TAGAMLIZKI, J. Die irredizublen Elemente und ihre Anwendungen. Die grossen Erfolge der abstrakten Funktionalanalysis sind bereits allgemein anerkannt. Immerhin ist die Meinung verbreitet, dass trotz der allgemeinen Begriffsbildungen, der eigentliche Schatz des mathematischen Denkens allein in den speziellen Problemen der klassischen Mathematik enthalten ist, dass die klassischen Methoden innerhalb der klassischen Mathematik hinreichen sollen und dass die abstrakten Theorien kaum etwas anderes liefern als das, was bereits auf anderem Wege entdeckt worden ist.

Nun waren wir [1] etwa seit 1948 bestrebt solche Methoden der abstrakten Funktionalanalysis aufzustellen, die auch innerhalb der klassischen Mathematik systematisch von Nutzen sein können. Für diese Zwecke scheint der von Minkowski [2] stammende und von S. Bernstein, Bogolübov, Krylov, Gelfand, Raikov, B. Sz.—Nagy usw. angewandte Begriff des extremalen Punktes einer konvexen Punktmenge besonders geeignet. Bekanntlich hat dieser Begriff durch den wichtigen Satz von Krein und Milman [9] eine beträchtliche Bedeutung gewonnen. Es sei aber erwähnt, dass der Krein-Milmansche Satz von dem Wohlordnungsatz abhängt. Die weitgehenden Möglichkeiten der Extremalpunktmethoden in einer anderen Richtung der klassischen Analysis waren in der bedeutsamen Arbeit von P. Rosenbloom erkannt [3].

Unsere Untersuchungen stützen sich auf den folgenden Satz [4], der weder vom Wohlordnungsatz, noch von der transfiniten Induktion Gebrauch macht:

Ist K ein regulärer* Kegel, der in Bezug auf eine Norm $P(x)$ kompakt ist und von Null verschiedene Elemente enthält, so sind in K auch irreduzible Elemente vorhanden, d. h. solche von Null verschiedene Elemente f, für die aus $f=g+h$, $g \in K$, $h \in K$ und $P(f)=P(g)+P(h)$ folgt, dass g und h kollinear und gleichgerichtet sind. Weiter sei L ein konvexer Kegel, der in K enhalten und inbezug auf eine Norm $Q(x)$ kompakt ist. Sind die sämtlichen irreduziblen Elemente f von K in L enhalten und genügen sie der Ungleichung $Q(f) \leqq P(f)$, so stimmen die beiden Kegeln überein und es gilt $Q(x) \leqq P(x)$ für alle x aus K.

Diesen Satz nennen wir kurz den Kegelsatz. Die Anwendungen teilen wir folgendermassen ein:

1. Beweise bekannter Sätze.

Mit Hilfe des Kegelsatzes lassen sich in einheitlicher Weise folgende Sätze beweisen: der Satz vod F. Riesz über die linearen Funktionale in $C[a, b]$, nebst seiner die positiven Funktionale betreffende Verschärfung; der allgemeine Hausdorffsche Satz über die Momentenfolgen, nebst seiner die positiven Momentenfolgen betreffende Verschärfung; die Sätze von Hamburger und Stieltjes über die Momentenfolgen; der Satz von F. Riesz über die Momentenfolgen, der Satz von Bochner über das Fouriersche Integral, sowie der Satz von Cramér; der Satz von Blaschke-Pick über die konvexen Funktionen nebst seiner Verallgemeinerung für die Konvexität höherer Ordnung; der Satz von S. Bernstein über die absolutmonotonen Funktionen in endlichem Inter-

* Die zum Verständnis notwendigen Definitionen sind in [4] zu finden.

vall, sowie der Bernsteinsche Satz über die absolutmonotonen Funktionen im unendlichen Intervall, nebst seiner Verallgemeinerung von Widder.

2. Sätze, die mit Hilfe des Kegelsatzes entdeckt aber auch direkt bewiesen worden sind.

Ein Satz über die Darstellbarkeit gewisser Funktionen durch die verallgemeinerte Abelsche Reihe [5], ein Satz über die Newtonsche Interpolationsreihe mit positiven Koeffizienten [6], der Satz von Dobrev über die Halbnormen in der Ebene.

3. Sätze, die mit Hilfe des Kegelsatzes entdeckt worden sind, für die noch keine direckten Beweise vorliegen.

Ein Satz über die absolut konvergente Gontscharoffsche Reihe mit monoton wachsenden Interpolationsstellen und ein Satz von Sendov über die regulär monotonen Funktionen [7].

Zum Schluss erwähnen wir noch, dass jeder normierter Kegel mit abzählbarem Koordinatensystem sich immer zu einem kompakten Kegel derart ergänzen lässt, dass die entsprechende kompakte Hülle die sämtlichen Bedingungen des ersten Teiles des Kegelsatzes erfüllt, also sicher irreduzible Elemente besitzt [8]. Auf diese Weise gelingen wir ganz natürlich zu einer Verallgemeinerung des Funktionenbegriffs derart, dass man wie bei L. Schwartz unendlich oft differenzieren kann. Diese verallgemeinerten Funktionen, die wir als Pseudofunktionen bezeichen wollen, sind als solche speziellen Distributionen von L. Schwartz sowie von. J. Mikusiński zu betrachten, für die gewisse Normen endlich sind. Die Pseudofunktionen bilden lineare Räume, wo der Kegelsatz und ein Analogen der beiden Hellyschen Sätze gilt. Die Diracschen Funktionen und ihre Ableitungen escheinen als irreduzible Elemente entsprechender Räume [8]. Diese Fragen hat I. Todoroff erfolgreich weiter entwickelt und ergänzt.

BIBLIOGRAPHIE

1. J. Tagamlitzki, Annuaire de l'Université de Sofia, Bd. **44** (1947—48), S. 317—355.
2. H. Minkowski, Gesammelte Abhandlungen, Bd. II, S. 131—229.
3. P. Rosenbloom, Bull. de la Soc. Math. de France, Bd. **79** (1951), S. 1—58; Bd. **80** (1952), S. 182—215.
4. J. Tagamlitzki, Annuaire de l'Université de Sofia, Bd. **48** (1953—54), S. 69—84.
5. J. Tagamlitzki, Annuaire de l'Université de Sofia, Bd. **46** (1949—50), S. 385—443.
6. J. Tagamlitzki, Doklady USSR, Bd. **87** (1952), S. 183—186.
7. B. Sendov, Doklady USSR, Bd. **110** (1956).
8. J. Tagamlitzki, Annuaire de l'Université de Sofia, Bd. **49** (1954—55), Teil I, S. 23—48 und Bd. **49** (1954—55), Teil II, S. 41—54.
9. M. Krein und D. Milman, Studia Math., Bd. **9** (1940), S. 133—138.

TCHAKALOFF, L. Sur quelques classes de fonctions univalentes. Il s'agit de l'univalence de fonctions analytiques qui peuvent