

muster Sikorsky S-55 im Vergleich zu der Gesamtluftreisezeit (Flugplan- und Bodenzeit) des Starrflüglers innerhalb der Bundesrepublik keine befriedigenden Werte des „Zeitvorsprungs“-Maßes“) aufzuzeigen hatte. Er folgte dann jedoch weiter: „Durch eine Erhöhung der Dauergeschwindigkeit des Hubschraubers auf 200 km/h würden bereits befriedigende Verhältnisse geschaffen. Gelänge es, seine Geschwindigkeit auf 250 km/h heraufzusetzen, so müßte einer Umstellung des Normalflugzeugdienstes auf den Hubschrauber vom Standpunkt der Größe der dann erzielbaren Werte des „Zeitvorsprungs“-Maßes aus nicht nur im Inlandverkehr nahe getreten werden, sondern auch auf den kürzeren Auslandsverbindungen“.

Was zunächst die Geschwindigkeit anlangt, so vermögen die VERTOL 107 und S-61 bereits eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 200 km/h zu erzielen. Die ROTODYNE überschreitet schon die 300 km/h Grenze. Gegenüber den Kolbenmotorhubschraubern wurde die Sitzplatzkapazität verdoppelt bzw. vervierfacht⁷⁾. Waren bisher Hubschrauberflüge nur unter Sichtflugbedingungen möglich, so werden jetzt nach Angaben der Hersteller firmen alle neuen Typen mit Instrumenten versehen, die All-Wetterflüge zulassen. Als ein die Flugsicherheit begünstigendes Moment ist auch die Tatsache zu werten, daß alle Drehflüger nicht mehr mit einem, sondern mit zwei bzw. drei Triebwerken ausgerüstet sind. Teilweise noch ungelöst ist das Lärmproblem. Weist die VERTOL 107 z. B. einen wesentlich niedrigeren Geräuschpegel auf als die konventionelle S-58, so müßten die Triebwerke der ROTODYNE noch beträchtlich schallgedämpft werden, ehe dieses Muster inmitten von Wohnzentren starten und landen kann. Diese kurze Beschreibung einiger Kenngrößen und Leistungsdaten des neuen Drehflügergerätes legt die Schlussfolgerung nahe, daß die Luftfahrttechnik heute imstande ist, die eben skizzierten Anforderungen nahezu vollkommen zu erfüllen, und daß künftig das Betätigungsfeld des Hubschraubers eine bedeutende Erweiterung erfahren wird, sofern — was von entscheidender Bedeutung ist — die Träger der Luftverkehrspolitik die dafür unbedingt notwendigen Voraussetzungen schaffen werden.

Scheint also vom verkehrlichen Standpunkt aus gesehen der Hubschrauber künftig die an ihn geknüpften Erwartungen zu erfüllen, so muß jetzt die Frage aufgeworfen werden, ob er auch von der betrieblichen Seite her zu berechtigten Hoffnungen Anlaß gibt, einmal ein rentables Verkehrsfahrzeug zu werden. Bereits 1954 vertrat Mc. Millan, zweiter Finanzdirektor der American Airlines, vor der Society of Automotive Engineers die Ansicht, daß der Hubschrauber im Kurzstreckenverkehr als erstes Verkehrsmittel den Luftverkehrsgesellschaften Gewinnmöglichkeiten verschaffen könnte⁸⁾. Von diesen Gewinnzonen jedoch ist der Hubschrauber in seinen heutigen Erscheinungsformen noch sehr weit entfernt. Wie aus der Zahlentafel 1 zu entnehmen ist, setzen sich die Gesamterlöse der drei US-amerikanischen Hubschrauberunternehmen zu weitaus mehr als der Hälfte aus Subventionen zusammen. Sie erreichten im Jahre 1958 bei den Chicago Helicopter

⁷⁾ „Zeitvorsprungs“-Maß = Reisedauer im langsameren Verkehrsmittel / Reisedauer im schnelleren Verkehrsmittel

Sitzplatzzahl	S-55	S-58	VERTOL 44 B	S-61	VERTOL 107	ROTODYNE
		Kolbentriebwerk			Strahltriebwerke	
	8	12	15	25	22-25	57-65

⁸⁾ Flechner, A., zitiert nach Wirtschaftlichkeit und Rentabilität im Luftverkehr, „Technische und volkswirtschaftliche Berichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalens“, Nr. 48, 1959.

Airways einen Anteil von 64,2 % an den Los Angeles Airways von 70,2 und bei den New York Airways von 72,4 % an den Gesamterlösen. Dieser außerordentlich hohe Subventionsanteil gewinnt noch an Gewicht, wenn man bedenkt, daß die 13 sogenannten „Local Service Carriers“ der USA, die ausschließlich Starrflüger verwenden und deren Streckennetze durch besonders kurze Zwischenlandungen gekennzeichnet sind, im Jahre 1958 (1957) Subventionen mit einem Anteil an den Gesamterlösen von lediglich 33,2 % (36,6 %) bezogen haben (s. Zahlentafel 2).

Betrachtet man daraufhin die einzelnen Kostenarten, so fällt auf, daß die Wartungs- und Unterhaltungskosten im Gegensatz zu denen der Starrflügergesellschaften bei allen drei Hubschraubergesellschaften die Flugbetriebskosten überschreiten und im Jahre 1958 einen Anteil von 28 %, 32 % und 30 % ausmachten (s. Zahlentafel 3).

Ferner ist aus der Zahlentafel zu entnehmen, daß beim Starrflüger die Produktion einer Tonnenmeile 1,1 c an direkten Betriebskosten verursacht. Die entsprechenden Wartungs- und Unterhaltskosten betragen 0,2 c. Hingegen kostet die Tonnenmeile beim Hubschrauber das Vielfache dieses Betrages (9,2 c, 6,6 c und 14,0 c). Die darin enthaltenen Wartungs- und Unterhaltungskostenbestände belaufen sich allein auf 2,5 c, 2,1 c und 3,4 c. Aus den vorhandenen Unterlagen geht leider nicht hervor, ob von diesen wichtigsten Bauelementen die Triebwerke oder die Rotoren, das Getriebe oder die Steuerung des unverhältnismäßig hohen Wartungs- und Unterhaltungsaufwands begründet. Es ist anzunehmen, daß der technische Fortschritt sich auch bei dieser Aufwandsart niederschlägt und deshalb bei den neuen Mustern das Kostenbild verbessert wird. Wie hoch dabei die noch zu erwartenden direkten Kosten je Flugstunde sind, veranschaulicht eine auf ihre Strecken zugeschnittene Vergleichsrechnung⁹⁾ der New York Airways. Bei den beiden Typen S-61 und VERTOL 107 ist man schon davon ausgegangen, daß die Kosten der Wartung und Unterhaltung die Flugbetriebskosten nicht mehr überschreiten, wohingegen bei der ROTODYNE eine Parität vorausgesetzt wird.

	S-61	V-107	ROTODYNE
Anschaffungskosten	\$ 713.000	\$ 588.000	\$ 1.316.000
+ 30 % Ersatzteile	214.000	176.000	395.000
Insgesamt	927.000	764.000	1.711.000
× 15 % Restwert	139.000	115.000	257.000
Nettoabschreibungswert	\$ 788.000	\$ 649.000	\$ 1.454.000
Ständliche Flugkosten			
Gehälter des fliegenden Personals	\$ 60,80	\$ 60,80	\$ 50,00
Treib- und Schmierstoffe	45,21	43,63	75,00
Insgesamt	106,01	104,43	125,00
Direkte Unterhaltung			
(Lohn- und Materialkosten)	78,60	71,00	124,00
Direkte variable Betriebskosten	\$ 184,61	\$ 175,43	\$ 249,00

⁹⁾ Vgl. American Aviation, March 1959, Seite 12.

Tägliche Abschreibung

(5 Jahre)	\$ 432,00	\$ 356,00	\$ 797,00
Versicherung zu 7%	145,00	121,00	273,00
Insgesamt	\$ 577,00	\$ 477,00	\$ 1070,00

Da es sich bei diesen Daten nur um Schätzwerte handelt, kann noch nicht mit Sicherheit vorausgesetzt werden, wie das wirkliche Kostenbild einmal aussehen wird. Jedoch läßt sich jetzt schon feststellen, daß infolge der wesentlich höheren Geschwindigkeiten und der bedeutend größeren Sitzplatzkapazitäten die „earning capacity“ des Hubschraubers spürbar zunehmen und damit der Drehflügler der Rentabilitätsschwelle ein beträchtliches Stück näher rücken wird. Würde sich eine derartige Entwicklung nicht abzeichnen, so wäre es unerfindlich, daß der „Civil Aeronautics Board“ (CAB) der USA den Hubschrauberunternehmen überhaupt das „certificate of public convenience and necessity“ ausgestellt hat, wenn er nicht zu der Überzeugung gekommen wäre, daß der Hubschrauber auf dem Wege zum idealen Kurzstreckenverkehrsfahrzeug befände. Allerdings muß man sich stets vor Augen halten, daß luftverkehrspolitische Maßnahmen des CAB nicht ausschließlich ökonomisch, sondern auch strategisch motiviert sind. So begründete u. a. der CAB eine Verlängerung der Konzession der Los Angeles Airways (LAA) wie folgt: „Continuation of helicopter service in Los Angeles Metropolitan area for a further experimental period found required by needs of the national defense and commerce of the United States“¹⁹⁾. Bemerkenswert ist, daß die LAA 1958 sich in Händen von 309 Aktionären befanden, deren Aktien je Anteil 10% (vom US Steuerzahler also mit finanzierten) Dividenden abwarfen.

Dieser ausführliche Überblick über das augenblickliche und künftige Gerät der Drehflüglerbauweise war notwendig, um aufzuzeigen, daß gegenwärtig in der Hubschrauberentwicklung ein großer Sprung nach vorne zu verzeichnen ist. In einem weniger sprunghaften, dafür aber um so kontinuierlicheren, ja mitunter schon ausgereiften Stadium der Entwicklung befindet sich das Luftfahrzeug der Starrflüglerbauweise. Die Vielzahl der auf diesem Gebiet anzutreffenden Muster verbietet es, an dieser Stelle näher auf sie einzugehen. Deshalb soll hier nur auf einen Schwerpunkt der Entwicklung hingewiesen werden. Die in- und ausländische Flugzeugindustrie macht große, z. T. schon mit Erfolg gekrönte Anstrengungen, das kleine Starrflügelflugzeug mit Kurzstart- und Kurzlandeigenschaften zu versehen und es in seinen vielfältigen Erscheinungsformen als ein Flugzeug auf den Markt zu bringen, das optimal den für es vorgesehenen Einsatzzwecken (sei es für Sport-, Reise-, Geschäfts- oder gewerbliche Flüge) entspricht. Dieser Überblick sollte zeigen, daß sowohl der Drehflügler als auch der Starrflügler mit Kurzstart- und Kurzlandeeigenschaften aufgrund der technischen Entwicklung in der Lage sein wird, unter bestimmten Voraussetzungen, die u. a. nachfolgend erörtert werden sollen, Liniendienste im Nachbarschaftsverkehr der Siedlungs- und Wirtschaftszentren in wirtschaftlicher Weise durchzuführen.

II. Kommunalpolitische Schlussfolgerungen

Wenn man also zu dem Ergebnis kommen muß, daß neben dem Starrflügler auch der Drehflügler in naher Zukunft seine Daseinsberechtigung unter Beweis stellen wird, dann

ergeben sich für Kommunen, die am gewerblichen und nichtgewerblichen Luftverkehr mit Kleinflugzeugen partizipieren wollen, zweierlei Konsequenzen: Sie müssen eine geeignete Standortwahl treffen einmal für den Luftverkehr der Starrflüglerbauweise in unmittelbarer Ortsnähe und auf der anderen Seite für den Luftverkehr der Drehflüglerbauweise inmitten der Besiedlungszentren.

Kleinere Starrflügler benötigen wenigstens 400–1000 m Startbahnlänge mit entsprechenden hindernisfreien Zonen. Diese Startbahnerfordernisse werden mutmaßlich im Laufe der Jahre geringer werden. In jedem Falle kann aber das dafür notwendige Gelände nur außerhalb der Städte gesucht werden. Auf den dann gefundenen Plätzen müßte der Kleinflugverkehr in seinen verschiedenen Arten zur Entfaltung kommen: 1. der umfangreiche nichtgewerbliche Verkehr (Sport- und Reiseflugverkehr); 2. der gewerbliche Verkehr (Ausflugs-, Lufttaxi-, Rund- und Schiffsbekämpfungsverkehr). Ob von jeder Kommune aus oder von Einzelpersonen, Personenvereinigungen oder eigens dafür gegründeten gewerblichen Unternehmungen die Initiative zur Betätigung in irgendeiner dieser Verkehrsarten ausgehen soll, ist von Fall zu Fall zu entscheiden. Denkbar ist, daß entweder von jeder Seite aus oder von Kommunen und Personen und Institutionen gemeinsam der Anfang gemacht werden kann. In allen Fällen ist es aber notwendig, für geeignete Zufahrtsstraßen zu den ausgewählten Flugfeldern zu sorgen. Angesichts der fortschreitenden Motorisierung muß es sich dabei vorzugsweise um feste Straßen handeln, die auch nach länger dauernden Niederschlägen benutzbar bleiben. Auch öffentliche Verkehrsmittel können in den Zubringer- und Abbringerverkehr eingeschalt

werden. Der Drehflügler muß seine Station in unmittelbarer Stadtkernnähe suchen. Dank seiner Konstruktionsweise, die ihn zum senkrechten Starten und Landen befähigt, ist für ihn – nur die Citynähe soll er einmal als Kurzstreckenfahrzeug voll zur Geltung kommen – die Bodenzeit der richtige Standort. Nur dann besteht nämlich die Möglichkeit, daß die Bodenzeit (Dauer!) einer mit ihm unternommenen Reise auf etwa $\frac{1}{6}$ bis etwa $\frac{1}{5}$ des entsprechenden Betrages der Reise mit dem Starrflügler gesenkt werden kann²⁰⁾. Dies wiederum ist eine unbedingte Notwendigkeit, um einen möglichst hohen Wert des „Zeitvorsprungs“ zu erzielen zu können, das seinerseits Garant dafür ist, daß die Luftreise gegenüber dem aufzuweisenden Verkehrsmittel ein Gewicht fallende Wettbewerbsvorteile im Haushalt seiner Gesamtluftreisezeit niemals verschaffen kann. Dies läßt sich im einzelnen nachweisen bzw. ist in früheren Jahren schon eingehend nachgewiesen worden. Diese Überlegungen führen nun zu dem Schluß, daß der Beitrag der Kommunen zur Luftverkehrsentwicklung darin bestehen muß, in ihren städtebaulichen Planungsarbeiten die Bereitstellung von Gelände zur Errichtung von Hubschrauberstationen im Wieder- aufbau ihrer zerstörten Stadtteile fortgeschrieben sind. (Unter Umständen werden bei manchen Städten die Möglichkeiten dazu nicht mehr gegeben sein.) Zu welchem Zeit-

¹⁹⁾ Unter „Bodenzeit“ wird die Zeitdauer verstanden, die für die verkehrsmäßige Abarfertigung des Fluggastes (oder anderen Verkehrsgutes) vor Reisebeginn und nach Reisende für Zu- und Abbringen zu bzw. von den Flughäfen, für Wartezeiten usw. erforderlich ist, vgl. Porger, V.: Vom Zeitvorsprung der Luftreise, „Zeitschrift für Luftfahrttechnik“ März 1956, Seite 52.

²⁰⁾ Vgl. Porger, V.: Fragen des Nahluftverkehrs, Vortrag gehalten im Rahmen der Tagung „Der Nah-, gewerbliche und nichtgewerbliche Gelegenheitsverkehr mit Starrflüglern und Hubschraubern“ am 11. 10. 1957 im „Haus der Technik“ in Essen.

punkt eine Kommune mit dem Bau einer derartigen Station beginnen soll, hängt neben anderen wichtigen Faktoren von den Ergebnissen marktanalytischer Studien über die infrage kommenden Regionen und ihr Verkehrsaufkommen ab.

Es ist deutlich zu sehen, daß sich in diesem Zusammenhang Luftfahrttechnik und Kommunalpolitik wechselseitig bedingen: Vermögen die Städte genügend Stationen „anzubieten“, dann eröffnet sich für den Drehflügler ein weiträumiges Betätigungsfeld, was wiederum ein Stimulus für seine Produktion und Weiterentwicklung ist.

Damit ist die Gewähr geboten, Städte durch einen Schnellverkehr miteinander zu verbinden und die Verkehrsferne verschiedener Städte (etwa Saarbrücken, Kiel, Kassel) zu beseitigen. Diese Verbindungen müßten primär unter dem Gesichtspunkt der Befriedigung der Kurzstrecken-Bedürfnisse der Verkehrskundschaft hergestellt werden¹³⁾. Der Langstreckenverkehr käme dabei trotzdem nicht zu kurz, weil sich gleichzeitig auch die Zubringerverhältnisse zu Verkehrsknotenpunkten (Frankfurt, Hamburg) erheblich verbessern würden.

III. Der luftverkehrspolitische Zusammenhang

Bejahen die Verantwortlichen der deutschen Luftverkehrspolitik diesen Zusammenhang, so sind sie gezwungen, die Frage zu beantworten, welchem Luftverkehrsträger die für diesen Zweck nötige Produktion an Transportarbeit zugeordnet werden soll. Abgesehen von dem Kabotageverkehr der ausländischen Gesellschaften ist jeglicher innerdeutscher Linienverkehr der nationalen Gesellschaft vorbehalten. Soll diese nun mit entsprechenden Mitteln ausgestattet werden, ein zunächst noch sicherlich defizitäres Kurzstreckennetz aufbauen? Wird sie dann nicht die Netzplanung unter dem Gesichtswinkel vollziehen, wie sie möglichst viele Passagiere ihrem rentablen Übersee- und Interkontinentalnetz zuführen kann¹⁴⁾? Fällt dies überhaupt in den Rahmen der Unternehmenspolitik des nationalen Verkehrsträgers? Könnte dieser nicht vorziehen, zunächst einmal die noch nicht erreichte Eigenwirtschaftlichkeit anzustreben und sich nicht mit noch zusätzlichen ertraglosen Strecken herumzuplagen? Wäre es also richtiger, diesen Städtelinienverkehr einer neuen Gesellschaft zu übertragen? — Das alles sind Fragen, die von entscheidendem Einfluß auf das Gedeihen eines künftigen Städteschnellverkehrs sind. —

Ebenfalls einer Lösung bedarf das Problem der Flugsicherung für einen diesbezüglichen Verkehr. Ob überhaupt für ihn eine positive Bewegungskontrolle — nur unter diesen Bedingungen ist ein Städteschnellverkehr denkbar — neben einer positiven Bewegungskontrolle der großen Starrflügler sich durchführen läßt, hängt von den vorhandenen und künftigen technischen Gegebenheiten ab. Sollte es sich herausstellen, daß der dazu erforderliche Aufwand zum Zwecke der Investition und des Betriebes der notwendigen Sicherungsanlagen sich etwa infolge einer angespannten Budgetlage des Bundes nicht finanzieren läßt, so wäre dies wieder einmal ein Beispiel dafür, daß Fiskal- und Wirtschaftspolitik mitunter nicht in Einklang zu bringen sind und daß in unserem Falle unterlassene Maßnahmen der speziellen Wirtschaftspolitik die Entwicklung auf einem Teilssektor der Wirtschaft verzögern, ja sogar unterbinden können.

¹³⁾ So sieht die SABENA primär im Hubschrauber ein Zu- bzw. Abbringerfahrzeug, das in weitentfernten Wirtschaftszentren Fluggäste aufnehmen soll, um sie in ihr eigenes, hohe Überschüsse erzielendes, Übersee- und Interkontinentalnetz einzuschleusen.

¹⁴⁾ Im Jahre 1957 versorgten diese Streckennetze einen Ertragsanteil von 71 %, bezogen auf die Gesamtstrecken-erträge, auf sich, vgl. Geschäftsbericht der DLH 1957, S. 44.

Erlösbaugliederung der drei US-amerikanischen Hubschraubergesellschaften

Zahlentafel 1

Hubschrauber-gesellschaft	Gesamterlöse in 1000 US \$	davon Erlöse aus										Subventionen in 1000 US \$	Anteil am Gesamterlös							
		Personen-verkehr	Post-verkehr	Eilfracht-verkehr	Fracht-verkehr	Übergepäck-verkehr	Charter-verkehr	sonst. Beförder.		%	%									
								1957	1958					1957	1958	1957	1958			
Chicago Helicopter Airways	1382	272	619	68	45	—	—	—	3	4	4	0	—	—	1023	1214	74,0	64,2		
Los Angeles Airways	1830	1339	178	192	118	123	80	81	—	1	1	5	0	—	1	945	940	71,1	70,2	
New York Airways	2320	3058	517	656	50	45	20	20	30	31	3	3	41	36	1	4	1598	2214	68,9	72,4

Zahlentafel 2

Vergleich der Gesamterlöse und der Subventionsanteile
zwischen Dreh- und Starrflügelgesellschaften

Luftverkehrs- unternehmen	in 1000 US \$				Subventions- anteil	
	Gesamterlöse		Subventionen		1957	1958
	1957	1958	1957	1958		
US Hubschrauber- Gesellschaften	5092	6289	3568	4388	70,8	69,4
US Lokal-Gesellschaften (mit ausschließlich Starr- flüglern im Einsatz)	82139	94953	30024	31566	36,6	33,2

Quelle: s. Zahlentafel 1.

Zahlentafel 3

Vergleich der wichtigsten Kostenarten sowie Produktionskosten je Tonnenmeile
zwischen Dreh- und Starrflügelgesellschaften

Kostenarten in 1000 US \$	Chicago		Los Angeles		New York		Lokal Gesellschaften	
	1957	1958	1957	1958	1957	1958	1957	1958
Gesamte direkte Betriebskosten	1429	1951	1179	1216	2555	2795	82900	93336
davon:								
Flugbetriebskosten	329	495	252	255	526	666	26509	29267
Wartungs- und Unterhaltungskosten	358	546	352	390	668	680	16416	18572
Anteil der Wartungs- und Unterhaltungskosten an den gesamten direkten Betriebskosten	25,1 %	28,0 %	29,9 %	32,1 %	26,1 %	24,3 %	19,8 %	20,0 %
verkaufte Tonnenmeilen	112900	215400	177000	183200	158000	199300	78510000	86593000
Kosten je Tonnenmeile c	12,7	9,1	6,7	6,6	16,2	14,0	1,1	1,1
Kosten der Wartung und Unterhaltung je Tonnenmeile c	3,2	2,5	2,0	2,1	4,2	3,4	0,2	0,2

Quelle: 1. s. Zahlentafel 1.

2. Geschäftsberichte der drei Hubschraubergesellschaften.

3. Air Transport Facts and Figures, 20th Edition 1959,
Official Publication of the Air Transport Association of America.