

Lieber Herr Toennies,

ganz herzlich gratuliere ich Ihnen zu Ihrem 95. Geburtstag. Sie haben mir ganz am Anfang meiner eigenen wissenschaftlichen Karriere **fünfmal** Chancen geboten, die nicht selbstverständlich waren, und die ich mir im nachhinein „verdienen“ durfte.

Erstens: Als junger, leicht verpeilter Physikstudent durfte ich an Ihrem Atomstrahlenpraktikum teilnehmen. Danach flatterte mir ein Brief in den Briefkasten meiner Studentenbude, in dem Sie mir eine Diplomarbeit angeboten haben, genauso wie meinem damaligen Studienzwilling Horst-Günther Rubahn. Wir waren beide überrascht und beeindruckt und haben selbstverständlich sofort zugegriffen.

Zweitens: Nach zwei Jahren, am Ende meiner Diplomarbeit am Lithium-Laser-Projekt waren Sie zwar völlig zurecht wenig überzeugt von meinen bis dahin gezeigten, eher mittelmäßigen Leistungen. Trotzdem haben Sie sich im Gespräch mit mir davon überzeugen lassen, dass ich engagiert bei Ihnen weiter arbeiten möchte, und dass das eine gute Idee sein könnte. Ich durfte mir ein Promotionsthema bei Ihnen aussuchen und bin zu Martin Noll an die Protonen-Streuapparat gewechselt.

Drittens: Während der Promotion durfte ich mehrmals Tagungen im In- und auch im Ausland besuchen, auch in Israel und den USA, und dort die erzielten Ergebnisse und Interpretationen präsentieren und verteidigen. Das war prägend für mich und keineswegs selbstverständlich.



Viertens: Dass ich als Experimentator dafür ausgesucht wurde, zusammen mit Franco Gianturco und dann auch mit Michael Baer zusätzlich theoretisch zu arbeiten – auch das ist eine Besonderheit, die nicht vielen jungen Leuten widerfährt. Diese enge Verbindung von Theorie und Experiment hab ich bei Ihnen zu schätzen gelernt. Auf der Basis meiner damaligen Erfahrungen mit den close-coupling Streu-Rechnungen habe ich mich stetig

weiter bilden können, und ich bin seither mehrmals (etwas fälschlich) als Theoretiker angesprochen worden.

# PROTON ENERGY LOSS SPECTROSCOPY AS A STATE-TO-STATE PROBE OF MOLECULAR DYNAMICS

GEREON NIEDNER-SCHATTEBURG\*

and

J. PETER TOENNIES

*Max-Planck-Institut für Strömungsforschung,  
Göttingen, F.R. Germany*

## CONTENTS

- I. Introduction
- II. Experimental Method
- III. Mechanisms of Vibrational Excitation
  - A. The Forced-Harmonic-Oscillator Model
  - B. The Induced-Dipole Mechanism
  - C. Bond Dilution and the Internal Vibronic Mechanism (IVM)
  - D. The Quasimolecular Mechanism (QMM)
  - E. Rovibrational Excitation via Impulsive Scattering
- IV. Experimental Examples: Systems without Charge Transfer
  - A. Atomic Targets
  - B. Diatomic Target Molecules
  - C. Polyatomic Target Molecules
- V. Mechanisms of Charge Transfer
  - A. Nonadiabaticity
  - B. Pathways
  - C. Vibrational Effects
- VI. Experimental Examples: Charge-Transfer Systems
  - A. Atomic Targets
  - B. Diatomic Target Molecules
  - C. Triatomic Target Molecules
  - D. Polyatomic Target Molecules
- VII. Concluding Remarks
- Acknowledgments
- References

\*Present address: Institut für Physikalische und Theoretische Chemie, Technische Universität München, Garching, F. R. Germany.

---

*State-Selected and State-to-State Ion-Molecule Reaction Dynamics, Part 1: Experiment*, Edited by Cheuk-Yiu Ng and Michael Baer. *Advances in Chemical Physics Series*, Vol. LXXXII. ISBN 0-471-53258-4 © 1992 John Wiley & Sons, Inc.

Adv. Chem. Phys. **82**, 553 (1992)

Fünftens: Nach der Promotion haben Sie mich für das Reimar-Lüst-Stipendium vorgeschlagen, dass mir dann auch vom Präsidenten der MPG in Heidelberg verliehen wurde. Zwei Jahre Vollfinanzierung ohne weitere Auflagen sind für einen jungen Wissenschaftler eine ganz große Sache, ja gerade zu ein Privileg. Dadurch wurde mir der Sprung über den Teich und der Postdoc Aufenthalt in den USA ermöglicht.

Auf der Basis meiner Arbeit bei Ihnen, mit Protonen und mit Metallen, habe ich meine weitere wissenschaftliche Karriere auf die Bereiche molekularer Cluster (insbesondere protonierte Wassercluster) und Übergangsmetallcluster fokussiert. Nach der Habilitation an der TU München erhielt ich einen Ruf auf den Lehrstuhl für Physikalische Chemie an der TU Kaiserslautern und habe dort 25 Jahre lang erfolgreich forschen und lehren können. Als Sprecher der Sektion SAMOP (Atomphysik, Molekülphysik, Massenspektrometrie, Kurzzeitphysik, Quantenoptik und Photonik, und Quanteninformation) in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) bin jetzt ich derjenige, der eine der drei jährlichen DPG-Frühjahrstagungen organisieren darf. Ich freue mich jedes Mal, wenn die vielen Hunderte von jungen Physikern sich zu einer dieser Tagungen versammeln, und ich erinnere mich an die eigenen Teilnahmen als Göttinger Max-Planck-Mitarbeiter aus Ihrer Arbeitsgruppe. Und genau diese jungen Leute hatte ich vor meinem geistigen Auge, als ich das Kapitel „Moleküle und Chemie“ für das Lehrbuch Gerthsen-Physik geschrieben habe, dessen 27. Neuauflage in der nächsten Zeit erscheinen wird.

Mit der Ehrung meiner Arbeiten durch eine Erwin-Schrödinger-Gold-Medaille, geprägt von unserem gemeinsamen Freund Zdenek Herman, schließt sich der Kreis.

Lieber Herr Toennies, Sie haben Ihre Mitarbeiter immer ermutigt, selbständig zu denken und zu handeln, und Sie haben Rückschläge und Fehler toleriert – sofern sie sich nicht wiederholen. Diese unterstützende Grundhaltung habe ich von Ihnen gelernt, übernommen und in meinem eigenen Arbeitskreis angewandt. Insofern sind Sie für mich persönlichkeitsprägend gewesen, und zwar in einer positiven Art und Weise.

Für all das bin ich Ihnen zutiefst dankbar und fühle mich Ihnen weiterhin verbunden.

Ihr

A handwritten signature in black ink, reading "Gerson Niedner-Schattebörger". The script is fluid and cursive, with the first name "Gerson" written in a larger, more prominent style than the last name.