

# Paul Urysohn in Batz sur Mer

Detlef Gronau

Batz sur Mer ist eine kleine Küstenstadt in der Bretagne, mit weniger als 4000 Einwohnern, etwa 90 km westlich von Nantes. Im Hinterland liegen die Salzgärten von Guérande, aus denen das berühmte „fleur de sel“ geschöpft wird. In der Nähe der gotischen Kirche von Batz, die einen hohen Turm mit einer herrlichen Aussicht hat, liegt der „ancien cimetière“ (alte Friedhof). Hier findet man das Grab von Paul Urysohn.

## Paul Urysohn



Paul Urysohn

Pawel Samuilowitsch Urisohn (ПАВЕЛ САМУИЛОВИЧ УРЫСОН) wurde am 3. Februar 1898 in Odessa, Ukraine geboren. Er begann 1915 ein Physikstudium an der Moskauer Universität. Unter dem Einfluss von D. F. Jegorow und N. N. Lusin wandte er sich der Mathematik zu, insbesondere dem Bereich Topologie. Zwei Jahre nach seiner Promotion 1921 wurde er

Professor an der zweiten Moskauer Universität, dem heutigen pädagogischen Institut.

Urysohn gilt als ein Begründer der sowjetischen Schule der Topologie, die P. Alexandroff fortführte. Auf Urysohn

geht eine induktive mengentheoretische Definition des Dimensionsbegriffes zurück sowie der Aufbau einer entsprechenden Dimensionstheorie (Urysohn-Mengersche Dimensionstheorie). Einen zweiten Schwerpunkt seiner Arbeiten bilden die abstrakten topologischen Räume, vor allem Fragen der Metrisierbarkeit topologischer Räume. So zeigte er u. a., dass ein normaler topologischer Raum mit abzählbarer Basis metrisierbar ist. Eine zentrale Stellung nimmt dabei das *Urysohnsche Lemma* ein, das besagt, dass ein hausdorffscher topologischer Raum  $X$  genau dann normal ist, wenn es für zwei abgeschlossene disjunkte Mengen aus  $X$  eine reelle stetige Funktion  $f$  auf  $X$  gibt mit  $0 \leq f(x) \leq 1$ , die auf einer der Mengen verschwindet und auf der anderen den Wert 1 annimmt. (Biographische Notizen zitiert aus [5]).

Am 17. August 1924 verunglückte Paul Urysohn tödlich bei einem Badeunfall an der Atlantikküste in Batz sur Mer. Die näheren Umstände dieses Unglücks werden in der Autobiographie Paul Alexandroffs ([1] und [2]), einem Freund und Kollegen Urysohns, und einem Artikel von Cameron [3] beschrieben.

## Paul Alexandroff

Paul Sergejewitsch Alexandroff (ПАВЕЛ СЕРГЕЕВИЧ АЛЕКСАНДРОВ, engl. Alexandrov) (1896–1982) studierte bis 1917 an der Universität Moskau, lehrte danach



Abbildung 1. Die Salzgärten von Guérande



Abbildung 2. Das Grab Paul Urysohns auf dem alten Friedhof von Batz sur Mer



Paul Alexandroff,  
um 1930

an der Universität Smolensk und nach seiner Promotion 1921 auch an der Universität Moskau. Im selben Jahr freunden sich Alexandroff und Urysohn an.

Beide verband die Leidenschaft zu Mathematik, Musik und Schwimmen (Alexandroff [1]). Um 1922 beginnt die Zusammenarbeit mit P. Urysohn über mengentheoretische Topologie ([5]). Im Winter 1922/23 regte Urysohn eine Reise nach Göttingen an.

Um das dafür nötige Geld zu verdienen, hielten sie eine Serie von Vorträgen über Relativitätstheorie in Moskau und anderen Städten.

## Reisen in den Westen Europas

So konnten sie im Mai 1923 nach Göttingen aufbrechen und waren damit die ersten sowjetischen Mathematiker, die ins Ausland reisten. In Göttingen wurden sie von den dortigen Mathematikern Klein, Hilbert, Landau, Courant und Emmy Noether auf das herzlichste empfangen. Sie wurden von ihnen auch mehrfach privat nach Hause zum Essen eingeladen. Ihr Aufenthalt in Göttingen war auch mathematisch sehr interessant. Sie hörten bei Hilbert Vorlesungen über intuitive Geometrie, bei Landau über analytische Zahlentheorie und bei Courant über Gleichungen in der theoretischen Physik. Als Höhepunkt der Vorlesungen bezeichnet Alexandroff [1] die Vorlesungen von Emmy Noether über allgemeine Idealtheorie. Alexandroff und Urysohn hielten auch Vorträge bei den Treffen der Göttinger Mathematischen Gesellschaft. Auf Anregung Hilberts wurden die ausgearbeiteten Vorträge in den *Mathematischen Annalen* Band 94 veröffentlicht.

Im Mai 1924 reisten Alexandroff und Urysohn zum zweiten Mal nach Göttingen, wo sie wieder mit ihren Göttinger Kollegen zusammentrafen. Alexandroff [2] schreibt:

Unter ihnen möchte ich zuerst Courant und Emmy Noether erwähnen, die uns wie alte Freunde empfingen. Wir wurden auch von den Göttinger Mathematikern der älteren Generation mit großer Wärme und Herzlichkeit begrüßt, Landau, Hilbert und selbst Klein, über dessen zurückhaltende Unnahbarkeit wir so viel hörten, die wir aber in Bezug auf uns weder bei unserem früheren Besuch 1923 noch jetzt 1924 bemerkt haben.

Alexandroff berichtet von Einladungen zu Musikabenden bei Courant, Abendessen bei Hilbert und Landau und den berühmten Spaziergängen mit Emmy Noether und ihren Studenten. Sie trafen auch häufig Courant und Emmy Noether im Schwimmbad am Fluss Leine, manchmal auch Hilbert.

Am 15. Juli verließen sie Göttingen, um Hausdorff in Bonn und dann Brouwer in Blaricum bei Amsterdam zu treffen. Alexandroff:

Beide, Hausdorff wie Brouwer empfingen uns mit außergewöhnlicher Freundlichkeit und Wärme. In Bonn gingen wir jeden Morgen an den Rhein und schwammen über den Fluss und zurück. Dieses Schwimmen dauerte mindestens drei Stunden. Die zweite Hälfte des Tages verbrachten wir bis spät in den Abend hinein mit Hausdorff hauptsächlich mit mathematischen Diskussionen, welche lebhaft und wirklich sehr interessant waren.

Nach einer Woche Aufenthalt in Bonn fuhren sie weiter zu Brouwer. Sie wohnten in unmittelbarer Nähe von Brouwer und blieben dort bis Ende Juli. Brouwer lud sie eindringlichst ein, im Herbst zu Beginn des Wintersemesters wieder zu kommen und ein ganzes Jahr bei ihm zu verbringen. Ende Juli fuhren Alexandroff und Urysohn an die Südküste der Bretagne, nach Batz.

## Aufenthalt in Batz

Alexandroff [2]:

Unsere Wahl fiel wohlüberlegt auf dieses kleine unbeachtete Nest, das wir vorher aus dem Baedeker ausgewählt haben, und das Urysohn niemals wieder verlassen sollte. Es erfüllte all unsere Bedürfnisse. Da war der Ozean mit granitener Felsenküste ... und sonst nichts.

In Batz wanderten wir entlang der See, suchten die wildesten Stellen der steinigen Küste auf, wir schwammen endlos und darüberhinaus machten wir Mathematik. Hier schrieb Urysohn seine berühmte Arbeit über abzählbare hausdorffsche Räume, voll von neuen Ideen.

Am Abend des 14. August beendete Urysohn seine Arbeit über zusammenhängende abzählbare Räume.

Alexandroff [2]:

In der Zwischenzeit wurde die See immer rauher und das Schwimmen am 15. und 16. August wurde für uns immer interessanter. Morgens am 17. August, als wir wie üblich mit unserer Arbeit begannen, fing Urysohn mit einer neuen Arbeit „Zum Metrisationsproblem“<sup>1</sup> an. Sie enthält den Beweis seines wohlbekannten „großen Lemmas“ und, basierend auf diesem Lemma, den Beweis der Metrisierbarkeit aller normalen Räume mit abzählbarer Basis. Urysohn hatte Zeit, die gesamte Arbeit durchzukomponieren (sie ist nicht sehr lang) und die erste Seite ins Reine zu schreiben. Der Hauptteil des Tages war der Arbeit gewidmet und entgegen unserer sonstigen Gewohnheit war es bereits fünf Uhr abends als wir bereit zum Schwimmen waren. Als



Die Küste vor Batz sur Mer



Die Pension Val Renaud, Rue de la Plage 3, Batz sur Mer, im Hintergrund das Meer.

wir ins Wasser gingen, erwuchs eine Art Unbehagen in uns. Ich fühlte es nicht nur in mir selbst, sondern ich sah es auch Paul an. Hätte ich doch nur gesagt „Vielleicht sollten wir heute nicht schwimmen?“ ... Aber ich sagte nichts. Nach einem Moment des Zögerns tauchten wir in eine nicht sehr große Küstenwelle und schwammen ein Stück in die offene See.

## Das Unglück

Zeitungsbericht (Le Populaire de Nantes [6]):

Am letzten Sonntag nachmittags um 5 Uhr waren zwei junge Männer russischer Nationalität, Herr Paul Urysohn und Herr Paul Alexandroff, 24 und 27 Jahre alt, beide Dozenten an der Moskauer Universität, die sich ferienhalber in Batz in Herrn Naudins Pension Val Renaud aufhielten, gegenüber dem Village Noir bei sehr rauher See schwimmen. Dieser felsige Küstenstreifen war speziell gestern sehr gefährlich und die Wellen brandeten mit unglaublicher Heftigkeit. Sie waren ungefähr 300 Meter von der Küste entfernt, als sie die Gefährlichkeit erkannten und sie versuchten, wieder an Land zu kommen. Einige Spaziergänger und Bewohner der umliegenden Landhäuser beobachteten voller Angst eine Viertelstunde lang die beiden jungen Männer, die gegen die wilde See kämpften. Dann kam plötzlich eine große Dünung, die die beiden Schwimmer zur Küste hin schleuderte. Herr Alexandroff war nicht mehr im tiefen Wasser und sah, als er zu seinem Freund zurückblickte, wie sein offensichtlich lebloser Körper auf und ab pendelte.

Herr Cruard, der Besitzer des Ker Raymond Chalet beeilte sich, Herrn Alexandroff ein Seil zuzuwerfen, mit dem Letzterer ungeachtet der Gefahr zurück in die See tauchte, um seinen Freund zu retten, doch das Seil war zu kurz und er musste ein anderes ho-

len um seinen armen Freund zu retten, der von einer größeren Welle weiter fortgeschwemmt wurde. Mit viel Mühe und mit Hilfe des Seils war es ihm möglich seinen Freund an Land zu bringen.

Hier bemühten sich verschiedene Personen, unter denen auch ein Arzt war, um Wiederbelebungsversuche. Alexandroff [2]:

Nach einer Weile fragte ich den Arzt, was für weitere Maßnahmen er vorschlagen könne. Dazu antwortete der Arzt, „Que voulez vous que je fasse avec un cadavre?“

Wie ich mich jetzt erinnere, waren meine einzigen Gedanken die mir in den Sinn kamen als ich diese Worte hörte, dass das Wort „fasse“ der Konjunktiv Präsens des Wortes „faire“ ist und dass unser Französischlehrer uns öfter nach dieser Form und nach dem Konjunktiv im Allgemeinen gefragt hat.

Alexandroff [2]:

Am nächsten Tag schickte ich Telegramme an Brouwer und an meinen Bruder Michael Segeevitsch in Moskau und bat ihn der Familie von Urysohn mitzuteilen, was passiert ist.

Die Beerdigung war am 19. August. Im Glauben, dass dies im Sinne von Urysohns Vater ist, bat ich einen Rabbi die Beerdigungsriten zu gestalten. Ich erinnere mich an die Beerdigung insoweit, als sehr viele Leute daran teilnahmen, ein Berg von blühenden Blumen lag auf dem neuen Grab und die See rauschte, sodass man es sogar auf dem Friedhof hörte.

## Nachwort

Die Stadtgemeinde Batz hat 1984 beschlossen, das Grab Urysohns unter ihre Obhut zu nehmen ([4]). Das Grab wird liebevoll gepflegt und erhalten.



Der Grabstein

Die französische Inschrift unter dem Davidstern lautet: „Paul Urysohn, Mathematiker, Schöpfer von Theorien der allgemeinen Topologie, Professor der Universität Moskau, geboren in Odessa am 3. Februar 1898, ertrunken beim Schwimmen am 17. August 1924 im Alter von 26 Jahren in Batz.“ Die darunterstehenden hebräischen Zeichen bedeuten die Anfangsbuchstaben eines Segenspruches: „Möge seine Seele im Bunde des Lebens ruhen.“<sup>2</sup>

#### Anmerkungen

1. Math. Ann. 94, 309–315 (1925).
2. Die Erläuterung dieses Akronymes und dessen Übersetzung verdanke ich Herrn Rabbiner Mag. Schlomo Hofmeister, Wien.

#### Bildnachweis

Die Fotografien von Urysohn und Alexandroff auf den Seiten 236 und 237 stammen aus dem Internet [4], alle anderen Fotografien sind Aufnahmen des Autors.

#### Literatur

- [1] Aleksandrov, P.S.: *Pages from an Autobiography, Part I*, Russ. Math. Surv. 34:6 (1979), 267–304.
- [2] Aleksandrov, P.S.: *Pages from an Autobiography, Part II*, Russ. Math. Surv. 35:3 (1980), 315–358.
- [3] Cameron, Douglas E.; Duhoux, Andre: *P. S. Urysohn: New aspects of his death*. Spring Topology and Dynamical Systems Conference. Topology Proc. 29 (2005), no. 1, 407–413.
- [4] Cameron, Douglas E.: *Urysohn's death*. <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Mathematicians/Urysohn.html>.
- [5] Gottwald, S., Ilgands, H.-J., Schlote, K.-H.: *Lexikon bedeutender Mathematiker*. Bibliographisches Institut Leipzig, 1990.
- [6] Le Populaire de Nantes, 19. August 1924. „A fatal swim“, zitiert nach [3].

Prof. Dr. Detlef Gronau, Institut für Mathematik, Universität Graz, Heinrichstraße 36, 8010 Graz, Österreich.  
[gronau@uni-graz.at](mailto:gronau@uni-graz.at)

Detlef Gronau, geboren 1943, Mathematikstudium in Innsbruck und Tübingen, Professor für Mathematik in Graz, in Pension seit 2008. Arbeiten aus den Gebieten Algebraische Geometrie, partielle Differentialgleichungen, Funktionalgleichungen und Geschichte der Mathematik.

### Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach

Die nächste Arbeitsgemeinschaft im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach findet vom 3. bis 9. April 2011 zum Thema

*Rational homotopy theory in mathematics and physics*

unter der Leitung von John Oprea (Cleveland State University) und Daniel Tanré (Université de Lille) statt.

Das genaue Programm mit Hinweisen zur Anmeldung und Teilnahme wird auf der Homepage von Oberwolfach ([www.mfo.de](http://www.mfo.de)) veröffentlicht.