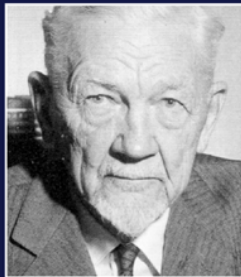


Probekapitel

Erinnerungen. Stepan P. Timoshenko
Aus dem Russischen von Albert Duda
Copyright © 2006 Ernst & Sohn, Berlin
ISBN: 978-3-433-01816-3



Erinnerungen

Stepan P. Timoshenko

Eine Autobiographie

Übersetzung aus dem Russischen
von Albert Duda

 Ernst & Sohn
A Wiley Company

Wilhelm Ernst & Sohn
Verlag für Architektur und
technische Wissenschaften
GmbH & Co. KG
Rotherstraße 21, 10245 Berlin
Deutschland
www.ernst-und-sohn.de

 Ernst & Sohn
A Wiley Company

Kapitel 2

Frühe Kindheit

Einige lückenhafte Erinnerungen sind bei mir aus frühester Kindheit erhalten, als ich vielleicht noch nicht drei Jahre alt war. Beginnend vom fünften Lebensjahr entsinne ich mich an mein Leben ziemlich gut. In Basilowka existierte damals noch der alte Gutshof mit einem Park. Der Gutshof war von dem ukrainischen Gutsherrn Doroschtschenko, dem späteren Ukrainischen Hetman^{*)}, errichtet worden. Zu unserer Zeit war das Haus schon sehr alt, die Gebäude stammten etwa vom Ende des 18. Jahrhunderts. Der Park war verwahrlost. Nur in der Nähe des Hauses wurden die Wege gereinigt und die Blumenbeete in Ordnung gehalten, aber sonst bedeckte dichtes Gestrüpp die Flächen und künstlichen Aufschüttungen des einstmals im französischen Stil angelegten Parks. In meiner Kindheit spielte dieser Park eine riesige Rolle. Die meiste Zeit im Frühling und Sommer verbrachte ich dort, und jetzt, wenn ich mich an meine Kindheit erinnere, stelle ich mir vor allem unseren Park vor. Er war vielleicht 18 Desjatinen (Hektar) groß, erschien uns damals aber geradezu unendlich.

Im Frühjahr und Sommer half Mama viel dem Vater. Die Gemüsefelder und Tabakplantagen, die durch Frauen bearbeitet wurden, lagen vollständig in Mamas Zuständigkeit. Unter diesen Bedingungen waren wir Kinder oft uns selbst überlassen und genossen fast unbegrenzte Freiheit. Es gab natürlich eine Kinderfrau, aber die war gewöhnlich mit dem jeweils Kleinsten beschäftigt, und die Größeren befreiten sich recht schnell aus ihrer Obhut. Wir gingen hinaus in den Park, wo es einige Teiche gab, und verbrachten dort unsere Zeit. Nur war uns streng verboten, zu baden und das dort liegende Boot in Abwesenheit von Erwachsenen zu benutzen. An diese Forderung hielten wir uns bis etwa zum zehnten Lebensjahr, in dem wir schon gut schwimmen konnten. Aber auch ohne Baden gab es an den Teichen viel Interessantes. Am seichten Ufer konnte man mit hochgekremelten Hosen durch das Wasser laufen, wir konnten in den Büschen nach Fröschen und Nattern jagen, die es in Mengen gab.

^{*)} Titel ukrainischer Heerführer

Manchmal gingen wir aufs Feld zu den Viehhirten. Auch da gab es viel Abwechslung. Die Hirten, Dorfjungen von zwölf bis fünfzehn Jahren, konnten Peitschen aus Hanf machen. Aus Stroh und Grashalmen flochten sie kleine Körbe. Sie machten Rohrpfifen und Sopilki^{*)}. Alle diese interessanten Dinge ließen sich gegen Zeitungspapier, welches sich zum Zigarettdrehen eignete, eintauschen. Die Hirten setzten uns auf ihre Pferde, an die wir uns schnell gewöhnten und dabei ganz passabel ritten.

Ich hatte noch eine andere Lieblingsbeschäftigung: In dem Sandhaufen spielen, der auf dem Hof von einer Bautätigkeit übriggeblieben war. Aus dem Sand ließen sich Festungen, Burgen und besonders auch Eisenbahnen bauen. Mit der Eisenbahn wurde ich früh bekannt. Im Herbst, wenn die Feldarbeiten beendet waren, fuhren Vater und Mutter gewöhnlich für zwei Wochen nach Kiew, was von uns etwa zweihundert Werst (1 Werst = 1,067 Kilometer) entfernt war. Diese Reisen waren sehr wichtige Ereignisse in meinem Leben und an einige Einzelheiten erinnere ich mich bis heute. So erinnere ich mich daran, wie einige Tage vor der Abreise die Koffer herausgeholt wurden. Mama packte und wenn alles eingepackt war, umschnürte Vater die Koffer, zur größeren Sicherheit. Um nach Konotop zum Abendzug nach Kiew zu gelangen, fuhren wir etwas früher los. Zu fahren waren 35 Werst und es dauerte drei bis dreieinhalb Stunden. Schon diese Fahrt nach Konotop war sehr interessant. Unterwegs durchfuhren wir einige Dörfer und kamen an anderen Gutshöfen vorbei. Uns beschäftigte alles: die Gutsgebäude, die Parks bei den Gutshöfen, die Teiche usw. Auf einem Anwesen direkt am Straßenrand stand eine Branntweinfabrik mit Schornsteinen. Schließlich näherten wir uns Konotop und mussten die Bahngleise überqueren. Diese Bahnüberquerung machte auf mich einen tiefen Eindruck, seit frühester Kindheit träumte ich von der Eisenbahn. Ich baute Eisenbahnen aus Sand und später, als Halbwüchsiger, träumte ich vom Ingenieurberuf. Die Station Konotop beeindruckte mich durch ihre Größe, durch das viele Licht und den riesigen glänzenden Samowar im Wartesaal.

Bis Kiew fuhren wir die ganze Nacht hindurch. Am Morgen näherten wir uns der Stadt. Zunächst kam ein großer Kiefernwald, viel größer als unser Gutspark! Dann der Dnjepr! Die Fahrt über die Brücke war ein gewaltiger Eindruck. Ich schaute und war »ganz Auge«. Unter der Brücke fuhren Lastkähne. In der Ferne sah man die Kettenbrücke. Am Kiewer Bergufer erschienen das Lawra-Kloster und andere Kirchen. Alles war neu für mich, alles so ganz anders als in Basilowka. Dann kam der Kiewer Bahnhof. Die Fahrt mit der Droschke zum Hotel. Die gepflasterten Straßen. Die Häuser, welche mir riesig schienen, und das Bobrinski-Denkmal an der Ecke Bahnhofstraße – Bibikow-Boulevard. Alles das wollte ich mir merken und darüber zu Hause erzählen. Vater und Mutter kannten Kiew von Kindheit an, sie hatten in der Stadt gewohnt. Es gab dort Bekannte, mit denen sie sich trafen. Auch Theater- und

^{*)} Plural von *Sopilka* – ukrainisches Blasinstrument in der Art einer Flöte

Konzertbesuche waren möglich. Mich nahmen sie manchmal mit ins Theater. Bis heute erinnere ich mich an den Eindruck des Duells zwischen Lenski und Onegin in Peter Tschaikowskis Oper Eugen Onegin, und wie froh ich war, als nach Ende der Vorstellung Lenski noch am Leben war und sich vor dem Publikum verneigte.

Bereits in der frühen Kindheit nahm mich Vater mit aufs Feld. Er fuhr die Arbeitsstellen mit einem Einspanner ab. Alles war hochinteressant. Die Blumen in der Schlucht vor der Heumahd, die alten Grabhügel auf dem Feld. Über sie erzählte man verschiedene Geschichten. Von den Feldarbeiten gefiel mir besonders das Mähen. Die Reihen der Mäher, ihre Sensen, die Schleifsteine und Stähle zum Schärfen der Sensen – all das war interessant und wichtig. Später, als ich größer wurde, lernte ich mähen, und gar nicht schlecht. Ich las damals schon Anna Karenina und wusste daher, wie der Buchheld Lewin als Mäher arbeitete. Aber ein Tolstoj-Anhänger wurde ich dadurch nicht, Lewin blieb für mich ein etwas unseriöser junger Mann.

Kapitel 24

Lehrtätigkeit in St. Petersburg

Im September 1912 kehrte ich nach Russland zurück, um meine Lehrtätigkeit an mehreren Hochschulen in Petersburg fortzusetzen. Immer noch war ich Hochschul-lehrer ohne feste Stelle. Ich musste eine Menge Stunden geben, um den Unterhalt der Familie sicherzustellen.

Am meisten interessierte mich in diesem Herbst der fakultative Kurs Elastizitätstheorie, den man mir im Verkehrsweeinstitut angeboten hatte. Auf diese Weise wurde die Verbindung zu der Hochschule, an der ich studiert und meine Lehrtätigkeit begonnen hatte, wiederhergestellt. Das Verkehrsweeinstitut zog mich deswegen an, weil es hier möglich war, die Lehre in Festigkeitslehre und Elastizitätstheorie weiter auszubauen. Meine Klasse, um die 20 Personen, hatte reales Interesse an dem Fach (ungeachtet dessen fakultativen Charakters) und mir bereitete es Freude, diese Vorlesungen zu halten. Der Unterricht insgesamt erforderte viel Zeit und in diesem Herbst begann ich deshalb nichts Neues.

Zum Ende des Herbstsemesters deuteten sich weitere Änderungen in meiner Berufstätigkeit an. A. N. Krylow, der die Vorlesung Theoretische Mechanik^{*)} am Verkehrsweeinstitut hielt, wollte diesen Kurs abgeben und schlug mich als geeigneten Kandidaten für den Lehrstuhl vor. Theoretische Mechanik war aber nicht mein Spezialfach. Außer den praktischen Übungen am Polytechnischen Institut hatte ich auf diesem Gebiet nichts geleistet, im Hinblick auf die wissenschaftliche Vertretung dieses Faches war ich also kein geeigneter Kandidat. Aber ich sah das als pädagogische Aufgabe. Die Mechanikkurse an den technischen Hochschulen gingen damals wenig auf die Bedürfnisse der zukünftigen Ingenieure ein und im Verkehrsweeinstitut bot sich eine Möglichkeit, die Lehre in Mechanik zu reorganisieren und die Ingenieurstudenten für dieses Fach zu begeistern. Ich nahm das Angebot also an. Die Umstände

^{*)} Unter »Theoretischer Mechanik« versteht man bis heute in Russland die Technische Mechanik ohne Festigkeitslehre, also die Kinematik sowie die Statik und Dynamik starrer Körper und Körpersysteme. Timoshenko verwendete für dieses Fach die Bezeichnung »Ingenieurmechanik«.

entwickelten sich jedoch so, dass ich Theoretische Mechanik am Institut nur ein Jahr las und die notwendige Reorganisation des Faches nicht schaffte. Meine Ideen hinsichtlich der Lehre in Theoretischer Mechanik konnte ich erst später in Amerika vollständig entwickeln. Ich schrieb dort zwei Lehrbücher, ein elementares und ein höheres.*) Beide Bücher wurden später in viele Sprachen übersetzt.

Im Winter 1912/1913 hatte ich viel für die Marinebehörde zu tun. Nach meinen Vorschlägen wurden Versuche an Modellen der Querschotte für die im Bau befindlichen großen Kreuzer durchgeführt. Diese zeigten, dass die angenommene Blechdicke nicht ausreichend war. Um die Möglichkeit des Ausbeulens der Querschotte am Kielbalken beim Aufbocken des Kreuzers im Dock auszuschließen, musste man entweder die Blechdicke erhöhen oder das Blech durch aufgenietete Steifigkeitswinkel verstärken. Letztere Maßnahme sparte Gewicht, ich hatte mich also mit dem Problem der Stabilität verstärkter Platten zu beschäftigen. Später, im Sommer 1914, vollendete ich diese Arbeit und veröffentlichte die Ergebnisse.

Im Januar 1913 endete meine Ungnade. Der Minister für Verkehrswege bestätigte mich als Professor am Verkehrsweginstitut. Nach dem Verkehrsweginstitut kam das Elektrotechnische Institut. So war ich plötzlich Professor an zwei Instituten. Mein Einkommen war entsprechend, sodass ich andere Arbeiten, die ich nur wegen des Zuverdienstes angenommen hatte, nun aufgeben konnte. Es war wieder möglich, wissenschaftlich zu arbeiten. Im Zusammenhang mit dem Kurs Elastizitätstheorie interessierte ich mich damals für die Biegetheorie des Balkens. Vollständig war dieses Problem nur für die einfachsten Fälle durch Saint-Venant gelöst worden. Später erweiterte Prandtl unser Wissen über die Torsion prismatischer Stäbe unter Zuhilfenahme der Membrananalogie. Ich stellte fest, dass man durch gewisse Transformationen die Membrananalogie auch auf den Fall der Balkenbiegung übertragen kann. Auf diese Weise untersuchte ich einige neue Fälle der Biegung. Unter anderem betrachtete ich den Fall, dass der Balkenquerschnitt die Form eines Halbkreises hat und zeigte, dass sich bei Wirkung einer Kraft parallel zum Durchmesser reine Biegung ohne Torsion nur dann ergibt, wenn der Angriffspunkt der Kraft einen gewissen Abstand vom Querschnittsschwerpunkt hat. Das war, wie mir scheint, die erstmalige Definition des Schubmittelpunktes eines Balkenquerschnitts. Später wurde dieses Problem noch von vielen anderen untersucht. Ein weiteres Problem, wofür mir in dieser Zeit die Lösung gelang, war das Problem der asymmetrischen Form des Ausknickens einer zentral auf Druck beanspruchten Zylinderschale.

Außer mit diesen Arbeiten war ich mit der Druckvorbereitung meines Buches über die Elastizitätstheorie beschäftigt. In russischer Sprache gab es damals die Kurse von Bobyljow und von Jasinski. Diese Bücher waren mathematisch orientiert und ent-

*) Es handelt sich um die Bücher *Engineering Mechanics* (1937) und *Advanced Dynamics* (1948), beide beim New Yorker Verlag McGraw-Hill erschienen (zusammen mit D. H. Young).

sprachen nicht den Bedürfnissen künftiger Ingenieure. Seit der Zeit von Clebsch und Saint-Venant hatte sich die Elastizitätstheorie stark entwickelt. Unterkapitel wie das ebene Problem der Elastizitätstheorie, Theorie der Spannungskonzentration, experimentelle Bestimmung der Spannungen waren entstanden. All das war von großer praktischer Bedeutung und ich hatte mir deshalb vorgenommen, ein Buch zu schreiben, das auch auf die praktischen Anwendungen der Elastizitätstheorie eingeht.

Die erste Hälfte des Sommers verbrachten wir in Finnland, weit weg vom städtischen Lärm an einem See, und ich konnte mich in absoluter Stille mit dem Buch beschäftigen. In der zweiten Sommerhälfte bereisten wir Tirol und Norditalien, aber auch an diesen herrlichen Orten verwendete ich Zeit auf das Buch. Mein Interesse an dieser begonnenen Aufgabe war groß. Ich erinnere mich, wie ich es in Santa Margherita, in dieser wundervollen Gegend der Italienischen Riviera, fertig brachte, in einer einsamen Ecke des Hotelparks einen kleinen Tisch aufzustellen und an diesem das Kapitel über das ebene Problem der Elastizitätstheorie fertig zu schreiben.

Zu Beginn des Herbstsemesters waren wir wieder in Petersburg und auch dort setzte ich, trotz hoher Lehrbelastung, die Arbeit am Buch fort. Am Ende des Semesters war das Buch dann fertig.

Im Herbst 1913 starb N. N. Mitinski, der Inhaber des Lehrstuhls für Festigkeitslehre am Verkehrsweeinstitut. Mitinski war ein begabter Ingenieur. Er hatte das Studium am Institut mit Auszeichnung beendet und zwei Jahre später seine Adjunkt-dissertation erfolgreich verteidigt. In meiner Studentenzeit war er Assistent bei Professor Jasinski und betreute unsere Arbeiten im Fach Tragwerksentwurf. Zum Zeitpunkt meiner Rückkehr nach Petersburg im Jahre 1911 hatte sich der Tätigkeitsbereich von Mitinski bedeutend erweitert. Er war Professor für Festigkeitslehre im Verkehrsweeinstitut geworden, war Leiter der Abteilung Technik im Ministerium für Verkehrswege und leitete gleichzeitig die Erweiterung des St. Petersburger Knotenpunktes der Nikolajewer Eisenbahn. Bei dieser Belastung konnte Mitinski unmöglich ausreichend Zeit für den Unterricht im Institut aufbringen, sodass die Lehre in einem wichtigen Fach wie der Festigkeitslehre auf Repetitorien und Prüfungen reduziert war. Um diesen Zustand zu verändern, beauftragte mich der Institutsrat mit der Reorganisation der Lehre in diesem Fach und befreite mich von der Lehre in Theoretischer Mechanik. Die Reorganisation des Vorlesungsprogramms bereitete mir keine besondere Mühe. Ich besaß schon einen gedruckten Kurs, den ich in Kiew gelesen hatte, und es war leicht, daraus Abschnitte auszuwählen, die man in der Vorlesung im Fach Festigkeitslehre bringen konnte.

Viel schwieriger gestaltete sich die Einführung praktischer Übungen. Solche Übungen hatte es bisher am Institut nicht gegeben und bei den Prüfungen erhielten die Studenten nur theoretische Fragen aus dem Stoff des eingeführten Lehrbuches. Dieser Zustand musste so schnell wie möglich beendet werden. Die Studenten verstanden das, akzeptierten die Notwendigkeit einer intensiveren Aneignung des Faches

und hatten keine Einwände gegen die deutliche Erhöhung der Anforderungen. Schwierigkeiten gab es mit den Lehrkräften, konkret mit den Prüfern. Diese waren es gewohnt, nach dem Lehrbuch zu prüfen. Die Einführung praktischer Prüfungsaufgaben erschwerte ihre Arbeit. Die Prüfer waren bereits im gesetzten Alter und hatten seinerzeit schon auch mich geprüft. Sie umzuerziehen war unmöglich, die einzige Hoffnung bestand in der Einbeziehung neuer junger Lehrkräfte in die Abnahme von Prüfungen.

Das Institut war mit meinen Vorstellungen einverstanden und fand einen Weg zu deren Realisierung. Zum Sommer 1914 war diese Aufgabe abgeschlossen und ich fuhr in die Ferien an die Ostsee, nach Gapsal^{*)}, wo unsere Kinder auf ärztliches Anraten Sonnenbäder nehmen sollten. Ich beendete in dieser Zeit das Korrekturlesen meines *Kurses der Elastizitätstheorie* und beschäftigte mich danach mit der Stabilität rippenverstärkter Platten. Dieses Problem interessierte mich im Zusammenhang mit dem Entwurf von Schiffen für die Baltische Flotte.

^{*)} bis 1917 offizieller russischer Name von Haapsalu – mittelalterliche Kleinstadt und Sonnenkurort an der Westküste Estlands

