

Bruno Latour

Aramis

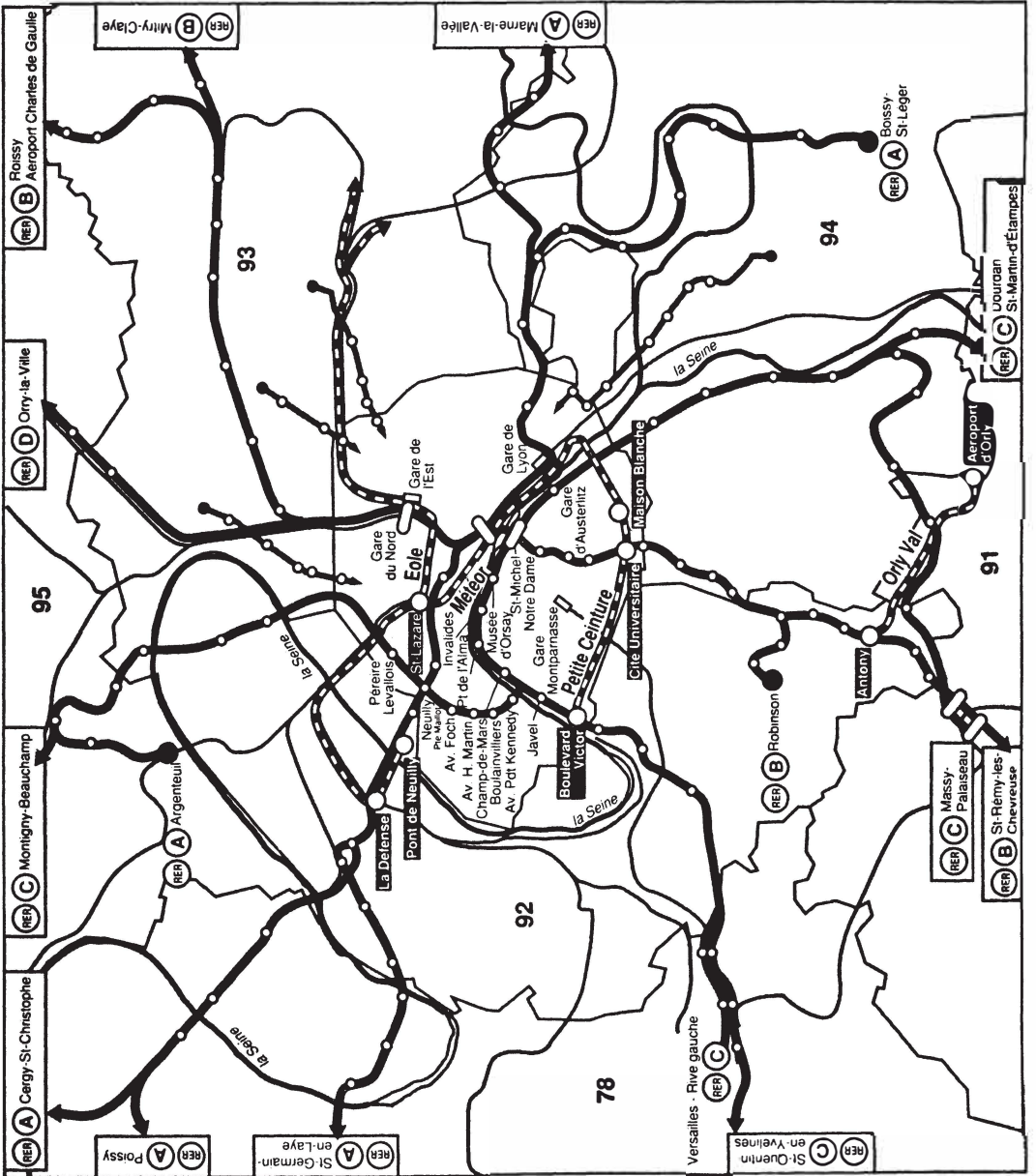
oder Die Liebe zur Technik



Historische Wissensforschung 10
Unter dem Radar



Mohr Siebeck



Historische Wissensforschung Unter dem Radar

herausgegeben von

Caroline Arni, Stephan Gregory, Bernhard Kleeberg,
Andreas Langenohl, Marcus Sandl und Robert Suter †

10



Bruno Latour

Aramis

oder Die Liebe zur Technik

aus dem Französischen übersetzt von
Gustav Roßler

Mit einem neuen Vorwort von Bruno Latour
und einem Nachwort von Henning Schmidgen

Mohr Siebeck

Bruno Latour, geboren 1947; Studium der Philosophie und Anthropologie; 1982–2006 Professor am Centre de l'Innovation an der Ecole nationale supérieure de mine in Paris; Gastprofessuren an der University of California San Diego, der London School of Economics und am historischen Seminar der Harvard University; seit 2007 Professor am Sciences Politiques Paris und dem Centre de Sociologie des Organisations (CSO).

Gustav Roßler, Studium der Philosophie, Soziologie und Psychologie; 2014 Promotion; freier Übersetzer (u.a. von Paul Virilio, Gilles Deleuze, Andrew Pickering) sowie Publizist.

Henning Schmidgen, Studium der Psychologie, Philosophie und Linguistik; 1996 Promotion in Psychologie, 2011 Habilitation für Medienwissenschaft und Wissenschaftsgeschichte; Gastprofessuren an der Harvard University und der Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris; seit 2014 Professor für die Theorie medialer Welten an der Bauhaus Universität Weimar.

Unter dem Radar ist ein neues Unterformat der Reihe *Historische Wissensforschung*. Hier erscheinen Neuauflagen und Übersetzungen von vergessenen oder schwer zugänglichen Arbeiten aus dem Feld der Wissensforschung, erweitert um ein Nachwort, das das Werk historisch kontextualisiert und seine aktuelle Relevanz begründet.

ISBN 978-3-16-153995-4 / eISBN 978-3-16-156172-6

DOI 10.1628/978-3-16-156172-6

ISSN 2199-3645 / eISSN 2568-8383 (Historische Wissensforschung)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 1992 Éditions La Découverte, Paris.

Originaltitel: *aramis ou l'amour des techniques*

© 2018 Mohr Siebeck Tübingen. www.mohrsiebeck.com für die deutsche Ausgabe.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für die Verbreitung, Vervielfältigung, Übersetzung, und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Das Buch wurde von Martin Fischer in Tübingen gesetzt, von Hubert & Co. in Göttingen auf alterungsbeständiges Werkdruckpapier gedruckt und gebunden.

Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur deutschen Übersetzung von Aramis	VII
Vorwort	XI
Abkürzungen	XV
<i>Prolog: Wer hat Aramis getötet?</i>	3
<i>Kapitel 1: Eine mitreißende Innovation</i>	13
<i>Kapitel 2: Ist Aramis realisierbar?</i>	51
<i>Kapitel 3: Das Hin und Her der siebziger Jahre</i>	83
<i>Kapitel 4: Drei Jahre im Stand der Gnade und der Zwischenphasen</i>	123
<i>Kapitel 5: Die Entscheidung von 1984: Aramis existiert wirklich</i>	157
<i>Kapitel 6: Aramis am CET: Hält er, was er verspricht?</i>	199
<i>Kapitel 7: Aramis ist fertig (und am Ende)</i>	245
<i>Epilog: Aramis, der Ungeliebte</i>	281
1818 – Der Frankenstein-Komplex. Nachwort von Henning Schmidgen	303

Vorwort zur deutschen Übersetzung von Aramis

Als ich die letzte Szene dieses Buchs schrieb, war nicht zu erwarten, dass wir fast dreißig Jahre später einen technischen Wandel erleben würden, der dem von mir beschriebenen sehr ähnelt. Dieses Buch erzählt nämlich die – ach so unglückliche! – Geschichte eines jener zahlreichen PRT (Personal Rapid Transit), die ihre Sternstunde während der ersten Automobilkrisen in den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts erlebten. Das Prinzip war einfach, und jeder erkennt es heute leicht wieder: eine Verschmelzung von Individualfahrzeug und öffentlichem Personenverkehr.

Damals ging es darum, von öffentlichen Verkehrsmitteln – Zug, Straßen- oder Kabinenbahn – *auszugehen* und daraus etwas ebenso Privates und Komfortables wie das Auto, vor allem ohne Umsteigen, zu machen. Sieht man von einigen lokalen Einsatzorten – Parks, Parkplätze oder Flughäfen – ab, ist das fast völlig gescheitert. Heute erleben wir die Verwirklichung *derselben Idee*, aber in umgekehrter Form: Diesmal wird *vom Auto ausgegangen*, um daraus etwas Ähnliches wie ein öffentliches Verkehrsmittel zu machen – abgesehen davon, dass die Investoren diesmal natürlich private sind.

Jeder, der dieses Buch liest, wird den Enthusiasmus der Ingenieure, Erfinder und der Institutionen des öffentlichen Nahverkehrs verstehen. Das generelle Schema ist das gleiche: Man ruft ein Fahrzeug herbei, steigt ein, gibt seinen Bestimmungsort ein, liest die Zeitung oder geht seine E-Mails durch und, hopp!, einige Momente später ist man am Ziel angelangt und steigt aus dem Fahrzeug aus. Man muss nicht fahren können; man muss keinen eigenen Wagen besitzen; noch nicht einmal die Logik eines U-Bahn-Plans oder eines Busfahrplans muss man verstehen. 1975 bestand dieser Traum in Aramis, einer autonomen und intelligenten Kabine, die auf Schienen fuhr und über eine Reihe von Abzweigungen bis zum individuellen Fahrgast hingelange; und dieser Traum steht jetzt kurz davor, durch intelligente und autonome Fahrzeuge verwirklicht zu werden, die ebenfalls den individuellen Fahrgast bei sich zu Hause abholen. Zwischen beiden Zeitpunkten liegt selbstverständlich die gewaltige Explosion der Digitaltechnik, durch die etwas seinerzeit Unmögliches möglich wird, sowie die rasante Entwicklung des Elektroautos – nicht zu vergessen die sich weiter verschärfende Krise des städtischen Verkehrs.

Anstelle eines Zugs, der sich in eine Reihe von Einzelfahrzeugen verwandelt, sind es hier Reihen von Fahrzeugen, die sich in öffentliche Verkehrsmittel verwandeln.

Aber natürlich setze ich nicht auf die Aktualität, um die Lektüre dieses Buchs attraktiv zu machen. Wenn ich glücklich bin, es ins Deutsche übersetzt zu sehen, so in erster Linie, weil es mir von allen meinen Werken das liebste ist, aber auch weil Deutschland für mich nicht nur das Land der Philosophie, sondern auch der Ingenieurskunst, der Technik ist, nicht zu vergessen des Autos. Nun ist die Technikphilosophie nicht gerade ein sehr entwickeltes Gebiet. Was am meisten fehlt, sind detaillierte Untersuchungen über den Ingenieursberuf und über die Form, die technische Projekte annehmen. Deshalb ist es so bedeutsam, diese Studie ins Deutsche übersetzt zu sehen: Sie soll dazu beitragen, eine stärker empiriebasierte, mehr ins Detail gehende Diskussion mit der Gemeinschaft der Ingenieure und Technologen zu eröffnen – wobei ich «Technologen» in der französischen Bedeutung des Ausdrucks verstehe, das heißt diejenigen, die eine Techno-Logie entwickeln wollen, eine Wissenschaft von der Technik. In diesem Zusammenhang ist es nicht so wichtig, dass die Fallstudie einen Gegenstand behandelt, der Jahre zurückliegt, sondern was allein zählt, ist, dass sie so vollständig wie möglich ist und sich daraus Lehren für andere Projekte ziehen lassen.

In diesem Buch wird man nämlich erfahren, dass fast keine Beziehung besteht zwischen dem, was wir ein «technisches Objekt» oder eine «technische Infrastruktur» nennen, und einem *technischen Projekt*. Denn Objekte und Projekte gleichen sich in fast keinem Punkt. Technik beurteilt man immer nur anhand ihrer Endresultate oder Misserfolge. Nie schaut man sie sich *in vivo* an, im Schwung und in den Zufällen ihrer Entwicklung. Das ist so, als würden wir Tiere nur als Fossilien kennen, ohne je lebende Tiere gesehen zu haben – mit dem Ergebnis, dass wir eine Welt bewohnen, die zwar zutiefst von der Technik verwandelt ist, uns dabei aber die Erkenntnis fehlt, mit welcher Art von Wesen wir diese Welt teilen.

Unlängst hat ein Artikel der Forschungsgruppe zum Anthropozän versucht, die materielle Infrastruktur zu berechnen, auf die wir angewiesen sind, wobei ein Verhältnis zwischen menschlichem Körpergewicht und dem Gewicht des Materials hergestellt wurde, von dem Menschen für ihr Überleben abhängen: Für ein Pfund an menschlichem Leben muss man fünf Mal so viel an materieller Infrastruktur einplanen ...¹ Das ist gewiss grob gerechnet, vermittelt aber eine Vorstellung von der Ignoranz,

¹ Jan Zalasiewicz et al., «Scale and Diversity of the Physical Technosphere. A Geological Perspective», *The Anthropocene Review* (2016), S. 1–14.

in der wir uns befinden, wenn wir die Bedeutung dieser Technik ermessen wollen, die uns doch das Leben ermöglicht.

Dieses Buch ist deshalb mein Lieblingsbuch, weil es zur Zeit das einzige ist, in dem es mir gelungen ist, eine empirische Untersuchung und die theoretischen Prinzipien möglichst eng zusammenzubringen, und zwar durch die Verwendung von – wenn auch rudimentären – Mitteln der Fiktion. Ihm verdanke ich übrigens auch die Freundschaft mit Richard Powers, dessen Technikroman *Galathea 2.2* fast zum selben Zeitpunkt geschrieben wurde und eine erstaunliche Parallele bietet.² Damals war ich gerade dabei, jene soziologische Theorie auszuarbeiten, die inzwischen viel von sich reden gemacht hat – die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) –, aber mehr noch ging es mir darum, einen *Stil* zu finden, mit dem sich die Neuheit der in ihrem Namen unternommenen Untersuchungen am besten wiedergeben ließ.³ Ich musste gewissermaßen die Schulbank drücken und die Fallstudie eines jener zahlreichen Hybriden vornehmen, mit denen meine Kollegen und ich die einstige moderne Welt zu bevölkern begannen, bevor ich anschließend versuchen konnte, den Nichtmenschen eine Stimme zu verleihen.

Wie mein Buch über das Recht, das ebenfalls ins Deutsche übersetzt worden ist,⁴ hat *Aramis* mir Vertrauen gegeben in das – wie man wohl sagen muss – ziemlich verrückte Projekt, eine Anthropologie der modernen Welt zu entwickeln.⁵ Die Originalität der Technik in ihrem Projektzustand traf sich mit dem Hauptwerk Simondons, der bekanntlich damit begonnen hatte, dem Begriff der *Existenzweise* einen präzisen Sinn zu geben.⁶ Anders als man meist sagt, sind die Modernen kaum pluralistisch, wenn es sich um Ontologie handelt. Der Pluralismus, dessen sie sich rühmen, betrifft Meinungen oder Werte, manchmal noch Kulturen, aber all diese Variationen sind nur Variationen der sozialen Welt, die weiterhin meist im Gegensatz zur materiellen Welt gesehen wird. Das Soziale, das Materielle?

² Richard Powers, *Galathea 2.2*, übersetzt von Werner Schmitz, Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuch-Verlag, 2000 (amerikanisches Original 1995).

³ Zwei Rezensionen haben versucht, diese «Stileffekte» einzuschätzen: Eric Laurier und Chris Philo, «X-Morphising. Review Essay of Bruno Latour *Aramis* or the Love of Technology», *Environment and Planning A: Society and Space* 31 (1999), S. 1047–1071, sowie das Kapitel 4 in Bruce Clarke, *Neocybernetics and Narrative*, Minneapolis: The University of Minnesota Press, 2014.

⁴ Bruno Latour, *La Fabrique du droit. Une ethnographie du Conseil d'Etat*, Paris: La Découverte, 2002; deutsche Ausgabe: *Die Rechtsfabrik. Eine Ethnographie des Conseil d'Etat*, übersetzt von Claudia Brede-Konersmann, Konstanz: Konstanz University Press, 2016.

⁵ Bruno Latour, *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des Modernes*, Paris: La Découverte, 2012; deutsche Ausgabe: *Existenzweisen. Eine Anthropologie der Modernen*, übersetzt von Gustav Roßler, Berlin: Suhrkamp, 2014.

⁶ Georges Simondon, *Die Existenzweise technischer Objekte*, übersetzt von Michael Cuntz, Zürich 2012 (französisches Original 1989).

Man füge noch die Psychologie hinzu, so macht das zusammen nur drei! Das ist ein bisschen wenig, um die außerordentliche Vielfalt der heutigen Institutionen zu erfassen.

Die Originalität bei der Untersuchung eines technischen Projekts besteht darin, die Welt der Objekte sowohl der Macht der Materie wie des Sozialen zu entreißen, eine Bewegung, die meines Erachtens unerlässlich ist, wenn man dem Irdischen oder Terrestrischen Form zu verleihen beginnen will, jener Welt, in der zu landen die ehemaligen Modernen sich anschicken!⁷ Und dabei werden sie es wirklich nötig haben, die Technik zu *lieben*, die sie so tiefgreifend werden verändern müssen ...

Bruno Latour

⁷ Bruno Latour, *Où atterrir? Comment s'orienter en politique*, Paris: La Découverte, 2017; deutsche Ausgabe: *Das terrestrische Manifest*, übersetzt von Bernd Schwibs, Berlin: Suhrkamp, 2018.

Vorwort

All jenen gewidmet, die Aramis *geliebt* haben

Können wir die verwickelte Geschichte einer Spitzentechnologie so von Anfang bis Ende erzählen, dass Ingenieure, Entscheidungsträger und Nutzer aus ihr zu lernen vermögen, jene, die tagtäglich von diesen Technologien leben oder an ihnen sterben? Können wir die Humanwissenschaften in die Lage versetzen, die ihnen als inhuman geltenden Maschinen zu verstehen, und so das gebildete Publikum mit diesen Körpern versöhnen, die es dem Gesellschaftskörper fremd glaubt? Können wir schließlich aus einem technischen Objekt die Hauptfigur einer Erzählung machen und der Literatur jene «mit Schnee und Eis bedeckten»* riesigen Territorien zurückgeben, die sie nie hätte verschenken dürfen: die Wissenschaften und die Technik?

Drei Fragen, als Antwort ein einziges Dossier Szienti-Fiktion.

In seinem Buch *Erewhon* erzählt Samuel Butler die Geschichte eines Fremden, der nach Erewhon kommt und ins Gefängnis geworfen wird, weil er am Arm eine Uhr trägt.¹ Über diese Maßnahme empört, bringt er nach und nach in Erfahrung, dass man in jenem Land die Einführung von Maschinen und Apparaten mit drakonischen Maßnahmen zu verhindern sucht. In den Augen der Bewohner von Erewhon könnte eine einfache Uhr in einer gewaltigen Darwin'schen Evolution schließlich Monster hervorbringen, welche die Menschen beherrschen würden. Die Bewohner jenes Landes sind nicht technisch zurückgeblieben, sondern sie haben absichtlich alle technisch fortgeschrittenen Maschinen zerstört und nur einfache Werkzeuge übrig behalten, die sich mit der Reinheit ihrer Sitten vertragen.

Die von Butler geschaffene Welt des Nirgendwo ist keine Utopie. Sie ist unser intellektuelles Universum, aus dem tatsächlich jede Technik verbannt worden ist und in dem man jene, die sich für die Seele der

* S. Butler, *Erewhon* (siehe unten Anm. 1), S. 50. (A.d.Ü.)

¹ 1872 erschienen. Die Zitate stammen aus Samuel Butler, *Erewhon oder Jenseits der Berge*, Frankfurt am Main: Eichborn, 1994. (EREWHON ist ein Anagramm von NOWHERE, daher die im Text weiter unten auftauchende Wendung vom «Nirgendwo». A.d.Ü.)

Maschinen interessieren, streng bestraft, indem man sie in eine Parallelwelt wegschließt, die Welt der Ingenieure, Techniker und Technokraten.

Mit diesem Buch habe ich diesen großen Wegsperrern ein Ende zu setzen versucht.

Den Humanisten wollte ich die detaillierte Analyse einer Technologie bieten, die großartig und geistig genug ist, um sie davon zu überzeugen, dass die sie umgebenden Maschinen Kulturgegenstände sind und sowohl ihre Aufmerksamkeit als auch ihren Respekt verdienen. Wenn man zur Interpretation der Texte die der Maschinen hinzufügt, bricht die humanistische Kultur nicht zusammen, sondern sie gewinnt an Gestalt. Den Technikern habe ich zeigen wollen, dass sie ein technisches Objekt nicht einmal konzipieren können, wenn sie nicht die Masse der Menschen berücksichtigen – ihre Leidenschaften, ihre Handlungsstrategien, ihre dürftigen Berechnungen –, und dass sie als gute Soziologen und gute Humanisten nur umso klügere Entscheidungsträger und bessere Ingenieure sein werden. Ein ausschließlich technisches Objekt ist eine Utopie, die in so weiter Ferne liegt wie das Universum von Erewhon. Den Forschern in den Humanwissenschaften schließlich habe ich zeigen wollen, dass die Soziologie nicht jene Wissenschaft allein der Menschen ist, sondern dass sie die Fülle des Nichtmenschlichen mit offenen Armen empfangen kann, wie sie es im 19. Jahrhundert mit den Massen der Armen getan hat. Mag sich unser Kollektiv aus sprechenden Wesen zusammensetzen; an allen Punkten sind jedoch die armen Dinge, unsere minderen Brüder, damit verknüpft. Wenn das gesellschaftliche Band sie mit aufnimmt, verliert es an Rätselhaftigkeit.

Welches Genre war zu wählen, um diese Verschmelzung zweier so klar unterschiedener Universen zu erreichen, dem Universum der Kultur und dem der Technologie, und zwischen drei literarischen Gattungen, die nichts miteinander zu tun haben, dem Roman, dem Verwaltungsdossier und dem soziologischen Kommentar? Das Genre der Science-Fiction ist unzulänglich; denn hier dient die Technik zumeist nur der Ausschmückung der Handlung und nicht ihrem Plot. Selbst die Fiktion ist überflüssig; denn wie wir sehen werden, übertreffen die Ingenieure, die von beispiellosen Systemen träumen, stets die raffiniertesten Handlungsstränge. Der Stil des Realismus wäre verlogen; denn er würde den Anstrich der Plausibilität seinen Erzählungen auf der Grundlage eines bestimmten wissenschaftlichen und technischen Stands verleihen, während ich doch gerade dessen Entstehung aufzeigen will. Alles in diesem Buch ist wahr, doch nichts davon erscheint plausibel; denn die Interpretationen der Technik und des Gelehrtenwissens bleiben kontrovers. Ein journalistischer Ansatz hätte ausreichen können, doch er wird selbst durch jene tiefe Kluft gespalten, die gerade geschlossen werden soll, die zwischen der

Popularisierung der Technik und der Anprangerung der Politik. Der herrschende Diskurs der Humanwissenschaften war mir selbstverständlich untersagt; denn es kann nicht darum gehen, die harten Wissenschaften anzuzweifeln, um an die weichen zu glauben.

Sollte man sich von der Realität entfernen und spröde Themen mit etwas Emotion und Poesie ausstatten? Ich wollte im Gegenteil nahe genug an die Realität herankommen, damit die wissenschaftlichen Welten endlich wieder werden, was sie immer schon gewesen sind: mögliche Welten im Widerstreit, die sich bewegen und gegenseitig prägen. Durfte ich mir mit der Realität gewisse Freiheiten erlauben? Keine einzige. Doch allen diesen Realitäten musste ich ihre Freiheit geben, damit nicht eine von ihnen am Ende alle anderen unter sich vereint. Dieses hybride Genre für eine hybride Aufgabe nenne ich *Szientifiktion*.

Für ein solches Werk brauchte ich einen Stoff, der der Aufgabe gewachsen war. Dank der Pariser Verkehrsbetriebe RATP (*Régie autonome des transports parisiens*) und insbesondere dank Georges Amar vom Réseau 2000, der Zukunftsforschungszelle der RATP, konnte ich mich mit der Geschichte von «Aramis» vertraut machen (ein Akronym für «*Agence automatisées de modules indépendants dans les stations*»). Aramis war nicht nur technisch erstklassig, sondern auch politisch untadelig. Es gab keine «Affäre Aramis», keinen Skandal für Journalisten. Besser noch, im selben Zeitraum gelang es denselben Firmen, denselben Ingenieuren, denselben Verwaltungsangestellten, den VAL** zu entwickeln, der das perfekte Gegenstück zur komplexen Geschichte von Aramis darstellt. Selbst wenn ich es nicht von vornherein gesucht hätte, das Symmetrieprinzip hätte sich mir aufgedrängt: Wie könnte man diejenigen anprangern, die scheitern, wenn sie anderswo Erfolg haben? Da es demnach keine allzu großen schützenswerten Geheimnisse zu verraten gab und sofern ich die Anonymität meiner Gesprächspartner wahrte,² konnte ich niemanden diskreditieren, während

* Wörtlich: Gefüge automatischer Züge aus an den Stationen unabhängigen Modulen, näherungsweise: modulare Kabinen, die automatisch zu wechselnden Zügen zusammengestellt werden. Außerdem ist «Aramis» der Name eines der *drei Musketiere* in Alexandre Dumas' gleichnamigem Roman. (A.d.Ü.)

** VAL: automatische Metro in Lille, von der weiter unten noch ausführlicher die Rede sein wird. (A.d.Ü.)

² Alle Interviews wurden vom Autor zwischen Dezember 1987 und November 1988 im Rahmen eines technischen Berichts durchgeführt, der Eigentum der RATP ist. Für das Problem der Anonymisierung gibt es keine definitive Lösung. Unverändert gelassen habe ich die Namen der politischen Persönlichkeiten und der wichtigsten juristischen Personen. Warum den kommunistischen Verkehrsminister hinter einem Pseudonym verstecken? Kann man den Namen «Matra» ändern? Die Namen aller anderen habe ich verschlüsselt. Selbstverständlich werden diejenigen, die das Dossier kennen, kaum mehr als fünfzig Personen, nicht zögern, sich dem Spiel der Zuschreibungen hinzugeben. Doch diese Enthüllung ist nicht von großer Bedeutung, da

ich gleichzeitig jene Präzision und Offenheit beibehalten durfte, die für die technische Kultur von morgen notwendig sind.

Dennoch hätte ich nichts ohne die Offenheit und Kultur der Welt des Schienenverkehrs vermocht, die für mich neu waren. Diese kleine Gruppe von Ingenieuren und Entscheidungsträgern, die seit zwanzig Jahren unseren städtischen Lebensrahmen durch spektakuläre Innovationen im öffentlichen Nahverkehr erneuert haben, war gleichwohl bereit, sich der Autopsie eines Scheiterns zur Verfügung zu stellen. Dank ihrer geistigen Offenheit, vor allem auch dank der Genehmigungen der RATP, des Staatlichen Instituts für Verkehrsforschung (*Institut national de recherche sur les transports*, INRETS) und von Matra Transport bietet sich Aramis uns allen als ein exemplarischer Fall dar, um über die Schwierigkeiten von Innovationen nachzudenken. Damit wird Aramis nicht umsonst gestorben sein.

Im Verlauf dieser Aufgabe habe ich vom Sachverstand all derer Nutzen gezogen, die ich befragt habe – deren Anonymität mir jedoch gerade verbietet, ihnen namentlich zu danken! –, wie auch von den ausgezeichneten Dokumentationen von Armand Hatchuel, Thierry Moreau und Francis Britten. Meinen Freunden vom *Club Scientification* – Michel Authier, Françoise Bastide (leider verstorben), Denis Guedj und Isabelle Stengers – verdanke ich die meisten meiner Ideen über die Inszenierung der Wissenschaften und Madeleine Akrich mein Wissen über die Moral von Maschinen.

Zuletzt möchte ich insbesondere Nathaniel Herzberg danken, der mir im Laufe der Untersuchung assistiert hat und den ich sehr ungerechterweise in die Rolle des Erzählers dieses Dossiers gekleidet habe.

Das Folgende ist der letzte Schlüssel für die Lektüre.

Ein junger Ingenieur erzählt von seiner soziotechnischen Forschung und Initiation. Sein Professor erteilt ihm eine Lektion. Der (unsichtbare) Autor fügt die wortgetreue Wiedergabe der Gespräche bei sowie die unbearbeiteten Dokumente, wie die Protagonisten sie lesen konnten. Mysteriöse Stimmen geben ihren Kommentar dazu und bringen Aramis zum Sprechen, indem sie nach und nach die Vorzüge der Prosopopöie nutzen. Die Typographie unterscheidet diese verschiedenen Genres, die sich nicht vermischen dürfen, da sonst die Szientifktion verloren ginge. Das derart komponierte Ganze bietet, so hoffe ich, etwas weniger und etwas mehr als eine Erzählung.

die Beteiligten schon mehrmals die Gelegenheit hatten, den von mir übergebenen unverschlüsselten Bericht zu diskutieren. Sobald man sich vom kleinen Netzwerk derer wegbewegt, für die die Pseudonyme den Reiz eines Schlüsselromans haben, wird die Anonymität wieder nahezu vollständig.

Abkürzungen

AIMT	Automatisation intégrale des rames de métro
CET	Centre d'expérimentation technique (Zentrum für technische Erprobung)
CMD	Canton mobile déformable (beweglicher Raumabstand)
DATAR	Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (Behörde für Raumordnung und Regionalplanung)
DTT	Direction des transports terrestres (Abteilung für Landverkehr [im Verkehrsministerium])
ECA	Électronique de commande des actionneurs (Steuerelektronik der Aktoren)
EPAL	Établissement public de l'agglomération lilloise (Städtische Gemeinde des Großraums von Lille)
INRETS	Institut national de recherche sur les transports (Staatliches Institut für Verkehrsforschung)
IRT	Institut de recherche sur les transports (Forschungsinstitut für Verkehrs- wesen)
PCC	Poste centrale de commande (zentraler Leitstand)
PRT	Personal Rapid Transit
RATP	Régie autonome des transports parisiens (Pariser Verkehrsbetriebe)
RER	Réseau express régional (Regionales Schnellverkehrsnetz)
SACEM	(Siehe die Erläuterung auf S. 86, Anmerkung 3)
SNCF	Société nationale des chemins de fer français (Staatliche Gesellschaft der französischen Eisenbahnen)
TGV	Train à grande vitesse (Hochgeschwindigkeitszug)
UGE	Unités de gestion embarquées (Steuerungseinheiten an Bord)
UGT	Unité de gestion de tronçon (Steuerungseinheit für einen Blockabschnitt)

«Das ist ein richtiger Roman,
diese Geschichte von Aramis ...»

– «Nein, das ist ein wahrer Roman, ein
Bericht, ein Roman, ein Beziehungsroman.»

– «Was, ein falscher Liebesroman?»

– «Nein, ein richtiger Technikroman.»

– «Uff, Liebe in der Technik!»

Prolog: Wer hat Aramis getötet?

Das erste, was ich sah, als ich Norbert H.s Büro betrat, war das neue Plakat der RATP, das sein Büro schmückte.¹

[Dokument]

Darwin hatte recht!

Die RATP oder über die Entwicklung und Anpassung der Autobusse im städtischen Umfeld.

1889 veröffentlichte Darwin seine Evolutionstheorie, wonach der Kampf ums Überleben und die natürliche Auslese als die wesentlichen Evolutionsmechanismen betrachtet werden.

Der jüngste Spross dieser Evolution ist der R-312, der zum ersten Mal auf der Linie 38 eingesetzt wird. Aus diesem Anlass werden sich die Busse von anno dazumal und von heute zu seiner Ehre zusammenfinden – zu einer großen Parade.

Die Evolutionstheorie Darwins hat ihre Vorteile. Sie ermöglicht es Ihnen, am Mittwoch, dem 1. Juni, in diesen Bussen kostenlos um den Jardin du Luxembourg zu fahren.²

«Chausson *zeugte* Renault, Renault *zeugte* Schneider, Schneider *zeugte* den R-312 ... Darwins Evolutionstheorie hat auch ihre Nachteile», sprach mein zukünftiger Lehrmeister feierlich, als er sah, dass ich das Plakat las, «sie führt all jene an der Nase herum, die den Wandel technischer Objekte studieren wollen, ohne sich mit den an ihrer ›Evolution‹ beteiligten Ingenieuren, Institutionen, Ökonomien und Populationen zu befassen. Junger Freund, wenn Sie Ihre Ingenieursschule verlassen haben, um eine Innovation zu untersuchen, müssen Sie sich von dieser ganzen Tinnef-Biologie verabschieden. Vielleicht enttäusche ich Sie, aber ein Autobus hat – es sei denn, ich bin in diesen Dingen völlig unbewandert – keine Geschlechtsorgane. Dem Plakat zum Trotz stammt der R-312 nicht vom

¹ Foto Nr. 1 im Abbildungsteil.

² Text des Plakats zum ersten Einsatz des R-312 (RATP).

Chausson APU 53 ab wie der Mensch vom Affen. Man kann zwar in einen Autobus einsteigen, aber nicht noch einmal in einen Schneider H, der 1916 in ganz Paris zu sehen war. Frankenstein mit seinem großen Geschlechtsteil und seinem unförmigen Gesicht existiert nur im Roman. Wollte man alle Erzeuger dieses R-312 ehren, so müsste man ganz schön viele Leute zusammentrommeln, damit sie an der Parade um den Jardin du Luxembourg teilnehmen.»

Bislang hatte ich noch keine technischen Projekte untersucht. Ich kam aus einer Hochschule für Nachrichtentechnik, wo ich nur Physik und Mathematik studiert hatte; einen Motor, einen Chip oder gar das Innere eines Telefons hatte ich noch nie zu Gesicht bekommen. Daher hatte ich beschlossen, an der *École des M.* ein Jahr Soziologie zu studieren. Dort, hatte man mir gesagt, können junge, ehrgeizige Leute den Ingenieursberuf erlernen und wirkliche Projekte im Feld begleiten. Doch es behagte mir nicht sehr, die Ruhe der technischen Gewissheiten aufzugeben, um bei einem Sherlock Holmes des Labors in die Lehre zu gehen, bei dem die RATP gerade die Untersuchung über einen frisch verübten Mord in Auftrag gegeben hatte: «Wer hat Aramis getötet?» Zwar hatte ich *Die drei Musketiere* gelesen, doch diesen Aramis kannte ich nicht, und ich wusste auch nicht, dass er zu Tode gekommen war. Anfangs glaubte ich mich wirklich in einem Kriminalfilm, zumal Norbert, der Inspektor, dem man mich anvertraut hatte, ein Typ von mindestens vierzig Jahren mit einem Regenmantel à la Columbo war.

«Das ist das Ungetüm», sagte mein Professor.³ «Es handelt sich um ein neues, offenbar geniales Verkehrsmittel. Eine Kreuzung aus Individualfahrzeug und öffentlichem Verkehrsmittel. Genau der Traum, sozusagen. Jedenfalls verhält es sich anders als beim R-312, es gab keine Parade zu Ehren von Aramis und erst recht keine darwinistischen Plakate. Nur einen Abschiedstrunk, etwas traurig, am Boulevard Victor, am Ort des Zentrums für technische Erprobung (CET⁴), vor drei Wochen, Anfang Dezember 1987. Diese vielversprechende, verlockende, glanzvolle technische Abstammungslinie wurde sang- und klanglos begraben. Das wird eine Brachfläche sein, ehe das Gelände im Zuge der Renovierung des Quai de Javel parzelliert wird. Man musste sich nur anschauen, wie traurig die Ingenieure waren. Nach dem, was sie mir sagten, war es trotz allem ein prächtiges Projekt. So schnell wird die Gelegenheit nicht wiederkommen, ein vollautomatisches, völlig revolutionäres Schienenverkehrsprojekt von

³ Siehe die Fotos von Aramis am Boulevard Victor in seinem Zustand von 1987 (Fotos Nr. 11, 12, 13 und 14 im Abbildungsteil).

⁴ Das Zentrum für technische Erprobung (*Centre d'expérimentation technique*, CET) ist die Bezeichnung der Phase, während derer man die Hauptinnovationen einer neuen Technologie testet. Siehe Kapitel 6.

A bis Z zu entwickeln. Aber Aramis ist unpopulär geworden. «Man hat uns fallen gelassen», sagen sie. Wer ist «man»? Die Natur der Dinge? Die technische Entwicklung? Der Pariser Dschungel? Das sollen wir herausfinden, junger Freund, damit hat man uns beauftragt, weil wir beide nicht zur Welt des öffentlichen Nahverkehrs gehören. Aramis «hat nicht gehalten, was er versprach», hört man von den einen. Andere wiederum sagen offenbar, dass es der Staat war, der seine Versprechen nicht gehalten hat. Unsere Aufgabe ist es, dieses Problem zu entwirren, und zwar ohne auf Darwin und seine sexuellen Metaphern zurückzugreifen. Das wird nicht leicht werden.»

Ich persönlich verstand nicht ganz, was daran so schwierig sein sollte. Selbstsicher antwortete ich, dass man doch nur schauen müsste, ob das Projekt technisch realisierbar und ökonomisch durchführbar war.

«Mehr nicht?», fragte mein Lehrmeister.

«Hm? Nein, natürlich nicht, es muss auch gesellschaftlich akzeptiert werden.»

Da mein Professor Soziologe war, glaubte ich, ihn mit diesem Nachsatz endlich zufrieden gestellt zu haben. Doch er betrachtete mich mit einem höhnischen Lächeln und reichte mir seine ersten Interviewnotizen.

[Interviewauszüge]

«Es ist unbegreiflich. Vor sechs Monaten betrachteten alle ihn noch als das achte Weltwunder. Auf einmal ist alles zusammengebrochen. Niemand hat ihn verteidigt. Das ist dermaßen unvermittelt passiert, dass keiner es versteht. Der Generaldirektor versteht es auch nicht. Können Sie etwas machen? Etwas sagen? [...]»

«Das waren nun schon zwanzig Jahre, die das dauerte. Es war Zeit, dass es aufhörte. Das ist ein schöner Fall für euch, euch Schmierfinke von der École des M. Warum hat man diesen Schrott so lange am Tropf hängen lassen, bis jemand genug Mut hatte, die Schläuche zu ziehen? [...]»

«Das ist typisch französisch, man hat angeblich ein geniales System, doch niemand will es haben. Man macht auf unbestimmte Zeit weiter. Den Forschern gefällt das. [...]»

«Das ist Frankreich, wie es leibt und lebt. Da hat man etwas Vielversprechendes, exportfähig, technisch ausgereift, in das man seit fünfzehn Jahren investiert hat, das den öffentlichen Nahverkehr revolutioniert, und was passiert? Die Rechte kommt an die Macht, und schwups, stoppt man alles von einem Tag auf den anderen, genau in dem Moment, in dem sich die Investitionen endlich auszuzahlen beginnen würden. Wenn Sie da etwas machen könnten, das würde helfen. Warum hat man ein vielversprechendes Projekt fallen gelassen, nachdem man es erst so lange unterstützt hat? [...]»

«Die Industrie hat es fallen gelassen. Erst lässt sie sich von uns ihre Forschungen finanzieren – und dann: Danke schön und auf Wiedersehen! [...]»

«Der Betreiber war unfähig, eine ansatzweise radikale Innovation zu akzeptieren. Das ist ein Problem der Unternehmenskultur. Man widersetzt sich jeder Veränderung. Das ist eine Abstoßungsreaktion. [...]»

«Die öffentliche Hand interessiert sich überhaupt nicht für den öffentlichen Nahverkehr. Der Todesstoß kam vom Finanzministerium, wie immer. [...]»

«Es ist ein ökonomisches Problem. Das war schön, aber auch teuer. Also zwangsläufig ... [...]»

«Das ist überholt, das ist nostalgisch. Das sind die 60er-Jahre. Im Jahr 1987 geht das nicht mehr, klappt das nicht mehr. [...]»

«In zehn Jahren, nein, in fünf, wird es wieder von vorne losgehen, dafür lege ich meine Hand ins Feuer. Man wird dem Ganzen einen anderen Namen geben. Aber gleich bleibende Bedürfnisse bringen identische Technologien hervor. Und dann wird man sich ärgern, dass man es genau in dem Moment aufgegeben hat, wo alle Welt es gewollt hätte. [...]»

«Und welche Antwort ist die richtige?», fragte ich mit einer Naivität, die ich auf der Stelle bereute.

«Gäbe es eine, so würden sie uns nicht bezahlen, um sie herauszufinden, junger Freund. Im Grunde wissen sie nicht, was Aramis getötet hat. Sie wissen es wirklich nicht. Wenn Sie mit ‚richtige Antwort‘ die offizielle Version meinen, die gibt es freilich, zum Beispiel folgende.»

[Dokument]⁵

Vier Fragen an Herrn Maire, Direktor, verantwortlich für Forschung und Entwicklung:

Besteht wirklich ein Bedarf für ein Verkehrsmittel vom Typ Aramis?

«Die Idee kleiner, automatischer Kabinen, die abhängig von der Nachfrage verkehren, ist a priori verlockend, aber ökonomisch schwierig zu realisieren. Im Übrigen ist die Schaffung eines neuen Verkehrsmittels eine heikle Angelegenheit in einer Stadt, in der man bereits Milliarden Franc in die Infrastruktur anderer Verkehrssysteme investiert hat, die ihre Funktion bestens erfüllen. In neuen Städten oder in solchen, die über keine Verkehrssysteme mit ‚eigenem Gleiskörper‘ verfügen, kann ein System wie

⁵ Auszüge aus einem Artikel in *Entre les lignes*, der Betriebszeitschrift der RATP, Januar 1988.

Aramis eine interessante Lösung darstellen. Das Projekt des Verkehrsnetzes der Stadt Montpellier wäre ein gutes Beispiel dafür, wenn nicht auch dort die finanziellen Möglichkeiten dazu gezwungen hätten, das Projekt zu verschieben.»

Man spricht vom Scheitern des Aramis-Projekts. Bedeutet es nicht im Gegenteil einen Erfolg, wenn man den Mut hatte, auf Experimente zu setzen, und die notwendigen Schlussfolgerungen daraus gezogen hat?

«Es gibt kein Scheitern, sondern im Gegenteil einen technischen Erfolg. Das CET hat bewiesen, dass die Prinzipien des Systems Aramis brauchbar waren und dass es funktionieren konnte. Wir haben auf Experimente gesetzt, das stimmt! Doch die Entwicklung der Bedarfe und der finanziellen Ressourcen gestattet es nicht, der Realisierung eines solchen Systems eine hohe Priorität bei den öffentlichen Verkehrsmitteln in Paris einzuräumen. Warum sollten wir uns darauf versteifen, ein Verkehrssystem zu perfektionieren, für das wir kurz- und mittelfristig keine wirkliche Verwendung sehen?»

Das CET-Aramis war die erste Phase eines Projekts der Verkehrsanbindung der Petite Ceinture im Süden von Paris. Das Problem dieser Verkehrsanbindung ist damit nicht gelöst. Ist es nicht mit Risiken verbunden, wenn man auf diese Weise ein Forschungsprojekt an ein Projekt des Ausbaus des Verkehrsnetzes koppelt?

«Heute ist es vor allem wichtig, das Schienengelände der Petite Ceinture zu erhalten, um die Verwirklichung einer zukünftigen Verkehrsanbindung nicht mit einer Hypothek zu belasten. Im Übrigen muss man manche Untersuchungen zu dieser Anbindung wieder aufgreifen, vielleicht in der Perspektive einer Verbindung mit einer automatischen Mini-Metro. Was den Gedanken der Risiken betrifft, da bin ich anderer Meinung. Wenn wir nichts versuchen würden, würden wir nie etwas Neues realisieren. Für die Forschung ist es im Allgemeinen ein Ansporn, konkrete Ziele im Blick zu haben. Damit lassen sich die Entscheidungsträger außerdem leichter für ein Projekt mobilisieren, selbst wenn man dadurch ein Risiko eingeht!»

Aramis wird als eine technologische Herausforderung dargestellt. Geben die durchgeführten Studien Matra oder der RATP einen Vorsprung im Bereich des automatisierten städtischen Nahverkehrs?

«Selbst wenn das Aramis-Projekt ursprünglich nicht zum Ziel hatte, ein Schmelzriegel neuer Technologien im Bereich der städtischen Verkehrsmittel zu sein, hat es diese Rolle gespielt. Die Verwertungsmöglichkeiten werden zahlreich sein. Im Übrigen haben diese Forschungen gezeigt, wie wichtig es war, die Überlegungen über die Verkehrsmittel von morgen ganzheitlich anzugehen. Neben der Beherrschung der verschiedenen technischen Komponenten ist es die Vision des Systems als ganzen, worin der Schlüssel zum Erfolg liegt.»

Ich war es nicht gewohnt, solche subtilen Unterscheidungen zu treffen zwischen technischer Realisierbarkeit und den «offiziellen Versionen» dessen, was machbar ist und was nicht. Ich bin Ingenieur. Ich sah wirklich nicht, wie wir es anstellen sollten, des Rätsels Lösung zu finden.

«Indem wir alle aufsuchen, über die man schlecht redet und die man anklagt. Einfacher geht's nicht.»

Mein Lehrmeister hatte eine sehr eigenwillige Vorgehensweise. Allabendlich, nach den Interviews, organisierte er in seinem mit Dossiers vollgestopften Büro sogenannte «Vorladungen und Gegenüberstellungen». Das heißt, er schnürte aus den Transkriptionen der von uns geführten Gespräche kleine Bündel.

«Das ist der große Unterschied zwischen der Soziologie und der Justiz. Sie kommen nicht zu uns, wir gehen zu ihnen; sie antworten nur, wenn sie wollen, und sagen nur, was sie sagen wollen.»

«Sie sehen», fuhr er bei einer dieser täglichen «Gegenüberstellungen» fort, «es gibt kaum Probleme, was die unmittelbaren Todesursachen von Aramis angeht. Alles spielt sich innerhalb von drei Monaten ab.»

[Interviewauszüge]

Bei der RATP, im Dezember 1987, Boulevard Victor, hundert Meter von der Werkstatt entfernt, wo die fünf Kabinen des Aramis-Prototyps reglos herumstehen. Die Ingenieure des Projekts, emotional und wütend. «Im Laufe einer Sitzung, im Februar 1987, hat Étienne [von Matra] einen «vorläufigen schriftlichen Vermerk» verteilt, mit verdächtiger Eile, aber immerhin schriftlich, aus dem hervorging, dass «alles gestoppt wird». Ehrlich gesagt, wir haben nicht verstanden, was da vor sich ging.» (Nr. 2)⁶

Girard, in einem provisorischen Büro, das auf die großen Boulevards hinausgeht: «Das Ende hat mich nicht erstaunt, es genügte ein Finanzminister [...]. Das war ein Koloss auf tönernen Füßen. Alle seine Stützen waren nach und nach weggebrochen. [...]

Es ist nicht so wichtig, wer dem System den letzten Schubs gegeben hat; das ist eine nahe Ursache. Jedenfalls *genügte ein Schubs*. Es ist nicht so wichtig, wer dem Projekt den Todesstoß versetzt hat; die nahe Ursache kenne ich nicht.»

«Aber die ferne Ursache, die kennen Sie?»

⁶ Die Nummern verweisen auf die Originalinterviews. Einige Protagonisten wurden mehrmals interviewt. Die Gespräche fanden mitunter in Gruppen statt. Das Material stammt teilweise aus Sitzungen anlässlich der Übergabe der Untersuchung.

«Ja, sicher. Wissen sie, als ich erfahren habe, dass Aramis gestoppt worden ist, hat mich das überhaupt nicht gewundert. Für mich war das in die Natur der Dinge eingeschrieben.» (Nr. 18)

Desclées, in einem schönen Büro am Stadtrand, am Forschungsinstitut für Verkehrswesen (Institut de recherche sur les transports): «Es gibt eine Sache, die ich in Ihrer Untersuchung nicht verdunkelt sehen möchte. [...] Nach 1986 hat es einen sehr wichtigen politischen Wechsel gegeben.⁷ Der neue Präsident der RATP, Soulas, ist ein Generalinspekteur der Finanzen, während Quin⁸ ein Mann des Marketings, der Public Relations, war. Der neue Präsident will alle überflüssigen Forschungsvorhaben einstellen lassen. Ich habe ihn nach einigen Monaten im Amt besucht; er sagte zu mir: «Lassen Sie das alles stoppen.» Ich habe ihm darauf geantwortet: «Wenn man 95 % ausgeben hat, ist es vielleicht besser weiterzumachen.»

Soulas hat den Prozess ausgelöst, der zum Stopp führte, als er Étienne gesagt hat, die Strecke würde nicht in den Plan aufgenommen, Ende 1986/Anfang 1987.

Mag man Ihnen bei der RATP also sagen: «Wir verstehen nicht, was da vor sich ging», so kam der erste Schlag doch aus ihrem eigenen Haus.» (Nr. 11)

Bei Matra. Frèque, einer der Direktoren: «Ende 1986 habe ich die Überzeugung gewonnen, dass man das Ganze einstellen muss. [...] Die Gutachten wurden negativ, die Entwicklungskosten stiegen. Im Ergebnis war das ungerecht, denn die Beteiligung des Staats blieb konstant, unsere war variabel.

Ab dem siebenundzwanzigsten Monat hatte man also ein unterschiedliches Verständnis des Protokolls, die Gegenseite sagte: «Stellt euer Produkt fertig und bekommt es irgendwie hin, danach wird man sehen, was mit der Linie passiert.»

Lesen Sie das Protokoll: Im siebenundzwanzigsten Monat gehen wir zur *Produktion* über! In meiner ersten Fassung war das sehr präzise; anschließend hat man das aufgeweicht.

Für mich war das gegessen. Ich hatte mir meine Meinung gebildet. Wir haben uns untereinander geeinigt. Das Versuchsteam hat am 11. November gearbeitet, einem Feiertag, und das ist nicht das Geringste, worauf ich stolz bin. Wenn das Schiff untergeht, bleibt man bis zum letzten Moment auf seinem Posten, dazu stehe ich.» (Nr. 6)

⁷ Die Parlamentswahl bringt die Rechte für zwei Jahre an die Macht, eine Periode der Kohabitation mit Mitterrand als Präsidenten und Jacques Chirac als Premierminister.

⁸ Claude Quin war Mitglied der Kommunistischen Partei und Abgeordneter von Paris. Er war von 1981 bis 1986 Präsident der RATP.

Immer noch bei Matra. Étienne, Direktor: «Was alles verändert, ist der Wechsel in der Leitung [der RATP]. Der neue Präsident tritt im Juni sein Amt an, ich lerne ihn im Oktober 1986 kennen. Er sagt zu mir: «Lassen Sie mir Zeit.» Am 26. Oktober habe ich ihn mit nach Lille genommen, um ihm den VAL zu zeigen, Sie sehen, ich erinnere mich noch genau, ich habe ihm einen Vermerk übergeben. «Das ist in etwa unsere Einschätzung; man hat keine großen Anwendungsmöglichkeiten, das System muss vereinfacht werden. Das Verkehrsnetz ist nicht komplex genug, um ein derart kompliziertes System zu rechtfertigen.»

Er sagt zu mir: «Der zehnte Finanzplan für die RATP, darin gibt es sehr wenig, auf jeden Fall nichts für Aramis, um die Linie zu bauen.» Ich habe ihm für seine Ehrlichkeit gedankt, inzwischen habe ich ihn besser kennengelernt, er redet immer Klartext. «In den nächsten sieben Jahren wird es keine Fortsetzung geben.»

[...] Die RATP hat, ganz langsam, die Vereinfachung akzeptiert, man fragte sich: «Wie weit werden sie mitgehen?»

Während dieser Zeit habe ich jedoch festgestellt, dass weder die DTT⁹ noch das Finanzministerium etwas dazugeben wollten. Soulas hatte recht.

Daher mein Vermerk vom Februar 1987. In den nächsten sieben Jahren wird es keine Fortsetzung geben. «Matra will vorzeitig einen Schlussstrich ziehen», hieß es daraufhin bei der RATP.

Wir dagegen sagten: «Richten wir Aramis neu aus auf etwas Effizienteres.» Wir wollten verhandeln: «Wenn man dann in sieben Jahren weitermacht, hat man wenigstens etwas, von dem man ausgehen kann.»

Sie haben sich in die Schmollecke zurückgezogen. «Da Sie es ja nicht anders wollen, stoppen wir das Ganze.» Das waren nicht wir, die das wollten, das waren der Staat und die Behörden, die kein Geld mehr hatten.

Soulas hat beharrlich die Reform umgesetzt, die er wollte. Er hat den Stopp von Aramis durchgesetzt, er ist ganz ehrlich gewesen.» (Nr. 21)

Bei der RATP. Maire, einer der für Forschung und Entwicklung zuständigen Direktoren. «Étienne hat Soulas den VAL vorgestellt und die Gelegenheit genutzt, ihn zu fragen: «Wie steht's mit Aramis?» «Man wird keinen Sou dafür geben.» «Ich verstehe», hat Étienne gesagt.»

«Also kommt die endgültige Entscheidung aus diesem Haus hier?»

«Aber nein, keineswegs. Soulas, der war das Sprachrohr des Finanzministeriums. Für die ist jede Innovation ein finanzielles Fass ohne Boden. Das war ganz sicher nicht der Soulas, der von seiner RATP überzeugt war, von seinen Leuten, von seinen Ingenieuren.» (Nr. 22)

⁹ Abteilung für Landverkehr (*Direction des transports terrestres*) des Verkehrsministeriums. Diese Abteilung übt die Aufsicht über alle Forschungsinstitute und Betreiber aus.

Soulas, Präsident der RATP, in der ersten Etage, in einem großen Büro mit gepolsterten Türen, das auf die Seine hinausgeht. «Aramis ist ganz von allein gestorben, Herr Professor, ich habe nicht eingegriffen, ich sage Ihnen das ganz offen, denn ich bin ein Chef, der die Dinge gern in die Hand nimmt, und würde es Ihnen sagen. Ich habe das alles nicht verstanden, daran wurde seit fünfzehn Jahren gearbeitet.

Aramis, das ist eine reizvolle Idee, raffiniert, sehr raffiniert sogar, das ist keine Linie wie eine Metro, sondern es ist wie das Blut, das sich verästelt, wie Venen und Arterien, aber selbstverständlich macht das auf einer linearen Rundstrecke, wenn das also kein Netz mehr ist, keinen Sinn mehr.

Aber diese gute Idee wurde nie in die Geografie eingebettet. Das blieb abstrakt. Für die Linie tendierte man dazu, sie in eine kleine Metro umzuwandeln, ein mehr und mehr hybrides und kompliziertes System. Es hat die Bewunderung der Massen auf sich gezogen, wurde immer technischer, immer unverständlicher für die Uneingeweihten und beunruhigender für die Rue de Rivoli;¹⁰ ich habe es sterben sehen, ich habe über diesen Tod nicht befunden, ich hatte darüber nicht zu befinden.»

«Aber ein klein wenig nachgeholfen haben Sie doch?»

«Nein, ich hatte da nicht nachzuhelfen. Eines Tages habe ich erfahren, dass man Aramis aufgibt. Das war eine Entscheidung von Matra, von den Technikern der RATP ... Im Übrigen würde ich es schon gerne wissen. Meinem Gefühl nach war es Matra, der Stups, der den reifen Apfel zum Fallen gebracht hat. Jedenfalls besteht jetzt die oberste Priorität in der Entlastung der Linie A der RER.¹¹ Früher konnte man Experimente mit Aramis durchführen, aber jetzt kann man sich keine Tänzerin mehr leisten, in Anführungszeichen.

[*Sich noch tiefer in seinen Sessel vergrabend*] Es ist außergewöhnlich, dass man Sie um solch eine Untersuchung bittet! Wissen Sie, woran mich das denken lässt? An Ödipus, der den Seher fragt, warum die Pest über Theben hereingebrochen ist! ... In der Frage haben sie schon den Kern der Antwort. Sie sind blind, oh, sie haben nicht ein Quäntchen Bösartigkeit dabei, aber ich habe noch nie politisch so unbedarfte Leute erlebt. «Wie kommt es», müssen sie sich wohl fragen, «dass wir Dinge erfinden, die funktionieren, und alles geht den Bach runter?» Das ist wirklich anrührend, eine außergewöhnliche

¹⁰ Früheres Bedeutungsäquivalent der Wörter «Finanzministerium», «Finanzen», «Etat». Seit einem kürzlichen Umzug müsste es heißen «Quai de Bercy».

¹¹ Das Regionale Schnellverkehrsnetz RER (*Réseau express régional*) ist in den Spitzenverkehrszeiten an den Stationen des Zentrums von Paris überlastet, insbesondere die Ost-West-Verbindung Linie A. Seit diesen Interviews sind zwei große, konkurrierende Projekte auf den Weg gebracht worden, um das RER-Netz zu entlasten: das eine Météor, von der RATP durchgeführt (eine automatische Metro, mit der im Übrigen die Gesellschaft Matra beauftragt ist), das andere Comète von der SNCF [französische Eisenbahngesellschaft].

Ignoranz. Ihr eigener Fall interessiert sie, das heißt, sie lieben die Soziologie ... Aramis, das ist eine derart verfahrenere Sache, derart verfahren.» (Nr. 19)

«Sehen Sie, mein lieber Freund, wie präzise und gebildet unsere Informanten sind?», kommentierte Norbert, während er seine Zettel umsortierte. «Sie sprechen von Ödipus und nahen Ursachen ... Sie wissen alles. Die Soziologie, die machen sie für uns, und besser als wir, es ist gar nicht nötig, dem noch etwas hinzuzufügen. Sehen Sie? Wir haben leichtes Spiel. Wir folgen den Akteuren. Über den Tod von Aramis sind sie letztlich einer Meinung. Sicher, sie klagen sich gegenseitig an, aber sie sind sich alle darin einig, dass die unmittelbare Todesursache gleichgültig ist, ein Stups, ein Schubs, eine reife Frucht, eine bloße Folge. Wie Girard es so großartig ausdrückt: «Das war in die Natur der Dinge eingeschrieben.» Zwecklos zu entscheiden, wer Aramis wirklich getötet hat. Es war ein gemeinschaftlicher Mord. Vielmehr ein Fallenlassen. Zwecklos, sich nur mit der letzten Phase zu beschäftigen. Unsere Aufgabe ist es, danach zu suchen, wer das in die Natur der Dinge eingeschrieben hat und in welche Dinge. Wir werden bis an den Anfang des Projekts zurückgehen müssen, zu den fernen Ursachen. Und diese ganze Geschichte hat sich über siebzehn Jahre hingezogen.»

«Es gibt ein kleines Problem», sagte ich schüchtern, «ich habe keine Ahnung vom öffentlichen Nahverkehr.»

«Ich auch nicht», erwiderte mein Lehrmeister sanftmütig. «Deswegen hat man mich ja auch ausgewählt. In einem Jahr kann man sich in jedes beliebige Thema einarbeiten. Da winkt Arbeit, aber solche, die Sie bildet. Man wird Sie aufklären über die Sexualität der Technik, mein junger Herr Ingenieur. Und ich werde die Gelegenheit nutzen, einen kleinen Kommentar zu schreiben, ein kleines Handbuch über Soziologie, um Ihnen die Arbeit zu erleichtern, Sie werden es zusätzlich zu den Werken auf dieser Liste lesen. Sie finden sie alle in der Bibliothek der École.»

Nachdem er seinen alten Regenmantel übergestreift hatte, verschwand er im Regen des Boulevard Saint-Michel.

Allein zurückgeblieben, betrachtete ich die Liste. Sie enthielt sechs- und achtzig Titel, zwei Drittel davon auf Englisch. Einen Ingenieur zum Bücherlesen anhalten? Das war ein ziemlich harter Schlag. Was den Kommentar anging, so würde ich ihn allerdings benötigen; denn es machte die Dinge nicht einfacher, dass das Labor, in dem ich mein Praktikum absolvierte, offenbar ein Homonym des Wortes «Soziologie» verwendete, um damit etwas ganz anderes zu bezeichnen, als man üblicherweise darunter versteht.

Kapitel 1

Eine mitreißende Innovation

«Immerhin ist uns eine zusammenfassende Studie der RATP eine große Hilfe», sagte Norbert zu mir. «Hier haben wir ein Schema, in dem die Phasen des Projekts seit 1970 zusammengefasst sind, sowie eine Chronologie. Jede Phase wird definiert durch ihren Zahlencode, durch das ausgegebene Geld – in einheitlich gerechneten Franc – und durch ihre zeitliche Länge. Die Breite der Kästchen entspricht den jährlichen Ausgaben. Man sieht, dass sie sich nicht sehr zurückgehalten haben. Und das meiste Geld geben sie genau in dem Moment aus, in dem alles zum Stillstand kommt, 1987.»

«Vor 1981 kommt es zum Stillstand, könnte man sagen. Dann, nach der Wahl von Mitterrand, geht es wieder los, und nach der Regierung Chirac kommt erneut ein Rückgang ...»

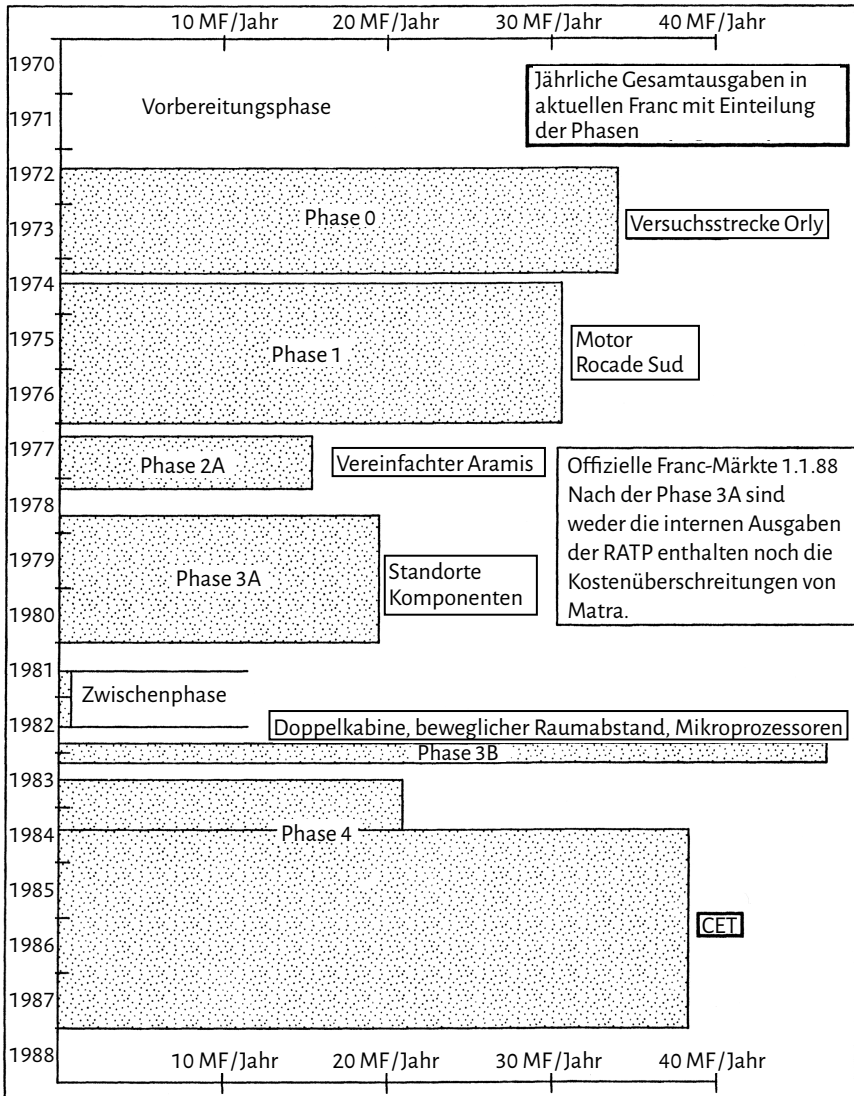
«Aber ja, mein Lieber, in der Technik zählen Wahlen. Hätten Sie das nicht erwartet?»

«Doch, sicher», antwortete ich mit Bedacht. «Also setzen wir bei der Vorbereitungsphase ein?»

«Ja, genau vor der Phase 0.»

Chronologie des Projekts

- 1969: Die DATAR kommt zu Bardets *Automatisme et Technique*, um verschiedene Personal-Rapid-Transit-Systeme zu untersuchen.
- 1970: Matra kauft die Patente von *Automatisme et Technique*.
- 1973: Versuchsstrecke in Orly; Kolonnenfahrt von drei Fahrzeugen; Abhängen; Zusammenführung; Neukonfiguration; vier Sitzplätze; abgezweigte Station; Wahl des Zielorts durch den Nutzer; Verkehrsausstellung «Transport Expo» in Washington.
- 1974: Februar: Bericht Ende der Phase 0; Gründung des Komitees zur Entwicklung von Aramis (Comité de développement Aramis).
- 1974: Mai: Beginn der Phase 1; Standortstudie Rocade Sud, elf Standorte untersucht; sechs Sitzplätze; Aufgabe des Start-Ziel-Konzepts; Ende der vollständigen Abzweigung der Stationen; Wahl von Giscard d'Estaing; Aufgabe von Bertins Luftkissenzug; Start des Straßenbahnwettbewerbs.
- 1975: Variabler Reluktanzmotor.
- 1976: Bericht Ende der Phase 1; aus ökonomischen Gründen vereinfachter Aramis.



1977: Beginn der Phase 2A; vereinfachter Aramis, zehn Plätze; Standortstudie Marne la Vallée; Vertrag für den VAL in Lille.

1978: Bericht Ende der Phase 2A; Beginn Phase 3A; Test der Hauptkomponenten des Systems; Prüfstand; Standortstudie La Défense, Petite Ceinture, Saint Denis etc.

1980: Bericht Ende der Phase 3A.

- 1981: Auflösung der Teams; toter Punkt; Wahl von Mitterrand; Fiterman Verkehrsminister; Quin Präsident der RATP.
- 1982: Team neu zusammengestellt aus VAL-Teams; Standortstudie Dijon, Montpellier, Nizza, Toulon, Petite Ceinture; Vorschlag eines Araval, eines stark vereinfachten Aramis; Start des Projekts SACEM.
Phase 3B; Doppelkabinen, 20 Fahrgäste; neue Tests in Orly; Initiierung des Projekts der Weltausstellung.
- 1983: günstiger Bericht zum Ende der Phase 3B; Inbetriebnahme des VAL; im Juni Aufgabe des Projekts der Weltausstellung; Standortstudie Montpellier für einen Aramis mit VAL-Automatik.
- 1984: Juli: Unterzeichnung des Protokolls für den Aufbau des CET; Fiterman und die übrigen kommunistischen Minister verlassen die Regierung.
- 1985: Präsentation des Modells einer Aramis- Doppelkabine.
- 1986: Lieferung der ersten Doppelkabine; Vorschlag eines aufgestockten Aramis; Wirtschaftlichkeitsstudie; Chirac Premierminister; Quin verlässt die RATP.
- 1987: Bekanntgabe der Einstellung des Projekts; Lieferung der fünften Doppelkabine; drei Wochen kontradiktorische Versuche; Einstellung des Projekts; Start einer Untersuchung *post mortem*.

[Interviewauszüge]

*Liévin, Ingenieur am INRETS*¹: «Aramis, wissen Sie, das ist der letzte aus der Reihe der PRT.»

«PRT?»

«Es gab damals so eine Mode, das war der Personal Rapid Transit, PRT. Alle Welt war begeistert.»

«Wann genau war das?»

«Oh, ungefähr in den sechziger Jahren, in der Kennedy-Ära. Das Individualfahrzeug ist nicht zu retten, das sagte damals jeder. Aber zugleich musste man die Vorzüge des Autos bewahren und nicht mit den Massenverkehrsmitteln weitermachen.» (Nr. 15)

Étienne, bei Matra: «In Washington hatte es 1972 die Transport Expo gegeben. Diese Messe war entscheidend für den PRT. Alle sind sie gekommen. Es gab Systeme von Boeing, von Bendix. Die Informatik begann sich durchzusetzen. Es schien logisch, die einzelnen Fahrzeuge von einem Zentralrechner aus zu steuern.» (Nr. 21)

¹ Dem Verkehrsministerium untergeordnet, überprüft dieses Forschungszentrum die technischen Dossiers jenes Ministeriums, was angesichts des – technischen und finanziellen – Gewichts der SNCF, der RATP und der großen Autokonzerne oft schwierig ist.

Bei Matra, in Besançon. Cohen: «Alle großen Fahrzeugbauer haben sich auf den PRT gestürzt, Boeing, Otis, wie auch wir, Matra. Es gab bestimmt zehn verschiedene Systeme. Keines hat funktioniert. Aramis hat am längsten überlebt, ist letztlich am glaubwürdigsten gewesen. Das würde man heute nicht mehr machen, sich sagen, man kann Flugzeuge, Satelliten bauen, also muss der Bau von öffentlichen Verkehrsmitteln ein Kinderspiel sein. Das stimmt nicht, das ist nicht leicht. Technisch gesehen ist ein Zug oft komplizierter als ein Satellit.» (Nr. 45)

Bright, privater Berater: «Was beim PRT nicht funktioniert, ist das «P». P, das steht eigentlich für *people*, nicht für *personal*. Wir wussten von Anfang an, dass das keinerlei Chance hat. Hier ist der Bericht, Sie können ihn sich anschauen. 1975 sagten wir: Das einzig Ausschlaggebende ist die Subventionierung durch die Regierung.² Entweder wird das fortlaufend durch den Staat subventioniert, oder die gesamte PRT-Familie nach Art des Aramis fällt in sich zusammen. So einfach ist das.»

Die Neuen Schienensysteme In Europa Entwicklungsstand 1970*

Name des Projekts	Beginn	Staatliche Subventionierung	Entwicklungsstand 1970	Zustand
ARAMIS	1967	Ja	Forschung & Entwicklung fortgeschritten	Aktiv
CABINENTAXI	1969	Ja	Entwicklung Hardware	Aktiv
CABTRACK	1965	Ja	Forschung & Entwicklung fortgeschritten	Aufgegeben
Coup	1969	Nein	Konzept auf dem Papier	In der Prüfung
ELAN SIG	1971	Nein	Systemstudie	Aufgegeben
Heit Automatischebahn	1975	Nein	Konzept auf dem Papier	Aufgegeben
Schienentaxi	1970	Nein	Konzept auf dem Papier	Aufgegeben
Spartaxi	1969	Nein	Standortstudie	Ruhend
TRP (OTIS TTI)	1968	Geringfügig	Prototypentest	Aktiv
TRANSURBAN NON STOP	1969	Nein	Vorläufiger Entwurf	Aufgegeben

* Ecoplan, *Innovational Guideway Systems and Technology in Europe*, Transport Research Group, Paris, Januar 1975.

² Siehe auch Catherine G. Burke, *Innovation and Public Policy. The Case of Personal Rapid Transit*, Lexington/Massachusetts: Lexington Books, 1979.