauf Professorin in Stockholm. Lermontowa übernahm die Erziehung von deren Tochter. Markownikow war der Meinung:

Der Grund dafür ist allein bei Sofotschka Kowalewskaja zu suchen. Wäre sie nicht, so befände sich Lermontowa in Petersburg. Diese [Kowalewskaja] nützt die Gutmütigkeit J. W. [Julia Wsewolodowna Lermontowa] teilweise sehr aus. Auch jetzt ist sie ins Ausland gefahren, und Lermontowa soll ihre Tochter pflegen. J. W. [Lermontowa] sagt, sie habe die Absicht im Laboratorium weiterhin zu arbeiten. Sie schämt sich sehr, daß ich auch vermute, daß sie beabsichtigt ihre Beschäftigung

mit der Chemie zu beenden. Gestern wurde ihr ein Platz im Laboratorium zugewiesen, und ich habe ihr eine Kurssteilnehmerin als Schülerin vermittelt.⁵⁹

In ihren Erinnerungen von 1891 bemerkte Lermontowa: "... ich habe dieses Angebot abgelehnt, aus privaten Gründen; es war unmöglich, in Petersburg langfristig unterzukommen, außerdem fand ich es nicht besonders interessant, praktische Übungen zu leiten."⁶⁰

Die Familienverhältnisse Lermontowas änderten sich zu ihren Ungunsten als ihre Eltern starben. Hinzu kam, dass sie sich nun um ihren Lebensunterhalt kümmern musste. Verschiedene familiäre und berufliche Umstände führten dazu, dass Lermontowa ihre Beschäftigung mit der Chemie bereits im 35. Lebensjahr aufgeben hat:

Meine Studien bei Markownikow verliefen träge; die Studien befriedigten mich nicht, und Anfang der 80er Jahre verließ ich sein Laboratorium und habe meine Beschäftigung mit der Chemie für immer abgebrochen. Ich bin auf mein Gut gezogen und begann mich mit der Landwirtschaft zu beschäftigen.⁶¹

Wurde der Fall Lermontowa verschwiegen?

Das Vorbild Lermontowas, auf das sich andere Frauen beziehen konnten, wirkte nicht sofort. Erst 26 Jahre nach Lermontowa - im Jahre 1900 - erwarb als zweite Frau in Deutschland Clara Immerwahr,⁶² die spätere Ehefrau von Fritz Haber, einen Dokortitel in Chemie in Breslau. Es dauerte weitere 21 Jahre, bis mit der Engländerin Grace Emily Chisholm (Mathematikerin) in Deutschland wieder eine Frau promovierte.⁶³

Die These von Tollmien: "Lermontowa selbst blieb so verborgen in den Akten der Göttinger Universität",⁶⁴ mit der sie das Ausbleiben schneller Folgen für Frauen erklärt, kann so nicht aufrechterhalten werden. Sie bezieht sich auf eine spätere Zeit. Sicherlich hatte der Dekan der Philosophischen Fakultät in Göttingen "ernsthafte Befürchtungen für die Zukunft".⁶⁵ Bei einem regulären Verfahren könnte es schwierig sein, wenn nicht sogar unmöglich, künftige Antragstellerinnen, die sich auf den Präzedenzfall von Lermontowa beriefen, abzulehnen. Trotzdem wurden offensichtlich eine Zeit lang keine weitere Promotionsanträge von Frauen in Göttingen eingereicht.

Die Tatsache, daß Hofmann fast drei Jahre lang eine Privatassistentin beschäftigte und ihr sogar zur Promotion verhalf, "[...] ohne daß dies in Berlin ruchbar wurde",⁶⁶ kann man dadurch erklären, dass Lermontowa ein zurückgezogenes Leben führte:

Sofja Wassiljewnas [Kowalewskaja] und mein Leben in Berlin war sehr einsam und eintönig. Sofja Wassiljewna saß den ganzen Tag über mathematischen Berechnungen am Schreibtisch, und ich arbeitete von morgens bis in die Nacht im Laboratorium.

In ihren Erinnerungen schrieb Lermontowa weiter: "Wir lebten ohne jegliche Zerstreuung, wie etwa Theater oder dergleichen; Bekannte hatten wir überhaupt keine; der einzige Trost waren Professor Weierstraß und seine Schwestern, die sich uns gegenüber zärtlich und freundlich verhielten ... Sie lebten zurückgezogen, daher lernten wir bei ihnen keine Leute kennen."⁶⁷

Ohne Zweifel war Lermontowa sowohl in deutschen als auch in russischen Wissenschaftskreisen in der Zeit ihrer Tätigkeit bekannt. Die Veröffentlichung ihrer wissenschaftlichen Arbeiten in bedeutenden chemischen Fachzeitschriften beider Länder spricht dafür. Ihr früher Rückzug aus der Chemie und politische Ereignisse führten jedoch dazu, dass sie im Schatten ihrer Freundin Kowalewskaja, die in Stockholm als erste Frau eine Professorin wurde, in Vergessenheit geriet.

Am 29. Oktober 2003 wurde in Göttingen an dem historischen Gebäude von Friedrich Wöhlers chemischem Laboratorium (Hospitalstraße) eine Gedenktafel für Julia Lermontowa - die erste Frau, die den Dokortitel in der Chemie erwarb - enthüllt.

* Überarbeitete Fassung des Vortrages auf der Tagung der Fachgruppe "Geschichte der Chemie" in Cottbus, März 2003.

- 1 Nach dem westeuropäischen Gregorianischen Kalender am 2. Januar 1847.
- 2 Sofja Wassiljewna Kowalewskaja (1850-1891), geb. Korwin-Krukowskaja, entstammte einer Adelsfamilie. 1884 erhielt sie eine Professur für Mathematik in Stockholm.
- 3 In Russland besaßen Frauen üblicherweise keinen eigenen Pass, sondern waren in den Pass ihres Vaters oder Ehemannes eingetragen.
- 4 Wladimir Onufriewitsch Kowalewskij (1842-1883), studierte Biologie in Heidelberg und Jena, war der Begründer der evolutionären Paläontologie.
- 5 Iwan Michailowitsch Setschenow (1829-1905), Neurophysiologe, gehört zu den Mitbegründern der russischen Physiologenschule.
- 6 Vgl. Ann Hibner Koblitz, "Science, Women, and the Russian Intelligentsia. The generation of the 1860s", *Isis*, 79 (1988), S. 208-226.

- 7 Die anschaulichsten Darstellungen der revolutionären Jugendbewegung in Russland der 1860er Jahre enthalten die Romane des russischen Schriftstellers Iwan Turgenew "Väter und Söhne" (1862) und "Neuland" (1876), und vor allem der Roman von Nikolaj Tschernyschewskij "Was tun?" (1863).
- 8 Nikolaj Nikolaewitsch Zinin (1812-1880), Professor für Chemie an der St. Petersburger Medizinisch-Chirurgischen Akademie (1847-1864). Er bildete sich 1838-1840 bei H. Rose und Mitscherlich in Berlin und bei Liebig in Gießen weiter.
- 9 Dmitrij Iwanowitsch Mendelejew (1834-1907), Professor für Chemie an der St. Petersburger Universität (1866-1890).
- 10 Woldemar Guerrier (1837-1919), Professor für Geschichte an der Moskauer Universität. Unter seiner Leitung wurden am 1. November 1872 in Moskau Höhere Frauenkurse mit 101 Teilnehmerinnen eröffnet.
- 11 Die St. Petersburger Höheren Frauenkurse, "Bestushew-Kurse", wurden im September 1878 eröffnet. Genannt nach ihrem ersten Direktor, dem Historiker Bestushew-Rjumin, bestanden sie bis zur russischen Revolution 1917 und umfassten drei Lehrbereiche: einen physikalisch-mathematischen, einen speziell mathematischen und einen philologisch-historischen.
- 12 Alexander Michailowitsch Butlerow (1828-1886), Professor für Chemie an der Universität Kazan (1857-1869) und St. Petersburg (1869-1886).
- 13 Alexander Porfirjewitsch Borodin (1834-1887), Professor für Chemie an der Medizinisch-Chirurgischen Akademie in St. Petersburg (1864-1887).
- 14 Alexander Nikolaewitsch Engelhardt (1832-1893), Professor für Chemie am St. Petersburger Agrar- und Forstinstitut (1866-1869).
- 15 Leon Nikolajewitsch Schischkow (1830-1908), Professor für Chemie an der Artillerieakademie in St. Petersburg (1860-1865).
- 16 Nadeshda Prokopjewna Suslowa (1843-1918), verh. Erismann, stammte aus einer leibeigenen bäuerlichen Familie. 1860 nahm sie als Gasthörerin an den Vorlesungen der St. Petersburger Universität teil. Nach dem Studiumsverbot für Frauen im Jahre 1863 wurde sie an der Universität Zürich als Gasthörerin aufgenommen. 1865 reichte sie den Antrag auf Immatrikulation an der Medizinischen Fakultät der Zürcher Universität ein und wurde 1867 immatrikuliert. Im gleichen Jahr legte sie als erste Frau an einer deutschsprachigen Universität ihr Doktorexamen ab und bestand es erfolgreich. Sie war nur kurz als Ärztin tätig und widmete sich dann schriftstellerischer Tätigkeit.
- 17 Sofja Kowalewskaja, Brief an Julia Lermontowa vom 19. Januar 1869, zit. nach *Sofja Kowalewskaja, Vospominanija i pis'ma* [Erinnerungen und Briefe], hrsg. von S. Ja. Štrajch, Moskau 1961, S. 232.
- 18 Friedrich Konrad Beilstein (1838-1906), Professor für Chemie an der Göttinger Universität (1865-1866) und am Technologischen Institut in St. Petersburg (1866-1896).
- 19 Wladimir Wassiljewitsch Markownikow (1838-1904), Professor für Chemie an der Moskauer Universität (1873-1893).

- 20 Beschluß des Großen Senats der Heidelberger Universität vom 5. Juni 1869. Universitätsarchiv Heidelberg. Sign. UAH RA 826, zit. nach: Elena Roussanova, *Julia Lermontowa (1846-1919) - die erste promovierte Chemikerin*, Hamburg: Norderstedt 2003.
- 21 Robert Bunsen (1811-1899), Professor für Chemie an der Philosophischen Fakultät der Heidelberger Universität (1852-1889).
- 22 Karl Weierstraß (1815-1897), seit 1864 Professor für Mathematik an der Berliner Universität.
- 23 Karl Weierstraß, Brief an Sofja Kowalewskaja vom 21. September 1874, zit. nach: *Briefwechsel zwischen Karl Weierstraß und Sofja Kowalewskaja*, hrsg. von Reinhard Bölling, Berlin 1993, S. 154.
- 24 Gustav Robert Kirchhoff (1824-1887), Professor für Physik an der Philosophischen Fakultät der Heidelberger Universität (1854-1874). 1869-1871 las er "Experimentalphysik", "Theoretische Physik" und leitete das physikalische Seminar.
- 25 Hermann Helmholtz (1821-1894), Professor für Physiologie an der Medizinischen Fakultät der Heidelberger Universität (1858-1871). 1869-1871 las er "Allgemeine Resultate der Naturwissenschaften".
- 26 Hermann Kopp (1817-1892) war seit 1864 Professor für Chemie an der Heidelberger Universität. 1869-1871 las er "Theoretische Chemie", "Geschichte der Chemie" und "Grundzüge der Meteorologie und Klimatologie".
- 27 August Bornträger (1819-1905), a. o. Professor für Chemie und Pharmazie an der Philosophischen Fakultät in Heidelberg. 1869-1871 las er "Organische Experimentalchemie" und leitete praktische Übungen.
- 28 Es ist bekannt, dass schon vor diesem Zeitpunkt an Frauen die öffentlichen Chemie-Vorlesungen von Berzelius, Faraday, Liebig und Hofmann besuchten.
- 29 Robert Bunsen und Leon Schischkoff, "Schießpulver", *Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie* (1857), S. 626-627; Robert Bunsen und Leon Schischkoff, "Chemische Theorie des Schießpulvers", *Chemisches Centralblatt*, 3 (1858), Nr. 20, S. 307-131.
- 30 Vgl. Christoph Meinel, "August Wilhelm Hofmann – 'Regierender Oberchemiker'", in: *Die Allianz von Wissenschaft und Industrie - August Wilhelm Hofmann (1818-1892); Zeit, Werk, Wirkung*, hrsg. von Christoph Meinel und Hartmut Scholz, Weinheim, New York u. a. 1992, S. 27-64, hier S. 42.
- 31 Ebd. S. 56.
- 32 Zit. nach: Julia Lermontowa, "Vospominanija o Sof'e Kovalevskoj (1891)" [Erinnerungen an Sofja Kowalewskaja], in: *Sofja Kowalewskaja, Vospominanija i pis'ma* [Erinnerungen und Briefe], hrsg. von S. Ja. Štrajch, Moskau 1961, S. 373-385, hier S. 376.
- 33 Julie Lermontoff, "Ueber die Zusammensetzung des Diphenins", *Ber. Dtsch. Chem. Ges.*, 5 (1872), S. 231-236.
- 34 Julie Lermontoff, "Ueber das Verhalten des Methylenjodids gegen einige Amine", *Ber. Dtsch. Chem. Ges.*, 7 (1874), S. 1252-1257.

- 35 Julie Lermontoff, "Ueber das Sulfoeyanmethylen", ebd. S. 1282-1284.
- 36 Dorothea Schlözer (1770-1825), verh. von Rodde. Ihr Vater, der Göttinger Universitätsprofessor August Ludwig Schlözer, Anhänger des frühaufklärerischen Rationalismus, bediente sich seiner Tochter, um zu zeigen, dass Frauen die Fähigkeiten zum Erlernen der Wissenschaften besitzen. Sie promovierte 1787 anlässlich des 50jährigen Bestehens der Göttinger Universität nach einer mündlichen Prüfung, ohne dass sie eine Dissertation vorgelegt hatte.
- 37 Karl Weierstraß, Brief an Hermann Lotze vom 27. Juni 1874, zit. nach: M. Wentscher, "Weierstraß und Sonja v. Kowalewsky", *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, 18 (1909), S. 92.
- 38 Friedrich Wöhler (1800-1882), Professor für Chemie und Direktor des Allgemeinen Chemischen Laboratoriums der Göttinger Universität (1836-1874).
- 39 August Wilhelm Hofmann, Brief an Friedrich Wöhler vom 9. Juli 1874, SUB Göttingen, Cod. MS. Wöhler 59, Brief Nr. 23, zit. nach: Cordula Tollmien, "Zwei erste Promotionen: die Mathematikerin Sofja Kowalewskaja und die Chemikerin Julia Lermontowa", *'Aller Männerkultur zum Trotz': Frauen in Mathematik und Naturwissenschaften*, hrsg. von Renate Tobies, Frankfurt am Main 1997, S. 83-129, hier S. 118-119.
- 40 Hans Hübner, Begutachtung der Doktorarbeit von Lermontowa vom 6. August 1874, Universitätsarchiv Göttingen, Phil. Dek. 160, Lermontoff, Bl. 132 f., zit. nach: Tollmien 1997 (siehe Anm. 39), S. 121.
- 41 Diskussion über den Erlass der mündlichen Prüfung vom 9. August 1874, Universitätsarchiv Göttingen, Phil. Dek. 160, Lermontoff, Bl. 132 f., zit. nach: Tollmien 1997 (siehe Anm. 39), S. 122-123.
- 42 Ebd., S. 123.
- 43 Karl Weierstraß, Brief an Sofja Kowalewskaja vom 21. April 1875, zit. nach: Bölling 1993 (siehe Anm. 23), S. 200-201.
- 44 Vgl. Meinel 1992 (siehe Anm. 30), S. 56-57.
- 45 Zit. nach: Julie Lermontoff, *Zur Kenntniss der Methylenverbindungen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Philosophischen Doctorwürde an der Universität Göttingen*, Göttingen 1874, SUB Göttingen, Sign. 80 Hist. Lit. Part. IV: 26/6 Suppl. 1863-1880, S. 23.
- 46 Die Russische Chemische Gesellschaft wurde unmittelbar nach der Gründung der Deutschen Chemischen Gesellschaft im Oktober 1868 gegründet.
- 47 Julia Lermontowa, "O polucenii normal'nogo bromistogo propilena (trimetylenbromida)" [Über die Darstellung von normalen Brompropylen (Trimethylenbromid)], *Journal der Russischen Chemischen Gesellschaft*, 8 (1876), Nr. 8, S. 281-283.
- 48 Julie Lermontoff, "Ueber die Darstellung von Trimethylenbromid", *Ann. Chem.*, 182 (1876), S. 358-362.
- 49 Emil Erlenmeyer (1825-1909), a. o. Professor für Chemie in Heidelberg (1863-1868), seit 1868 wirkte er an der Technischen Hochschule in München.

- 50 Emil Erlenmeyer, "Ueber die beiden isomeren Bromüre C₃H₆Br₂", *Ann. Chem.*, 197 (1879), S. 169-185.
- 51 Wladimir Markownikoff, "Ueber die isomeren Pyroweinsäuren", *Ann. Chem.*, 182 (1876), S. 324-346.
- 52 Wladimir Markownikoff, "Ueber die normale Pyroweinsäure", *Ber. Dtsch. Chem. Ges.*, 9 (1876), S. 787-788.
- 53 Zit. nach: Lermontowa 1891 (siehe Anm. 32), S. 378.
- 54 Julia Lermontowa, "O dejstvii treticnogo jodistogo butila na isobutilen v prisutstvii metalliceskich okislov" [Über die Einwirkung des tertiären Butyljodürs auf Isobutylen bei Gegenwart von Metalloxyden.], *Journal der Russischen Chemischen Gesellschaft*, 10 (1878), Nr. 6, S. 238-244.
- 55 Julie Lermontoff, "Ueber die Einwirkung des tertiären Butyljodürs auf Isobutylen bei Gegenwart von Metalloxyden", *Ann. Chem.*, 196 (1879), S. 116-122.
- 56 Vgl. Ju. S. Musabekov, *Julia Vsevolodovna Lermontova: 1846-1919*, Moskau 1967, S. 66.
- 57 Georg Wagner, "Correspondenzen: Sitzung der Russischen Chemischen Gesellschaft am 5./17. Januar 1878", *Ber. Dtsch. Chem. Ges.*, 11 (1878), S. 412-420.
- 58 Alexander Butlerow, Brief an Julia Lermontowa vom 5. Oktober 1880, zit. nach: Kowalewskaja 1961 (siehe Anm. 17), S. 340-341.
- 59 Wladimir Markownikow, Brief an Alexander Butlerow vom 20. Oktober 1880, zit. nach: *Pis'ma russkich chimikov k A. M. Butlerovu*, (= *Naucnoe nasledstvo*, 4) [Briefe russischer Chemiker an A. M. Butlerow (= Wissenschaftliches Erbe, Bd. 4)], Moskau 1961, S. 282-283.
- 60 Zit. nach: Lermontowa 1891 (siehe Anm. 32), S. 379.
- 61 Ebd.
- 62 Clara Helena Immerwahr (1870-1915), verh. Haber, promovierte am 22. Dezember 1900 an der Universität Breslau mit einer Arbeit in der physikalischen Chemie. Sie legte die Prüfung in Chemie als Hauptfach und Physik, Mineralogie und Philosophie als Nebenfächern ab.
- 63 Die Engländerin Grace Emily Chisholm promovierte 1895 in Göttingen.
- 64 Tollmien 1997 (siehe Anm. 39), S. 107.
- 65 Siehe Anm. 41.
- 66 Meinel 1992 (siehe Anm. 30), S. 56.
- 67 Zit. nach: Lermontowa 1891 (siehe Anm. 32), S. 376.