tät einer Borel-meßbaren Funktion $u \geqslant 0$ auf X durch die zur Definition äquivalente Bedingung

$$\sup_{\lambda > 0} \lambda V_\lambda u = u \tag{35}$$

für die Resolvente nachweisen.

Dies hat zur Folge, daß der explizite Gebrauch der Halbgruppe oft unnötig und Sätze gleich in der Sprache der Resolventen formuliert und bewiesen werden können. Häufig wird hierdurch größere Allgemeinheit erzielt, nämlich dann, wenn keine zugehörige Halbgruppe existiert. Ein Beispiel sind die Sätze von Mokobodzki des letzten Abschnitts, welche in [25], [26] gleich in der Sprache der Resolventen formuliert werden. Auch die Untersuchungen von Cornea-Licea [14] sind in diesem Licht zu sehen.

Resolventen treten auch bei *hyperbolischen* linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung auf — allerdings muß man dabei auf die Positivität der Kerne verzichten. Ritter [27] (vgl. auch [16]) hat nämlich gezeigt, daß für große Klassen solcher Differentialgleichungen der durch die Fundamentallösung definierte Kern in eine Resolvente reeller Kerne aufgelöst werden kann. Hierdurch dürfte es möglich werden, potentialtheoretische Methoden auch in das Gebiet der hyperbolischen Differentialgleichungen eindringen zu lassen. Das Gebiet der parabolischen Differentialgleichungen wurde potentialtheoretischen Methoden bereits durch den allgemeinen Begriff des harmonischen Raumes erschlossen (vgl. [1] und [13]).

LITERATUR

[1] Bauer, H. *Harmonische Räume und ihre Potentialtheorie*. Lecture Notes in Math. 22, Springer-Verlag (1966).

[2] —— Aspects of modern potential theory. *Proc. Intern. Congress of Math., Vancouver 1974*, pp. 327-337 (1975).

[3] —— *Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Masstheorie. 3. Aufl.* Verlag W. de Gruyter, Berlin (1978).

[4] Bendikov, A. D. On functions that are harmonic for a certain class of diffusion processes on a group. *Theory Probability Appl. 20* (4), pp. 759-769 (1975).

[5] Berg, C. Potential theory on the infinite dimensional torus. *Inventiones math. 32* (1976), pp. 49-100.

[6] —— On Brownian and Poissonian convolution semigroups on the infinite dimensional torus. *Inventiones math. 38* (1977), pp. 227-235.

[7] Berg, C. and G. Forst. *Potential theory on locally compact abelian groups*. Ergebnisse der Math. 87, Springer-Verlag (1975).

[8] Bliedtner, J. Harmonische Gruppen und Huntsche Faltungskerne (in Seminar über Potentialtheorie). *Lecture Notes in Math. 69*, p.p. 69-102, Springer-Verlag (1968).

[9] BOBOC, N., C. CONSTANTINESCU and A. CORNEA. Semigroups of transitions on harmonic spaces. *Rev. Roumaine Math. Pures Appl. 12* (1967), pp. 763-805.

[10] BRELOT, M. *Lectures on potential theory.* Tata Inst. of Fund. Research, Bombay (1960).

[11] —— *Axiomatique des fonctions harmoniques.* Les Presses de l'Université de Montréal (1966).

[12] —— Les étapes et les aspects multiples de la théorie du potentiel. *L'Enseignement Math. 18* (1972), pp. 1-36.

[13] CONSTANTINESCU, C. and A. CORNEA. *Potential theory on harmonic spaces.* Grundlehren der Math. 158, Springer-Verlag (1972).

[14] CORNEA, A. and G. LICEA. *Order and potential, resolvent families of kernels.* Lecture Notes in Math. 494, Springer-Verlag (1975).

[15] DOOB, J. L. Semimartingales and subharmonic functions. *Trans. Amer. Math. Soc. 77* (1954), pp. 86-121.

[16] EDWARDS, R. E., E. HEWITT and G. RITTER. Fourier multipliers for certain spaces of functions with compact supports. *Inventiones math. 40* (1977), pp. 37-57.

[17] FORST, G. Symmetric harmonic groups and translation invariant Dirichlet spaces. *Inventiones math. 18* (1972), pp. 143-182.

[18] HANSEN, W. Konstruktion von Halbgruppen und Markoffschen Prozessen. *Inventiones math. 3* (1967), pp. 179-214.

[19] —— Hunt's theorem and axiomatic potential theory. *Inventiones math. 14* (1971), pp. 242-252.

[20] HUNT, G. A. Markoff processes and potentials I. *Illinois J. Math. 1* (1957), pp. 44-93.

[21] KAKUTANI, S. Two-dimensional Brownian motion and harmonic functions. *Proc. Imp. Acad. Tokyo 20* (1944), pp. 706-714.

[22] —— Markov processes and the Dirichlet problem. *Proc. Imp. Acad. Tokyo 21* (1945), pp. 227-233.

[23] MEYER, P. A. Brelot's axiomatic potential theory of the Dirichlet problem and Hunt's theory. *Ann. Inst. Fourier 13, fasc. 2* (1963), pp. 357-372.

[24] —— *Probabilités et potentiels.* Hermann, Paris (1966).

[25] MOKOBODZKI, G. Densité relative de deux potentiels comparables (in: Séminaire de Probabilités IV). *Lectures Notes in Math. 124*, pp. 170-194, Springer-Verlag (1970).

[26] —— Quelques propriétés remarquables des opérateurs positifs (in Séminaire de Probabilités IV). *Lecture Notes in Math. 124*, pp. 195-207, Springer-Verlag (1970).

[27] RITTER, G. Konstruktion von Operatoren und Kernen mit Hilfe von Absorptionsmengen. *Math. Ann. 216* (1975), pp. 51-66.

[28] SCHIRMEIER, U. Produkte harmonischer Râume. *Sitz. Ber. math. nat. Kl. Bayer. Akad. Wiss. 1978* (1979), pp. 5-22.

(Reçu le 3 octobre 1978)

Heinz Bauer

Mathematisches Institut
der Universität Erlangen-Nürnberg
Bismarckstr. 1 1/2
D-8520 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland