

FRAGEN DER WIRTSCHAFTLICHKEIT VON FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGSARBEITEN

I. DIE BEDEUTUNG DER GENAUEN BESCHREIBUNG UND DEFINITION DES BEGRIFFES

Von

J. KLÁR

(Eingegangen am 25. Juli 1966)

Zur Erzielung weiterer Fortschritte auf dem Gebiet der Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von Forschungsarbeiten wird zunächst der Begriff selbst genauer definiert werden müssen, als er es bisher war.

Nach einer in der Fachliteratur kürzlich erschienenen Definition* besteht die Prüfung der Wirtschaftlichkeit von Forschungsarbeiten einerseits aus der Analyse des Verhältnisses zwischen Einsatz und Ausstoß (Input und Output), d. h. des Input-output-Koeffizienten, andererseits aus der größtmäßigen Abwägung, der Quantifikation der Programmierungs- und Allokationsprobleme. (Unter Programmierung versteht der zitierte Autor die Einstufung der verschiedenen Aufgaben nach ihrer Rangordnung auf Grund gegebener Kriterien sowie die Aufteilung, die Allokation der vorhandenen Kraftquellen auf die einzelnen Aufgaben nach der Reihenfolge ihrer Dringlichkeit.)

Diese Definition ist jedoch unvollständig und bedarf noch einer *Ergänzung* durch mindestens ein Inhaltsmerkmal.

Zur guten Definition gehört es nämlich, daß sie den von ihr bestimmten Begriff gegen andere — mit ihm eventuell leicht verwechselbare — Begriffe klar abgrenze.

Einer solchen klaren Abgrenzung gegeneinander bedürfen vor allem die Begriffe des Gelingens, des Erfolges, der Rentabilität und der Wirtschaftlichkeit der Forschung.

Als gelungen und erfolgreich definiert die einschlägige ungarische Fachliteratur folgende Forschungen:**

Gelungen ist eine Forschung, wenn sie das gesteckte Ziel in vollem Umfang erreicht hat und wenn — abgesehen von der Grundlagenforschung — ihr Ergebnis auch praktisch verwirklicht werden kann.

Erfolgreich ist eine Forschung, wenn sie sämtliche, also auch die wissenschaftlichen Anforderungen, die ihr gestellt waren, befriedigt und wenn ihre

* V. NEMÉNYI: Einleitung (S. 9) in Dr. E. REICHARDT: Bibliographische Beiträge zum Thema der Wirtschaftlichkeit von Forschungen. É. M. Dokumentációs Iroda, Budapest, 1964. ungarisch.

** Dr. I. KECSŐ: Die Wirtschaftlichkeit von Forschungen, in L. SZABÓ: Organisation und Methoden der wissenschaftlichen Forschung, Vortragsreihe 4390 des Instituts für Ingenieursfortbildung, Budapest, 1965, S. 318 ff. — ungarisch.

praktische Anwendung irgendein Resultat auf volkswirtschaftlicher oder anderweitiger Ebene verspricht (etwa in Form von Erkenntnissen über einen grundlegenden Zusammenhang u. dgl.), u. zw. gleichviel, ob man das Ergebnis vom Blickwinkel der ursprünglichen bzw. der Gesamtzielsetzung aus betrachtet oder nicht.

Der grundlegende Unterschied zwischen Rentabilität und Wirtschaftlichkeit der Forschung besteht darin, daß es sich bei jener um einen absoluten Begriff handelt, unter dem die Differenz zwischen Aufwand und Ertrag zu verstehen ist, während die Wirtschaftlichkeit einen relativen Vergleichsbegriff darstellt, der stets dazu dient, den erwarteten oder tatsächlich erzielten Forschungserfolg und bereits vorhandene Ergebnisse oder Fakten zueinander in Beziehung zu setzen, miteinander zu vergleichen.

Einer reinlichen Scheidung bedarf es auch zwischen den Begriffen der sog. *Wirtschaftlichkeit im engeren* und der *Wirtschaftlichkeit im weiteren* Sinne, wobei unter jener die Wirtschaftlichkeit der Forschungs- und Entwicklungsarbeit selbst, unter dieser hingegen die Wirtschaftlichkeit der industriellen oder der sonstigen praktischen Anwendung von Forschungsergebnissen zu verstehen ist.

Während nämlich bei Beurteilung der Wirtschaftlichkeit im engeren Sinne lediglich die Wirtschaftlichkeit der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten selbst nach eigens zu diesem Zweck ausgearbeiteten Methoden zu analysieren ist, *gleich* die Untersuchung der Wirtschaftlichkeit im weiteren Sinne *weitgehend* der Analyse der Wirtschaftlichkeit von Investitionen, *ohne allerdings mit dieser auch nur im entferntesten identisch zu sein*, wie dies einzelne Autoren nicht selten, stets aber fälschlich behaupten. Die Analyse der Wirtschaftlichkeit im weiteren Sinne erstreckt sich freilich *auch* auf die Frage, ob eine Investition zur Realisierung eines Forschungsergebnisses geeignet ist, doch wird sie darüber hinaus auch eine Reihe anderer spezifischer Probleme der Forschungswirtschaftlichkeit bereinigen müssen.

Einen weiteren Schritt zur Präzisierung des Begriffes der Forschungswirtschaftlichkeit bildet ferner seine Differenzierung nach der *Ebene, auf der die größtmäßige Erfassung* erfolgt.

So unterscheidet man zwischen Wirtschaftlichkeitsanalysen auf der *Volkswirtschafts-* und solchen auf der *Wirtschaftszweige-*ebene, ferner zwischen Analysen auf *Betriebs-* und solchen auf *Anstaltsebene*.

Ein geeignetes Verfahren der auf Volkswirtschaftsebene das ganze Land erfassenden oder der Analyse auf Wirtschaftszweigebene bildet die Aufstellung der Verflechtungsbilanz wie in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (national accounting). Hierbei wird man mit Erfolg die neueren Ergebnisse des Systems der sog. Input-output-Analyse anwenden, natürlich unter geeigneter Anpassung an die Besonderheiten einer Analyse der Forschungswirtschaftlichkeit.

Wie sich im weiteren noch herausstellen wird, handelt es sich bei der Forschungswirtschaftlichkeit um eine so komplexe und aus so grundverschie-

denen Komponenten zusammengesetzte Kategorie, daß ihre auf exakten mathematischen Methoden beruhende und entsprechend genaue Resultate liefernde Analyse auf Volkswirtschaftsebene beim heutigen Stand der theoretischen Grundlagen kaum möglich erscheint und jedenfalls wenig Erfolg verspricht.

Durchaus zutreffend ist die Feststellung NEMÉNYIS,* daß die genaue Ermittlung der Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung um so schwieriger, die Methoden ihrer Messung um so verwickelter und die Resultate dieser Messung um so ungewisser sind, je höher die Ebene, auf der die Wirtschaftlichkeit der Forschung analysiert wird (also beispielsweise auf der Volkswirtschaftsebene). Wo indessen — und dies muß dieser Feststellung hinzugefügt werden — die Bedingungen einer Analyse sich immer schwieriger gestalten und auch die Meßunsicherheit wächst, dort sind — zumindest nach unseren heutigen Erkenntnissen — unmittelbare und exakte Messungen weder nötig, noch möglich. Statt den Versuch zur Ausarbeitung einer einzigen und unmittelbaren Berechnungsmethodik zu unternehmen, die auf jede unserer Fragen eine befriedigende Antwort zu geben vermag, wird es zweckmäßiger sein, eine Lösung der Aufgabe *durch mehrfältige Iteration* anzustreben. Eben die — bereits in Angriff genommene, aber noch nicht abgeschlossene — Ausarbeitung einer derartigen mittelbaren Berechnungsmethodik bildet eine der dringendsten Aufgaben der Forschungswirtschaftlichkeitslehre.

Die Messung der Forschungswirtschaftlichkeit auf volkswirtschaftlicher Ebene wirft äußerst verwickelte und komplexe Probleme auf.

Die Analyse erfordert eine geeignete Aufgliederung des gesamten Problemkomplexes in seine Einzelelemente, damit sie zunächst getrennt für sich und schließlich auch gemeinsam beurteilt und bewertet werden können.

Die grundlegende Frage, die hierbei in erster Linie zu beantworten ist, lautet: »Um welchen Betrag haben ausschließlich Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in einem bestimmten Zeitraum das Nationaleinkommen erhöht?«

Da nun aber die *Forschungsarbeiten voneinander* bekanntlich nach Art und Zielen *abweichen*, wird die Antwort auf die gestellte Frage auch die unterschiedlichen Typen der Forschungsarbeit zu berücksichtigen haben.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen der Grundlagenforschung und eines guten Teiles der angewandten wissenschaftlichen Forschungen lassen sich in der Regel *quantitativ* gar nicht erfassen. Selbst die günstigen Auswirkungen dieser Art von Forschungen pflegen sich eventuell erst nach Jahren zu zeigen.

Die Übernahme, die Ablehnung oder die (etwa durch Lizenzerwerb erfolgende) Ersetzung von Forschungsarbeiten richtet sich zumeist auch nach Wirtschaftlichkeitskriterien, doch lassen sich diese in vielen Fällen, wenn überhaupt, nur schwer *zahlenmäßig erfassen*.

* V. NEMÉNYI: l. c., S. 9/10.

Bleibe also die Analyse der Wirtschaftlichkeit von Investitionen zur Realisierung der tatsächlich verwendeten oder industriell angewandten, d. h. vor allem jener Forschungsergebnisse, die die Entwicklungsforschung erarbeitet hat. Die unerläßliche Voraussetzung für eine derartige Analyse bildet jedoch der eigene *kontenmäßige* Nachweis der wirtschaftlichen Auswirkung jeder dieser Forschungsergebnisse, u. zw. überall dort, wo sie zur Verwendung gelangen. Derartige separate Konti brauchten indes von unseren Betrieben bis Ende 1965 nicht geführt zu werden, so daß die Auswirkungen dieser im übrigen leicht meßbaren Tätigkeit leicht verblassen können.

Der Begriff der Forschungsarbeit deckt mithin keineswegs einen einheitlichen, sondern eine ganze Reihe unterschiedlicher Begriffsinhalte, die in ihren wirtschaftlichen Belangen voneinander wesentlich abweichen.

So sehr sich Grundlagenforschung, angewandte wissenschaftliche und Entwicklungsforschung als Tätigkeiten voneinander unterscheiden, so verschieden sind auch ihre wirtschaftlichen Auswirkungen.

Auch der Begriff der Forschungswirtschaftlichkeit ist ein zusammengesetzter Begriff, der sich in zwei voneinander grundverschiedene Teile, in den Begriff der Forschungswirtschaftlichkeit im engeren und in den der Forschungswirtschaftlichkeit im weiteren Sinne gliedert.

Die geschilderten Umstände mahnen zu äußerster Vorsicht bei Folgerungen aus den Ergebnissen von Forschungswirtschaftlichkeitsanalysen auf volkswirtschaftlicher Ebene. Nur derartige vielseitige und unterschiedliche, auf in- und ausländisches statistisches und Erfahrungsmaterial aufbauende Analysen vermögen in dieser Frage nützliche Anhaltspunkte für die staatliche Lenkung zu liefern.

Messungen der Wirtschaftlichkeit *auf der Ebene ganzer Industriezweige* kommen in erster Linie bei Überprüfung der Tätigkeit selbständiger (d. h. nicht im organisatorischen Rahmen eines Großunternehmens arbeitender), den Zwecken eines ganzen Industriezweiges dienender Forschungsanstalten in Frage.

Im Gegensatz zur gegenwärtigen provisorischen Organisationsform, die vermutlich schon in allernächster Zukunft eine Umstellung erfahren wird, wird es künftig voraussichtlich bloß selbständige Forschungsanstalten der *Akademie* und *industrielle Forschungsinstitute* geben, wobei letztere die Forschungs- und Entwicklungsaufgaben je eines ganzen Industriezweiges betreuen werden. Daneben werden die *Großunternehmen eigene Forschungs- und Entwicklungsgruppen bzw. -abteilungen* unterhalten.

An die selbständigen Forschungsanstalten von Industriezweigen wird offenbar die Forderung gestellt werden, sämtliche ihrer Aufwendungen aus den Beiträgen jener Unternehmungen und Institutionen zu decken, für die sie tätig sind. Die Grundlage hierfür werden in *Verträgen* niederzulegen sein, die die interessierten Unternehmen bzw. Institutionen mit der Forschungsanstalt schließen und die die Forschungs- bzw. Entwicklungsaufträge genau umreißen.

Offenbar arbeitet die *Forschungsanstalt insgesamt* rentabel, wenn ihre Einnahmen die erforderlichen Aufwendungen übersteigen. Wird die Anforderung, daß die Einnahmen die Ausgaben decken müssen, von der Anstalt nicht erfüllt, kann weder von Wirtschaftlichkeit, noch von Rentabilität die Rede sein.

Eine andere Frage ist es, ob auch die konkrete Forschungs- oder Entwicklungsarbeit der betreffenden Anstalt tatsächlich wirtschaftlich war.

Die Wirtschaftlichkeit der konkreten Forschungs- und Entwicklungsarbeit einer Anstalt wird sich nur durch Messung der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Forschungsprojekte und des Forschungsprogramms der Anstalt nachweisen lassen. (Vom Zweck einer solchen Messung und von den Möglichkeiten hierzu wird weiter unten noch die Rede sein.)

Eine Sonderstellung nehmen *die selbständigen Forschungsanstalten der Akademie* ein, die abweichend von den soeben erwähnten nicht für einen einzigen Industriezweig, sondern für mehrere Wissenschaftszweige tätig sind und deshalb mit den selbständigen industriellen Forschungsanstalten nicht verglichen werden können.

Diese Anstalten befassen sich vornehmlich mit Grundlagenforschungen, deren Wirtschaftlichkeit zur Zeit nicht gemessen werden kann. Das gleiche gilt auch für einen Teil der angewandten Forschungen.

Bei diesen Anstalten wird also nicht die Wirtschaftlichkeit ihrer Tätigkeit zu prüfen sein — es sei denn, sie arbeiten an Forschungsprojekten, die einer solchen Erfassung zugänglich sind —, sondern *die Wirksamkeit ihrer Arbeit*, u. zw. nach Methoden, die für diesen Zweck noch auszuarbeiten sind.

Eine solche Wirksamkeitsanalyse weicht jedoch von den Wirtschaftlichkeitsanalysen sowohl in ihren Zielen als auch ihrem Inhalte nach wesentlich ab.*

Ein weiteres wichtiges, bisher jedoch ziemlich vernachlässigtes Kriterium sowohl der Wirksamkeit als auch der Wirtschaftlichkeit unserer akademischen Forschungsanstalten stellt ihre *Kooperation* mit anderen, beispielsweise mit den industriellen Forschungsinstituten und eventuell auch mit den Forschungsabteilungen unserer Großunternehmen dar, eine Kooperation übrigens, deren wirtschaftliche Auswirkungen durchaus meßbar sind.

Die Forschungsanstalten der Akademie vermögen den industriellen Schwesterinstituten bedeutende Impulse zu vermitteln oder zur weiteren Betreuung auch wichtige Resultate zu übergeben. Andererseits können sie — nach geeigneter Auswahl — zur Lösung im eigenen Bereich von den industriellen Forschungsanstalten auch Aufgaben übernehmen, die diese nicht zu bewältigen vermögen, was sich gleichfalls überaus nützlich auszuwirken vermag.

Die Ausgestaltung dieser sog. *Forschungsketten* führt fallweise zu einer ausgezeichneten Zusammenarbeit und zu beachtlichen Resultaten.**

* Sie hierzu: I. KECSÖ, l. c. S. 322/325 ff.

** Das Problem der Forschungsketten und der Kooperation behandelt Verfasser eingehend in seinem Buch: *Die Forschungswirtschaftlichkeit und die Methoden ihrer Messung*, Verlag für Wirtschaft und Recht, Budapest, 1966. (ungarisch).

Schließlich ist unter Analyse der Wirtschaftlichkeit auf *Betriebs-* oder auf *Institutsebene* die Untersuchung der Projekte und Programme der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bzw. der Zwischenergebnisse und der aus diesen abgeleiteten realisierten Forschungsergebnisse auf ihre Wirtschaftlichkeit zu verstehen.

Der Ausdruck »Untersuchung der Wirtschaftlichkeit von Forschungsprojekten und -programmen« deckt wieder *keinen homogenen Begriff*, da es sich wieder um die Pläne und Programme von Grundlagen-, von angewandten wissenschaftlichen und von Entwicklungsforschungen handeln kann.

Die Projekte der *Grundlagenforschung* können weder auf ihre Wirtschaftlichkeit, noch mitunter auf ihre Ergebnisse hin geprüft werden.

Erfolge kann indessen die Untersuchung der Wirksamkeit bereits erzielter Ergebnisse der Grundlagenforschung zeitigen.

Die Tatsache, daß sich die Projekte oder Ergebnisse der Grundlagenforschung nach exakten Bewertungsmethoden in der Mehrzahl der Fälle nur schwer oder überhaupt nicht messen lassen, *bedeutet keineswegs, daß keine Möglichkeit besteht, die ökonomische Wirksamkeit dieser Arbeiten auf Grund verschiedener Überlegungen zu steigern.*

Gedacht ist hierbei z. B. an folgende Überlegungen:

a) Über die optimalen Proportionen der Grundlagenforschung innerhalb des Forschungsnetzes je eines Landes bzw. über den Geldmittelbedarf der Realisierung dieser Proportionen, ja selbst über die einschlägigen Aktivitäten und Aufwendungen einzelner Großunternehmen stehen Literatur- bzw. statistische Angaben in Hülle und Fülle zur Verfügung. Wenn man dieses statistische Material unseren eigenen Gegebenheiten und unserem eigenen Bedarf gegenüberstellt, erhält man geeignete Anhaltspunkte auch für die Ausgestaltung der für unsere Verhältnisse richtigen Proportionen und für die Festlegung der für diese erforderlichen Aufwendungen.

b) Ein weiteres nützliches Prinzip wäre es, Mittel für Grundlagenforschungen in erster Linie jenen Institutionen oder Forschern zu bewilligen, nur jenen »Kredit zu gewähren«, die bereits wissenschaftliches Ansehen, »wissenschaftlichen Kredit« genießen, oder von denen mit Recht angenommen werden kann, daß sie sich die »wissenschaftliche Kreditfähigkeit« eben mit der betreffenden Arbeit erwerben werden.

c) Auch wirtschaftlich ist es begründet, Barmittel für Grundlagenforschungen tunlichst nur auf Grund gutgeheißener genauer und detaillierter *Vorprojekte* (Zweckforschungen) zu genehmigen. Wenn auch in der Grundlagenforschung der Ausgang der Arbeiten, ja in vielen Fällen selbst ihr eigentliches Ziel im voraus nicht einmal annähernd eindeutig festgelegt werden kann, bedeutet dies noch keineswegs, daß sich die Forschungsprojekte, denen man sich widmen will, oder etwa die voraussichtlichen Termine und Experimente nicht in irgendeiner Weise, z. B. in einem *PERT-Netzplan* zusammenfassen

ließen und daß man in diesem Zusammenhang nicht ein Programm der verschiedenen ineinandergreifenden Arbeitsphasen (z. B. Dokumentation, Vorbereitung und Beginn der experimentellen Arbeit usw.) aufstellen könnte. Ein solches Programm könnte in vielen Fällen sogar den voraussichtlichen Zeitpunkt, zu dem Teilergebnisse zu erwarten sind, sowie den vermutlichen Inhalt derselben enthalten.

Ist eine solche Vorplanung vorhanden, sind entsprechend qualifizierte Fachleute nach Ablauf einer gewissen Frist in der Regel bereits in der Lage, sich vom wissenschaftlichen Wert (und eventuell auch von den zu erwartenden Resultaten) der bereits verrichteten Arbeit ein Bild zu machen, das die tatsächlichen Leistungen gut annähert, und dies besonders dann, wenn es sich nicht um sog. »freie« Grundlagenforschungen, sondern um Zweckforschungen handelt.

Bei der Grundlagenforschung kommt also statt der Messung eher ein Abwägen (Erfolgs- und Wirksamkeitsanalysen, Beurteilung der wissenschaftlichen Bedeutung usw.) in Frage.

Zur Präzisierung des Begriffes der Forschungswirtschaftlichkeit gehört ferner die genaue Absteckung des Bereiches der Anwendbarkeit quantitativer Meßmethoden bzw. die taxative Aufzählung jener Bereiche, in denen zur Zeit die Anwendung dieser Methoden nicht nötig oder nicht möglich ist.

Zu den Projekten, Programmen der Entwicklungsforschungen lassen sich ziemlich gut bewertbare und auch bezifferbare Wirtschaftlichkeitsprognosen erstellen. Ihre industriell oder sonst für wirtschaftliche Zwecke angewandten Ergebnisse aber können in der Regel nach exakten Meßmethoden zahlenmäßig erfaßt werden.

Hieraus folgt, daß es widersinnig wäre, im Zusammenhang mit den Ergebnissen von Forschungen mit nichtwirtschaftlichem Ziel etwa auf dem Gebiet der *Dienstleistungen* und der *Landesverteidigung* an Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zu denken. (In Frage kommt indes auch auf diesen Gebieten eine Analyse der Wirksamkeit oder der Bedeutung der Ergebnisse.)

Die Frage, ob die Wirtschaftlichkeit *angewandter wissenschaftlicher Forschungen* einer Messung zugänglich bzw. ob eine solche nötig ist, kann nicht eindeutig bejaht oder verneint werden.

Ein Teil der angewandten Forschung ist mit der Grundlagenforschung verwandt, u. zw. vor allem jener Teil, der von den Ergebnissen der letzteren ausgeht. Die Ergebnisse der angewandten Forschung werden indessen nicht unmittelbar industriell genutzt, oder sie werden erst gar nicht dem Produktionsprozeß zugeleitet.

Offenbar ist eine Messung der Forschungswirtschaftlichkeit in solchen Fällen — ähnlich wie in der Grundlagenforschung — in der Regel unmöglich und auch überflüssig.

Ebenso offenkundig kommt die angewandte Forschung, sobald ihre Ergebnisse in der gesellschaftlichen Produktion, in der Industrie verwertet

werden, näher zur Entwicklungsforschung zu stehen und in diesem Falle können und müssen ihre Ergebnisse wie die der Entwicklungsforschung auf ihre Wirtschaftlichkeit geprüft werden.

Aus dem bisher Gesagten folgt, daß die Feststellungen einer jüngst in Ungarn erschienenen Studie über die Meßbarkeit der Forschungswirtschaftlichkeit,* denen zufolge die Grundlagen der von uns bisher angewandten Methoden zur Messung der Forschungswirtschaftlichkeit noch labil und zu meist anderen Gebieten entlehnt sind, einer eingehenden Diskussion bedürfen.

Ohne Zweifel steckt in dieser Feststellung ein Kern Wahrheit, doch bedarf sie, bevor man sie verallgemeinern wollte, einer genauen Präzisierung und auch einiger Ergänzungen.

Die offenkundige Tatsache, daß es erforderlich sein wird, die erwähnten, zunächst zur Messung der Wirtschaftlichkeit voraussichtlicher oder bereits erzielter Ergebnisse von Entwicklungsforschungen dienenden Formeln und Methoden fortzuentwickeln, weil sie alles, nur nicht vollkommen genannt werden können, diese Tatsache enthebt der Anwendung dieser Methoden keine einzige jener Institutionen, die die Beistellung von Mitteln für Entwicklungsforschung beanspruchen, denn materielle Mittel stellen auch in der sozialistischen Wirtschaft Werte dar, ihre unbegründete Verwendung ist auch bei uns Verschwendung und last but not least, aus welchem Grunde sollten wir uns einer Methode zur Analyse der Wirtschaftlichkeit von Entwicklungsforschungen nicht bedienen, die fast in aller Welt bekannt ist und verbreitet angewendet wird?

Ohne Zweifel sind die erwähnten Meßmethoden bzw. unsere heutigen Erkenntnisse von der Forschungswirtschaftlichkeit noch keineswegs geeignet, die von den Kategorien der sozialistischen politischen Ökonomie und ihren Gesetzmäßigkeiten ausgehenden, theoretisch fundierten Probleme sowie die Probleme der allgemeinen Forschungswirtschaftlichkeitslehre zu lösen.

Kein Zweifel kann aber auch darüber bestehen, daß die Bereinigung aller mit der Forschungswirtschaftlichkeit zusammenhängenden Probleme sowie die tunlichst tiefgreifende Erschließung ihrer Voraussetzungen und Möglichkeiten ein zweckdienliches Instrument der Abstraktion und der zur Theorie hinführenden Iteration darstellt.

Prof. Dr. János KLÁR, Budapest XI., Műgyetem rkp. 3. Ungarn

* I. KECSÓ: l. c., S. 322/325 ff.