Zeitschrift: Traverse : Zeitschrift für Geschichte = Revue d'histoire

Herausgeber: [s.n.]

Band: 27 (2020)

Heft: 3: Mobilität : ein neues Konzept für eine alte Praxis = Mobilité : un nouveau concept pour décrire une pratique ancienne

Artikel: Multimodale Mobilität

Autor: Möser, Kurt

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-914085

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Multimodale Mobilität

Kurt Möser

Die Mobilitätsgeschichte hat, wie schon die Technikgeschichte, gelernt, dass «the user matters». Insbesondere die Nutzungsgeschichte des Automobils hat seit der letzten Jahrhundertwende eine Konjunktur erlebt.[1] Aber: Die Nutzerinnen und Nutzer[2] des Autos gebrauchten (und gebrauchen) eben nur selten lediglich diese eine Mobilitätsmaschine. Ein genauerer Blick auf die frühen Automobilisten lässt erkennen, dass sie alle davor andere Mobilitätsformen praktizierten, etwa Fahrrad fuhren, oder es wenigstens ausprobierten. Meistens ritten oder segelten sie auch, und sie stiegen mitunter auch auf Flugzeuge um. Und die Mehrzahl hatte Erfahrungen mit anderen abenteuerlichen Lebens- und Mobilitätsformen abseits der Strassen: sie jagten, reisten in exotische Länder, machten Kanutouren durch Europa. Sie verglichen dann durchwegs ihre Erfahrungen miteinander und mobilisierten sie für andere Aktivitäten; und sie lasen und schrieben darüber.

Damit ergeben sich über eine «Geschwindigkeitskultur» hinaus die Umrisse einer transmodalen Kultur individueller Mobilitätsmaschinen, die generell in den Kulturen der Jahrhundertwende angelegt sind, durch Elemente dieser Kulturen aktiviert werden und diese wiederum beeinflussen.[3] Ich plädiere nach diesem Befund nicht nur für eine multidisziplinäre Mobilitätsgeschichte – eine solche ist sowieso nötig, um die komplexen Fragen von Kultur, Technik und Gesellschaft in den Blick zu bekommen –, sondern auch für eine trans- und multimodal orientierte Mobilitätsgeschichte, die Mobilitätsformen auch jenseits ihres eigentlichen Mobilitätsfeldes berücksichtigt. Also: keine Automobil-, Rad-, Boot- oder Flugzeuggeschichten, sondern eine Zusammenschau der Einzelgeschichten. Es liegt daher auf der Hand, dass eine adäquate, den komplexen Erfahrungen Raum gebende Geschichte von Mobilitätsnutzern, von frühen Automobilisten insbesondere, dies alles und mehr in Betracht ziehen muss – doch die Mobilitätsgeschichte tut dies, so meine Einschätzung, auch zehn Jahre nach der Publikation meiner Unternehmung einer umfassenderen, sparten- und funktionsübergreifenden Mobilitätsgeschichte noch längst nicht in ausreichender Weise. Die Mobilitätsgeschichte betrachtet vorwiegend die Modi der Nutzung und der sozialen und kulturellen Verankerung einzelner Transportmittel isoliert voneinander. Technische Gemeinsamkeiten werden mitunter angesprochen, viel seltener jedoch

Gemeinsamkeiten der Sozialisierung und Konditionierung der Kulturen und der Praxisformen der Nutzer. Bei der Analyse von Biografien der Mobilitätspioniere erschliesst sich hingegen eine Vielfalt von Gemeinsamkeiten der Erfahrungen, der Übertragung und Adaption von Fähigkeiten der Multinutzer. Während Räder und Radfahren als Erfahrungsbasis im Fokus der Mobilitätsforschung stehen, ist beispielsweise weder die Pferdemobilität – Reiten, Kutschen, Fuhrwerke – adäquat berücksichtigt worden, noch sind Vorerfahrungen wie das Segeln kleiner Boote oder das Motorradfahren als Basis für das Fliegenlernen auf einer breiten Forschungsbasis untersucht worden. Auch eine Analyse der Medien, ihrer oft ähnlichen Repräsentations- und Symbolsprache, der Rhetoriken und Ikonografien verschiedener individueller Mobilitätsmaschinen wird seltener unternommen, als es die Themen rechtfertigen.

Der Aufsatz wird sich exemplarisch mit einer Phase der Mobilitätsrevolution um 1900, und hier mit spartenübergreifenden Mobilitätsbiografien, mit Transferformen und Gemeinsamkeiten beschäftigen, mit Nutzern, die verschiedene Arten und Gattungen von Mobilitätsmaschinen nacheinander oder gleichzeitig benutzten: Räder, Boote, Automobile oder Fluggeräte. Als gemeinsame Anforderungen wurden Fähigkeiten zum Multitasking und zum Umgang mit komplexen, rasch wechselnden Situationen und das «Beherrschen» von Geschwindigkeit und Beschleunigung angesehen. Dies erforderte Sozialisationsprozesse, die viele Gemeinsamkeiten zeigten. Dazu gehörten Familiarisierungs- und oft auch gezielte Lernstrategien, die auf Vorerfahrungen aufbauten, Körperkonditionierungen und Transferprozesse von Skills. Solche biografischen Voraussetzungen waren immer auch technische, vor allem aber auch körperlich-sinnliche Erfahrungen, und sie wurden personal und/oder durch Medien vermittelt. Schliesslich entwickelte sich eine Kultur «passiver Nutzer», von neugierigen Zuschauern, Amateurexperten und Enthusiasten der neuen Mobilitätsmaschinen. Wir haben es durchwegs mit komplexen Nutzerbiografien zu tun; und somit müssen wir komplexe Nutzergeschichten erzählen, um nicht unverzeihlich zu simplifizieren. Täten wir das – schauten wir also bloss auf eine Weise der Mobilität einer Person –, dann bekämen wir einen schiefen oder sogar falschen Eindruck von der Singularität dieses Feldes. Wir bekämen allenfalls einen Ausschnitt zu sehen. Wir müssen also fragen, was etwa die frühen Automobilisten wussten, konnten oder lasen, auf welche Fähigkeiten, technische oder andere, sie stolz waren, wie sie diese erwarben oder weitergaben und wie sie ihre eigene Tätigkeit sahen, wie sie mit ihren Maschinen umgingen und vor allem auch, wie sie auf Konkurrenz, Kritik oder Lob reagierten, wie sie ihre eigene Rolle als Mann oder Frau sahen oder gesehen wissen wollten. Dies ist eine grosse Aufgabe, die wohl am besten lösbar ist, wenn erst einmal die Mobilität im Leben einiger exemplarischer «Mobilitätshelden» betrachtet wird.

Exemplarische Multimobilitätsbiografien

Wie wichtig es ist, nicht nur einzelne Sparten der Mobilität isoliert zu betrachten, wird beim Nahblick auf typische Mobilitätsbiografien sofort evident. Flieger waren nie nur Flieger, Automobilisten selten nur Automobilisten. Der Pour-le-Mérite-Flieger Ernst Udet etwa ging 18-jährig als freiwilliger «Herrenfahrer» mit seinem eigenen Motorrad in den Krieg,[4] nachdem er vorher Modellflugzeuge und einen manntragenden Gleiter gebaut hatte – und natürlich Fahrrad fuhr. Seine multimodale Technikaffinität zeigt sich nicht nur in dieser Verschränkung der Modi, sondern im Modellbau, der für viele Technikpioniere der Mobilität eine wesentliche Sozialisationstätigkeit in ihrer Jugend war.
Riskantes Autofahren zeichnete viele Flieger aus, so beispielsweise Antony Fokker, der ausserdem Motorrennyachten besass – eine davon konstruierte er selbst – und Regatten segelte.[5] Angehörige von Fliegerstaffeln beider Seiten hatten während des Weltkrieges grosszügigen Zugang zu Automobilen und Motorrädern, die komplementär oder als Substitution gern genutzt wurden. Ernst Heinkel berichtet in seiner Autobiografie von hochriskanten und aggressionsbetonten Autofahrten, weil er durch die Einschränkungen des Versailler Vertrages nicht fliegen konnte und dies kompensierte: «Das Jahr 1920 verging, und das Bauverbot dehnte sich immer länger aus. Die Unzufriedenheit trieb mich umher. Ich fing an, mit dem Auto durch die Landschaft zu rasen, um mir – abgeschnitten von der Schnelligkeit des Fliegens – irgendeinen Ersatz für das verlorene Lebensgefühl zu verschaffen.»[6]
Neben dem Pferd war das Fahrrad die primäre Bezugsmobilitätsmaschine, nicht nur in technischer Hinsicht, sondern auch biografisch. Ein paar Beispiele unter vielen möglichen: Gustav Braunbeck wurde als Fahrer dreimal hintereinander Deutschland- und Europameister bei «Niederradkunstmeisterschaften», bevor er im Jahr 1893 zum Motorsportpionier und zum Herausgeber eines wichtigen Jahrbuchs zum Automobil wurde. Der Jagdflieger Max Immelmann brillierte als Kunst- und Saalradfahrer nach seiner Kadettenzeit. Und viele Protagonisten des neuen Kanutourensports fuhren auch Radtouren.

Basisskills Reiten und Fahren

Kaum ein Nutzer oder eine Nutzerin von Autos oder Flugzeugen war des Radfahrens unkundig. Reiten war eine weitere typische Mobilitätsheranführung. Manfred von Richthofen (oder sein Ghostwriter) etwa schrieb von seiner offizierstypischen «Leidenschaft für den Pferdesport», für «Springkonkurrenzen und Geländeritte».[7] Der Flugpionier Samuel Cody trat als Distanzreiter regel-

mässig gegen Radfahrer an, fuhr aber auch selber Rad. Reiten wurde aber auch durchwegs als Vorkonditionierung gesehen. So etwa John Buchan: «I've done a bit of steeple-chasin' and huntin', and I've good hands for a horse, so I can handle a bus [Slang für Flugzeug, KM] fairly well. It's all a matter of hands. You know.»[8] Hier ist die Übertragung der Fähigkeiten eines Geländereiters auf das Flugzeug evident. Aber wie lernte Buchans Held seine «horsemanship»?
Wir wissen viel Anekdotisches, leider aber wenig Prinzipielles über Skills, Skillvermittlung oder Kooperationsformen von pferdegezogenen Fahrzeugen um 1900.[9] Das mag wohl auch daran liegen, dass professionelle Pferdekutscher sich kaum über ihr Tun äusserten, auch wenn sie genau wussten, was wie zu tun war. Es gibt kaum Quellen, wie beispielsweise die Kooperation zwischen Kutschern und Reitern auf Beipferden konkret ablief, wenn ein sechsspännig gefahrenes Artilleriegeschütz mit Protze in einem Hohlweg wenden musste, auch wenn das Manöver in den Fahranweisungen der kaiserlichen Armee niedergelegt war. Lehrbücher, wie sie später für Automobilisten entstanden, gab es davor schon für kutschierende «Herrenfahrer» – ein Begriff, der heute zumeist selbstfahrenden Automobilisten zugeordnet wird, der aber zunächst für Amateure entstand, die selber kutschieren und ihre professionellen Kutscher ablösen wollten. Leider ist bisher die Aktivierung und Referenzialisierung der beträchtlichen Skills beim Pferdefahren durch die frühen Automobilisten kaum zum Thema der Mobilitätsforschung gemacht worden. Präskription durch Lehr- und Handbücher und die Deskription des tatsächlichen praktischen Handelns (oder dessen Rekonstruktion) sind aber, wie Historiker wissen, zwei verschiedene Sachverhalte.

Sozialtypologien: «Sportsmen» und Offiziere, Frauen und Abenteurer

Das um 1900 aus Grossbritannien importierte, aber in der westlichen Welt universaler werdende «Sportsman»-Ideal, interferierend mit dem universaleren «Gentleman»-Typus, überschnitt sich auch mit dem des Offiziers: Dieser war durch seine überragenden Charaktereigenschaften vorbereitet für die «Meisterung» von Mobilitätsmaschinen, die hohe Ansprüche an Geistesgegenwart und «Kaltblütigkeit» stellten. Beides waren hoch geschätzte Werte der Jahrhundertwende. Die nötigen praktischen Fähigkeiten, so der gängige Anspruch, könnten dann von einem vielfältig erprobten «Sportsman» leicht erworben werden, zumal er vorkonditioniert war durch typische fertigkeitserfordernde und -generierende Sportarten, wie Steeplechase und Fuchsjagden, Radrennen, Distanzritte oder Segelerfahrungen. Wenig verwunderlich, dass deshalb Offiziere wiederum

ihre Erfahrungen mit den neuen Mobilitätsmaschinen und Sportgeräten ins Militär einbrachten. Die ersten Versuche mit maschinengewehrtragenden Automobilen und Flugzeugen, mit Radfahreinheiten oder sogar mit Skiausrüstungen für Gebirgstruppen machten jüngere Offiziere. Die Militärs waren anfangs häufig skeptisch gegen diese Innovationen. Doch auf einigen dieser Felder entstanden hybride militär-zivile Strukturen, im Fall der deutschen Militärs etwa die Freiwilligen Automobil- und Motorbootkorps, oder es wurden Flugwettbewerbe mit klar militärischen Nutzungsvorgaben ausgeschrieben, an denen aber auch Zivilisten teilnahmen.

Die neue Mobilität bot aber auch Frauen ein Möglichkeitsfeld, in risiko- und abenteuerdominierte Männerdomänen vorzudringen. Ihre Hinwendung zur Fahrradkultur, mit Wirkungen auf «body politics», Kleidung und Sozialmuster, ist besser erforscht worden als die Kulturen früher Automobilistinnen und Fliegerinnen. Einzelne Frauen wie Melli Beese oder später Amelia Earhart waren hier stil- und imageprägend und trafen auf eine neugierige Öffentlichkeit.[10] Auch die Sozialisation von Kindern und Jugendlichen für Mobilität hat bisher kaum gebührende Aufmerksamkeit in der Forschung gefunden, ebenso wenig wie Sozialisationsvorgänge, die vor dem eigentlichen Radfahren oder Segeln stattfanden, Mobilitätsspiele, Lektüren oder Modellbau beispielsweise.

Technische Fertigkeiten

Ein gemeinsames Merkmal der neuen Mobilitätskulturen um 1900 war die aktive, konkrete Befassung mit den Fahrzeugen und Geräten, der objekt- und mechanikbezogene Umgang. Er reichte vom Pflegen, Warten, Reparieren bis zum notgedrungenen Selbstbau und zur Weiterentwicklung von Versuchsgeräten der Erfinder und Entwickler. Wesentlich war die Notwendigkeit, Wartungen und kleinere Reparaturen auszuführen, weil meistens noch keine Infrastrukturen dafür bestanden oder man sich ausserhalb dieser ausgesetzt in der Luft, in infrastrukturfernen Gebieten zu Land oder auf See bewegte. Extensive Reparaturen bis zum Selbstbau von Komponenten waren essenziell; technische Kreativität war gefordert. Im Fall kleiner Boote oder der frühen Fliegerei konnte man durch eigenes Konstruieren und Bauen vor dem eigentlichen Nutzvorgang einen sozusagen holistischen Zugang zu der neuen Mobilität entwickeln. «Tinkering», «monkeying», Selbstbau und bastelndes Modifizieren stellen dabei ein technisches Feld dar, das typisch für die frühe Multimobilität ist, wobei die erworbenen technischen Fähigkeiten beim Umstieg von Nutzern auf jeweils andere Mobilitätsmaschinen nützlich waren und aktiviert werden konnten. Die Mobilitätskultur um 1900 war ein Pionierfeld der breiten, bis weit in bürgerliche

Kreise hineinreichenden Entwicklung von technischer Kreativität und eines aktiven Umgangs mit Technikobjekten. Bis jetzt fehlt allerdings ein Begriff für die Kombination von Entwurf, Konstruktion, Bau, Test und Verbesserung, wie sie die Wrights oder überhaupt die meisten der frühen Flieger praktizierten. Der Begriff «Prosumer»,[11] der heute gern für die aktive Aneignung von Technik verwendet wird, ist nicht nur anachronistisch, sondern auch nicht angemessen, denn von blossem Konsum kann keine Rede sein.

Konstruierendes, bauendes und wartendes Handanlegen wurde um 1900 durchwegs ambivalent gesehen: einerseits als notgedrungene Aktivität, wenn keine Helfer, Chauffeure oder Reparaturprofis verfügbar waren, andererseits aber auch als Übung in Selbsthilfe und als Kompetenz- und Skilldemonstration – und dies insbesondere von sozialen Schichten, die es bislang scheuten, sich dreckig zu machen. Gerade wenn Frauen sich selber helfen konnten, war der Respekt in der Mobilitätscommunity meist grösser als die Skepsis aussenstehender, technikdistanzierter Beobachter. Bürgersöhne und -töchter begannen, manuelles Arbeiten, das zuvor wenig prestigeträchtig, ja gesellschaftlich riskant war, salonfähig zu machen. Automobile waren dabei für Rudyard Kipling Lehrwerkzeuge: «I am the Mentor of banana-fingered men!»[12]

Die um 1900 boomende Kanukultur etwa war ausgesprochen bastel- und modifikationsorientiert: «Rig your own sail, bend it to the boom and yard, attach the halyards and sheets just where they should be to work to the best advantage; adjust the parrels, screw down the cleats, place the steering lines and construct your reefing gear. Thus will you learn much, become handy with lines, the palm and sail needle, and so be able to do better and stronger work about the sailing gear than any builder in the country.» Der Stolz auf die eigene Kompetenz wird hier ebenso deutlich wie die Beschreibung eines neuen Nutzertypus, der Originalität und Handanlegen miteinander kombiniert: «Probably no two canoes in the country are rigged exactly alike, and this shows conclusively that the canoeists must be a monkeying set of fellows, for originality is a rare quality among men in most walks of life.»[13]

Tatsächlich waren «monkeying fellows» für die Spezifik der meisten Nutzungsformen charakteristisch, zumal sie meistens aus sozialen Schichten stammten, in denen handwerkliche Tätigkeiten und vor allem inventives Handanlegen nicht verbreitet waren und wenig Sozialprestige genossen. Manches war dabei freiwilliges «monkeying», vieles aber nicht. Das Beheben der häufigen Pannen, Schäden und technischen Probleme in infrastrukturfernen Gebieten war zwar einerseits eine bittere Notwendigkeit, aber auch eine Schule der Selbsthilfe und dadurch eine Quelle des Stolzes. Entsprechend ambivalent erzählte man davon: Es wurde auf die unzuverlässigen Motoren oder Bauteile geflucht; doch andererseits berichtete man stolz über erfolgreiches Reparieren. Die überstandene Panne

wurde zum Topos, besonders wenn es um Reparaturen an Booten ging oder um Notlandungen und um erneute Starts nach selbst durchgeführten Reparaturen. Insbesondere Nutzerinnen waren stolz auf solche Abenteuer.
Somit konnten die neuen Mobilitätsmaschinen als Instrumente einer neuen technisch-kreativen Bildung und als Werkzeuge einer neuen Haltung zur Technik positioniert werden. Der «Willensbildner» Panne erschien so als Test von Durchhaltequalitäten, schliesslich auch als Feld der Erprobung analytischer, rationaler, praxisbezogener Fähigkeiten – bürgerliche Qualitäten, die sich nun auf einem vollkommen neuen Feld zu bewähren hatten. Damit waren technische Modifikationen oder Pannenbehebungen letztlich ein Erziehungs- und Bildungsfaktor von sozialen Schichten, die langsam in eine stärkere Technikaffinität hineinwuchsen. Kiplings Automobil sprach: «I am all the Education Act there is!»
Erzieherisch wirkten Mobilitätsmaschinen um 1900 auch noch in einer anderen Weise: als Pionierfeld der Moderne, als Sozialisierungsagenten für die Zumutungen der sich beschleunigenden Welt der Nervosität und des Tempos.[14] Die erforderlichen Eigenschaften der Mobilitätspioniere, die allseitige Beherrschung ihrer Maschinen und Mut, Entschlossenheit, Geistesgegenwart, aber auch Durchsetzungsfähigkeit in Überbietungswettbewerben, sind die Eigenschaften, die das Zurechtkommen mit der Moderne zu erfordern schienen. Biografisch wird dies immer wieder deutlich: Die frühen Nutzer von Rädern, Booten und Aeroplanen erscheinen als prototypische Produkte ebenso wie als Gestalter der technischen Umbrüche und ihrer technosozialen Konstruktion.

Materialität und Technik der Multimobilität: Techniktransfers, technische Crossover, technische Hybride

Alle neuen Mobilitätsmaschinen entstanden um die Jahrhundertwende. Charakteristisch für diese war die neue Kultur des Leichtbaus, die sich deutlich von den «schweren» Ingenieurstechniken unterschied, die im 19. Jahrhundert dominierten. Neue Materialien und neue Verarbeitungstechniken beeinflussten die Konstruktion und den Bau von Rädern, Booten und Flugmaschinen. Beispielsweise kam Aluminium, das bis dahin teuer und nicht wirklich praxisgerecht zu verarbeiten war, in Form dünner, eloxierter und damit korrosionsfester Bleche zum Einsatz. Dadurch wurden neue Fügetechniken wie Bördelungen, Aussteifungen durch Profile oder Flachnietungen nötig. Statt schwerer gegossener Teile, die spanabhebend bearbeitet werden mussten, wurde nun geprägt und gestanzt.
Doch nicht nur innovative Materialien kennzeichneten die neuen Mobilitätsmaschinen, sondern auch traditionelle. Sie wurden aber rekonstruiert und praktisch neu erfunden – dünne Holzfurniere etwa, die mit neuen Klebstoffen wie Resorcin

oder Phenol formverleimt wurden. Das revolutionierte den Bau schneller Rennboote, der Schwimmer für Wasserflugzeuge oder von Flugzeugrümpfen.
Formverleimungen erlaubten feste, stabile und trotzdem dünne und leichte Schalen, die für sich schon «selbsttragend» waren. Sie brauchten allenfalls innere Aussteifungen, aber kein tragendes Gerüst mehr, das beplankt werden musste. Dieses «stressed skin»-Verfahren war ein technischer Paradigmenwechsel. Deutsche und französische Flugzeuge, etwa die Deperdussin-, Albatros- und Roland-Maschinen, wurden ebenso wie Heinkel/Brandenburg-Wasserflugzeugschwimmer und Rennbootsrümpfe nach dieser Methode gebaut.[15] Metallbautechniken deutscher Flugzeuge nach 1917 und erste «selbsttragende» Autokarosserien der Zwischenkriegszeit folgten diesem Pfad.
Wiederum typisch ist für das Feld der Mobilität der rege technische Austausch zwischen den Mobilitätssparten. Am auffälligsten ist das Feld des Antriebs: Verbrennungsmotoren wurden typischerweise multimodal eingesetzt, mit gegenseitigen Befruchtungen und der Applikation von Verbesserungen. Trike-Motoren trieben Luftschiffe an, Automotoren wurden für Fluggeräte optimiert, und die dort erzielten Modifikationen kamen wiederum Landfahrzeugen zugute. So verwendete der Flugpionier Alberto Santos-Dumont den Antriebsstrang seines De-Dion-Tricycles für sein kleines Luftschiff. Flugmotoren waren nicht selten adaptierte Automobilmotoren, so etwa die Renault-Reihenmotoren französischer Maschinen. Technische Engpässe führten zu neuen Lösungen, waren aber auch für spezifische Einsatzweisen verantwortlich. So wurden leistungsfähige Verbrennungsmotoren in Rennbooten erprobt, da hier ein Kernproblem dieser starken Motoren, die Abfuhr grosser Wärmemengen, die angesichts niedriger Wirkungsgrade anfielen, leichter gelöst werden konnte als auf der Strasse oder in der Luft: Kühlwasser stand unbegrenzt zur Verfügung.
Treiber für die Entwicklung leichter, leistungsstarker und dabei zuverlässiger Motoren war die Luftfahrt. Um 1910 gab es erstmals Motoren, die ein Leistungsgewicht von 1 kg pro PS besassen. Dabei entstanden interessante Neuentwicklungen – typisch waren etwa die französischen Umlaufmotoren von Gnome et Rhône. Sie wurden zwar selten in Strassenfahrzeuge eingebaut, beeinflussten aber durch manche konstruktive und fertigungstechnische Lösungen den allgemeinen Mobilitätsmotorenbau. Flugmotoren verfügten dann schon um 1917 über Doppelzündung, Vierventiltechnik und Aufladung.
Verstärkt nach 1918 lernten auch Automobilkonstrukteure von der Luftfahrt.[16] Und umgekehrt begaben sich Flugzeugingenieure auf das Feld des Automobilbaus und übertrugen und adaptierten Lösungen für spezifische Probleme der Weltkriegsflugzeuge. Die Kompressoraufladung beispielsweise diente ursprünglich zum Bau von «Höhenmotoren», um den abnehmenden Sauerstoffgehalt in grossen Höhen zu kompensieren und einen Leistungsverlust zu verhindern. Nach

dem Krieg wurde diese Technik dann zur Leistungssteigerung bei Rennmotoren eingesetzt. Die motorischen Erfordernisse der neuen Mobilität schoben die Entwicklung schnelllaufender, leichterer, auch kleinerer und leichter verfügbarer Triebwerke an.

Leichtbaumaterialien als technische Basis von Rädern, Automobilen, Rennbooten und Fluggeräten standen nun auch, in Form von Halbzeugen oder Zuliefererteilen, einfacher zur Verfügung. Erfinder und Entwickler konnten sozusagen «ins Regal greifen»; typisch hierfür war Carl Benz, der für seinen Patentmotorwagen Trike-Teile der Frankfurter Velozipedfabrik Adlerwerke zukaufte und radtypische leichte Rohre verwendete. Wie stark gerade Fahrradtechnik als Basis, Anreger oder Materialreservoir diente, wird an zwei Beispielen deutlich: Orville und Wilbur Wright waren Fahrradhändler und -produzenten und nutzten Fahrradkomponenten für ihren «Flyer» sowie kugelgelagerte Naben und Ketten für die Kraftübertragung vom Motor auf die beiden Propeller. Dass Fahrradtechnik beide süddeutschen Automobilerfinder nicht nur beeinflusste, sondern dass ganz konkret Teile oder ganze Fahrzeuge übernommen wurden, ist nicht nur an Benz' Geräten sichtbar, sondern auch an Daimlers und Maybachs «Stahlradwagen» von 1888: Das Fahrzeug wurde als Technikcollage von den NSU-Werken, Abteilung Fahrrad, gebaut. Technische Hybride, Crossovermaschinen und übertragene technische Lösungen waren charakteristisch für die Epoche um 1900.[17]

Erfahrungen: körperlich

Mobilität um 1900 ist in den meisten Fällen verbunden mit neuartigen respektive mindestens veränderten körperlichen und sinnlichen Erfahrungen und Anforderungen. Ein wichtiges Feld ist der Körperkonditionierungsprozess des Balancierens,[18] der als essenziell für neue Mobilitätsmaschinen erkannt wurde, vom Radfahren bis zum Umgang mit instabilen, «sensiblen» Fluggeräten, kenterbaren kleinen Leichtjollen oder Kanus. Balancierenlernen stand daher am Anfang der Ausbildungen zum Radfahren, Dinghysegeln oder Fliegen.

Weitere Gemeinsamkeiten bildeten das Multitasking, so etwa die Verarbeitung unterschiedlicher Sinnesdaten und das Ausführen komplexer Körperreaktionen, wie Steuerungsbewegungen beim Fliegen oder Jollensegeln, und die Überwachung des Mobilitätsraums durch zwei- oder dreidimensionalen Rundumblick. Es ging zudem um schnelle und situationsangemessene Reaktionen auf rasch wechselnde Anforderungen des Mobilitätsumfeldes und oft um Koordination mit anderen Personen, in einer Crew oder Besatzung, etwa bei Zweipersonenflugzeugen, Jollen oder beim Motorradfahren zu zweit.[19]

Die Motivationen für das Sicheinlassen auf solche – mitunter wenig angenehme, extreme oder belastende – Körpererfahrungen liegen, wie für die «Abenteuermaschine» Automobil durchwegs festgestellt, in der Suche nach herausfordernden Erfahrungen. Sie waren aber eben nicht auf Automobile beschränkt. Motorräder waren beispielsweise extremer fordernde Landfahrzeuge. Auf dem Wasser waren es Jollen oder Kanus. Die neuen Luftfahrzeuge überboten die bis dahin bekannten faszinierenden oder erlittenen Körpererfahrungsweisen dann noch.

Skills und Fähigkeiten

Die Querverbindungen und Hierarchien der Mobilitätsmaschinen führten nicht nur zu technischen Transfers, sondern auch zu Transfers von Fähigkeiten. Beim ersten Gebrauch und bei den Einübungen erkannten Novizen Ähnlichkeiten der neuen Skills mit ihren Vorerfahrungen und wendeten sie an. Typisch ist, dass Mobilitätsvorerfahrungen auch auf Erfahrungen zurückgeführt wurden, die vom Alltag abwichen – Erfahrungen mit «Fahrgeschäften» auf Jahrmärkten etwa.[20] Nicht nur die Sozialisation, sondern auch die erforderlichen körperlichen und mentalen Fähigkeiten wurden durchwegs auf Vorerfahrungen zurückgeführt – und zwar sowohl gezielt, durch persönliche Vermittlung, durch Schulung und Lehre, als auch durch eigene, selbstständig reflektierte Erfahrungsprozesse. Textmedien spielten bei den Transfervorgängen eine wichtige Rolle: Lehrbücher, Erfahrungsberichte, Nutzerartikel in Clubzeitschriften und nicht zuletzt fiktionale Texte, die auch für die Attraktion potenzieller Nutzer mit verantwortlich waren.

Typisch für die Vermittlung war der personale Unterricht.[21] Speziell beim Flugunterricht wurden Vorkonditionierungen als erforderlich angesehen: «Die beste Grundlage zur praktischen Ausbildung der Flugzeug- und Luftschiffsführer bilden Fahrten im Freiballon; sie geben Gelegenheit zum Studium der Luftströmungen in verschiedenen Höhen, zur Anwendung der Gasgesetze, deren Beherrschung für die einwandfreie Führung des Luftschiffs erste Bedingung ist, zur Erlernung der Kursberechnung und Orientierung nach der Karte.»[22] Aber auch Landfahrzeuge vermittelten wichtige Kenntnisse für das Fliegen: «Als beste Vorschule bezüglich Schulung des Augenmasses für bewegte Massen wäre Bootfahren an stark strömenden Flüssen oder Segeln zu betrachten [...] Eine zweite gute Vorschule bildet das Motorradfahren sowohl bezüglich Geschicklichkeit als wie Motorkenntnis».[23] Beim Motorradfahren galten wiederum Radfahrkenntnisse als unverzichtbar: «Diese Kunst der Gleichgewichtshaltung muß gelernt werden, und man lernt sie am besten auf dem Fahrrade.»[24] Ein guter Fahrradschüler hielt sich für einen ausgezeichneten Eislaufexperten, der zu besserem Kraftein-

satz und Gleichgewichtshalten fähig sei als die meisten anderen,[25] und so das Radfahren leichter erlernte. Dem Kunstradfahrer und Flugpionier Karl Jatho kam die «körperliche Gewandtheit, die er durch diesen Sport erwarb [...] wie so manchem anderen Flieger, bei seinen Flugversuchen zugute».[26] Schliesslich kam es immer wieder zu Überbietungen der Mobilitätsformen und zur Bildung von eigentlichen Hierarchien. 1912 schrieb das Neckarsulmer Motorradwerk NSU: «Ein Blick auf die Fliegerei zeigt, dass aus der Schule des Motorradsports viele weltberühmte Flieger hervorgegangen sind» und dass das Motorradfahren als «beste Vorschule für den gefahrvollen Beruf eines Fliegers» zu gelten hat.[27] Motorisierte Strassenfahrzeuge waren schon nicht mehr an der vordersten Front der Modernisierung des Verkehrs und liessen frühere, als zahmer empfundene Praktiken veralten. Radfahrer stiegen auf Motorfahrzeuge um, und Fliegen wurde zum vorläufigen Höhepunkt für Mobilitätspioniere. Landfahrzeuge und Boote waren im Rennen um die «härteste» Moderne, um das Image als äussersten Vorposten der technischen Modernisierung, unterlegen.

Konkrete Transfers komplexer Skills

Zum Transfer von Skills gehörte auch die Adaption an neue Auslegungen innerhalb derselben Gattung von Mobilitätsmaschinen – etwa die Gewöhnung an einen neuen Flugzeugtyp oder an ein neues Auto. Dies war oft irritierend und unfallträchtig. Das war besonders dann virulent, wenn die neuen Typen schwieriger zu bedienen waren oder neue Skills erforderten, die eingeübten Umgehensweisen entgegengesetzt waren. Die alten «automatisierten» Fähigkeiten konnten dann sogar hinderlich sein, weil sie den Erwerb der erforderlichen neuen Skills erschwerten oder blockierten. Typisch ist hier die Umgewöhnung von Piloten, die an «gutmütige», stabile Flugzeuge gewöhnt waren und auf Maschinen «umschulen» (auch das ein signifikanter Begriff) mussten, die weniger «verziehen» und andere Aufmerksamkeits- und Reaktionslevels erforderten. Das war etwa bei britischen Piloten 1916/17 der Fall, als die stabilen, aber verwundbaren Standardflugzeuge des Typs BE2c durch eine neue Generation beweglicher, empfindlicherer und «instabiler» Jagdeinsitzer wie der Sopwith Camel abgelöst wurden. Nicht selten hatten Flugzeuge oder Automobile sich ablösender Generationen so unterschiedliche Eigenschaften und forderten so stark unterschiedliche Bedienskills, dass sie durchaus als andere Mobilitätsformen interpretiert werden können. Segler, die von stabilen Kielbooten auf kenterbare Rennjollen umstiegen, oder Piloten, die zwei Generationen später von «gutmütigen» subsonischen Flugzeugen auf «bemannte Raketen» mit doppelter Schallgeschwindigkeit umschulten, empfanden die Differenz zu ihren Vorerfahrungen als so tief, dass sie

mitunter davon sprachen, eine vollkommen neue Art der Fahr- beziehungsweise Flugerfahrung zu machen. Mehr noch: Vorerfahrungen konnten erforderliche neue Skills behindern. Anekdoten – eine Gattung, die für die textuelle Verarbeitung der Mobilität eine beträchtliche Rolle spielte – hatten solche gewandelten Anforderungen und missglückten Anpassungen der Nutzer oft zum Gegenstand. Ein weiterer Faktor, der Transferprozesse und die Aktivierung von Vorerfahrungen zum Problem werden liess, war die oft nicht «ergonomische» Bedienung, respektive eine solche, die kontraintuitives Handeln erforderte. Ein Beispiel dafür ist die letzte Phase des Landens eines Flugzeuges, bei der eben nicht stark «gedrückt», das heisst in Richtung des Bodens gesteuert werden darf.

«Draufgänger»: Aggressions- und Risikokulturen

Gemeinsam ist den Protagonisten der neuen Mobilitätskultur, dass sie mit den inhärenten und unvermeidbaren Risiken der Mobilitätsmaschinen umgehen mussten. Stürze der Zweiräder, Abstürze der Flugmaschinen oder spektakuläre Kenterungen der neuen instabileren Bootstypen drohten permanent. Zu den Gemeinsamkeiten der neuen multimodalen Mobilitätskultur gehört denn auch eine Betonung von Risiken und Grenzerfahrungen: Die Nutzer waren oft bereit, an ihre physischen Grenzen zu gehen, und darüber hinaus. Sie waren oft bereit, ihr Leben oder ihre Gesundheit einzusetzen, um in Wettbewerben Sieger zu bleiben oder in der Kultur der Überbietungen, Shows und Rekorde Erfolg zu haben. Risiken waren vielfältig und Unfallraten hoch – sei es bei Steherrennen von Motor- und Fahrrädern, bei Autorennen, die noch durchwegs auf öffentlichen Strassen stattfanden, und besonders bei Flugkonkurrenzen.
Nutzer und Zuschauer entwickelten, darauf reagierend, spezifische Weisen des Umgangs: So wurden die Risiken nicht nur als «normal», sondern als Herausforderung, sogar als heroisch reinterpretiert. Die Nutzertypen des aggressionsorientierten «Draufgängers», des «kühnen Rennfahrers», des «todesmutigen Fliegers» oder des «waghalsigen Piloten» formierten sich, in Anlehnung an ältere Risikonutzertypen wie Reiter, aber mit typischen Modifikationen. Die Kultur der Offiziere, mit ihrer erwarteten und proklamierten Bereitschaft zum «Opfer» existierte neben den Kulturen der risikobereiten Konstrukteure und der selbstausgebildeten «first time flyers», die ebenfalls einer Rhetorik des «sich Opferns» unterworfen waren, freilich einer mit anderen Zielen, nämlich der Bereitschaft, für den technischen Fortschritt Geld, Gesundheit oder Leben zu geben. Persönliches «kalkuliertes Risiko»,[28] das vorgeblich notwendige Riskieren für die Weiterentwicklung der Technik und für den Fortschritt waren dabei oft verschränkt. «Opfer müssen gebracht werden», wurde als letztes Wort des abge-

stürzten Otto Lilienthal kolportiert. Diese technikheroische Haltung war typisch. Sie knüpfte an ein um 1900 verbreitetes Muster an: Opfer für die Weiterentwicklung der neuen Mobilitätstechnik wurden als äquivalent zu Opfern für Kameraden, für das Vaterland oder für die eigene Ehre gesehen, wie sie sich im Offiziersethos ausprägte.

Prosaischer, wohl auch verbreiteter war ein eher spielerischer Risikotypus, exemplifiziert in Gabriele d'Annunzios 1910 auf Deutsch erschienenem Fliegerroman *Vielleicht, vielleicht auch nicht*. Fliegen wurde dort zu einem ikarischen Todesspiel: «‹Also der Tod lauert immer dabei?› ‹Wie bei allem. Aber hier mehr als sonst!› ‹Tod ist bei jedem Spiel, das es wert ist, gespielt zu werden.›»[29] Solch typisch heroisierende präfaschistische Selbststilisierungen erfolgten in der eigenen, oft sozial recht homogenen Peergroup, wenn von überstandenen Abenteuern und Blessuren erzählt, in Erfahrungstexten geschrieben und in der Sportpresse berichtet wurde. Dort, vor allem aber auch in den neu entstandenen Bildjournalen, wurden gefährliche Situationen und Mobilitätssensationen für die eigene Sozialgruppe, aber auch für das so apostrophierte «grosse Publikum» medial aufgearbeitet. Die Rettung des Pariser Luftfahrthelden Alberto Santos-Dumont aus einer Absturzsituation machte Schlagzeilen und erschien am 25. August 1901 als Grafik auf der Titelseite des *Petit Journal*. Solche dramatischen, illustrativ aufbereiteten Unfälle behinderten die Popularität der neuen riskanten Mobilität nicht, im Gegenteil. Die Lust an gefährlichen, oft tödlichen Situationen wurde in stillschweigender oder offener Übereinkunft mit dem Publikum vor Ort oder auch den Lesern der Sportzeitschriften und der journalistischen Berichte konstruiert. Höhepunkte waren das desaströse Strassenrennen Paris–Madrid 1903 mit mehreren Toten oder die spektakulären letalen Abstürze prominenter und beliebter Piloten, wie Samuel Cody im August 1913.

Das «grosse Publikum» las nicht nur gerne mit wohligem Schauder von Tod und Absturz, sondern wollte häufig an der neuen Gefahrenkultur aktiv teilnehmen. «Flugplatzhyänen», «Sensationshungrige» oder «Fledderer» bildeten einen Teil der Massen, die Flugmeetings und Rennen besuchten. Journalisten beschrieben und kritisierten dieses Verhalten, das aber für die Attraktivität der um Mobilitätsmaschinen angesiedelten Gewaltkultur und der morbiden Unfallfaszination verantwortlich war. Diese Unfalllust war somit für die Diffusion der Mobilitätsmaschinen und für die breite gesellschaftliche Aufmerksamkeit stark förderlich. Für die Mobilitätsforschung sind diese sensationsbestimmten Massenphänomene ein lohnendes Forschungsfeld, weil sie für die Ausbreitung und Familiarisierung gerade auch der nicht aktiven Nutzer mit neuen Mobilitätsformen bedeutend waren.

Lektüren, Medien, Gattungen der Mobilitätskulturen

Gemeinsamkeiten der transmodalen Kultur der Mobilitätsmaschinen bestanden auch darin, dass sich bestimmte Medien und Narrationstypen herausbildeten, beispielsweise Lehrbücher, Club- und Spezialzeitschriften, in denen Innovationen vorgestellt und besprochen und Nutzererfahrungen geschildert wurden. Entsprechend dem um 1900 sehr weiten Sportbegriff waren die Pioniermedien nicht auf eine Sportmobilitätsform beschränkt. *Braunbeck's Sport-Lexikon* etwa, mit dem Untertitel *Automobilismus, Motorbootwesen, Luftschiffahrt*, wurde ab 1910 in Berlin herausgegeben. Verbreitet sind dort vor allem Erfahrungsberichte, sei es von Touren mit Rad, Auto oder Boot, die oft eine beträchtliche Wirkung hatten – so etwa John MacGregors oder Robert Louis Stevensons Berichte ihrer Reisen mit kleinen Kanus. Berichte über lange Kanutouren reizten besonders zur Nachahmung und standen am Anfang einer breiten Bootskultur. Relativ einfache Kanus boten sich zudem für den Amateurbootsbau an.

Vor dem Hintergrund der langen Tradition von Reiseberichten sind hier typische Modifikationen auffällig: Die Fahrzeuge oder Boote, ihre Handhabungen und Möglichkeiten rückten ins Zentrum. Tour- und Reiseberichte zwischen literarischem Anspruch und journalistischen Schilderungen enthielten mehr oder weniger technische Aspekte. So entstand eine Transformation vom passiven zum aktiven Mobilsein. Als Prototyp wird in der Sekundärliteratur immer wieder Otto Julius Bierbaums sentimentale Reise im Automobil nach Italien (1899) angeführt. Die neue Mobilitätskultur schlug sich in so vielen Texten über Bootstouren, Segelabenteuer, Radausflüge oder Flugerfahrungen nieder, dass von einer neu entwickelten Textart gesprochen werden kann. Dazu gehört auch die wiederkehrende Reflexion neuer Verwendungsformen von Mobilitätsmaschinen. Immer wieder wurden Ideen künftiger Leistungsfähigkeit formuliert. Typischerweise wurden vor 1914, in einer Stimmung neuer Bedrohungen und im Rahmen eines ausserordentlichen Rüstungsschubes, auch schon Konzepte und konkrete Ansätze für künftige militärische Nutzungen entworfen.

Die Medien reagierten auch auf die neuen sensorischen und sinnlichen Aspekte, auf Irritationen des Wahrnehmens, Empfindens und Sehens, die zur Nutzung unterschiedlicher Mobilitätsmaschinen gehörten. Körperliche Aspekte wurden nicht nur thematisiert, sondern auch ästhetisch verarbeitet und umgesetzt, von Dynamik zeigenden Fotografien bis zu den Bildern Delaunays und der Futuristen.

Die Mobilitätsrevolution und die Kunstrevolution(en) um 1900 waren miteinander verkoppelt. Um nur einige thematische Felder zu nennen: Individuell erlebbare Geschwindigkeit wurde zum Thema der Literatur und der bildenden Kunst, vor allem bei den italienischen Futuristen. Fahren und Fliegen konnten zur auf-

regenden ästhetischen Konkurrenz der Kunst werden. Das wird schlaglichtartig deutlich, wenn Gabriele d'Annunzio nach seinem ersten Flug mit Glenn Curtis erwog, die Literatur aufzugeben, weil das Fliegen diese ästhetisch übertreffe. Die neuen Mobilitätstypen wurden zum Ausdruck spezifisch moderner psychischer Erfahrungen, zu neuem Lustgewinn. Und der Blick von oben wie auch der Blick von Tourenfahrern zu Lande und zu Wasser auf die Landschaft fokussierte – zumindest für die Mobilitätseliten – die kollektive Sensibilität neu.
Nicht vergessen werden dürfen die sich entwickelnden Rhetoriken und Ikonografien der neuen spartentranszendierenden Mobilität. Sprachliche und bildliche Stereotype entwickelten und stabilisierten sich rasch. In der Bildkunst waren das etwa die Geschwindigkeitsdarstellung durch Speedlines oder dynamische Verzerrungen, die Untersicht auf Mobilitätsmaschinen, Fahrer und Flieger vor ihren Geräten oder Paddler respektive Segler in charakteristischen Posen an Bord. Auch die Texte bekamen typische Sprachmerkmale: Adjektive wie «kühn» oder «waghalsig» wurden stereotyp verwendet; «tragische» Unfälle mit «Opfern» geschildert, spektakuläre technische Daten aufgelistet.[30]

Forschungsaufgaben

Zu den hier angerissenen Fragen und Aspekten müssen natürlich, wenn tatsächlich ein Versuch einer Histoire totale der Individualmobilität ein möglicher Ansatz ist, viele weitere Interpretationsfelder hinzutreten. Zu den diachronen Rekonstruktionen, die sich auf Phasen der multimodalen Mobilitätsgeschichte konzentrieren, müssen auch synchrone Forschungen treten, um Sattelzeiten und Umbrüche verstehen und Periodisierungen vornehmen zu können. Hier sind nationale Vergleiche anzustellen, Parallelen und Ungleichzeitigkeiten herauszuarbeiten und Austauschformen zwischen den Mobilitätsarten zu bestimmen. Das setzt den Erwerb von Kenntnissen über die jeweiligen miteinander verschränkten Diskurse und ihre Medien voraus. Das betrifft auch genaue Kenntnisse über die technische Basis und über die Materialität der Mobilitätsmaschinen. Dazu wäre – bei aller Vorsicht bei der Rückprojektion aktueller Erfahrungen auf historische Erfahrungsfolien und bei allen restauratorischen Bedenken – der tatsächliche Gebrauch historischer Mobilitätstechnik von Vorteil. Das Streben nach einer Totalgeschichte multimodaler Mobilität bietet dann auch Potenziale für die Korrektur von Fehlurteilen – vor allem solche der vermeintlichen Spezifik von einzelnen Mobilitätsformen.

Anmerkungen

1 Siehe Gijs Mom, «The Crisis of Mobility History. A Critique, and a Vista». *Mobility in History* 6 (2015), 7–19; Kurt Möser, «Transport-, Verkehrs- oder Mobilitätsgeschichte? Neue Paradigmen der Technik- und Industriekultur» in Henry Keazor, Dominik Schmitt, Nils Daniel Peiler (Hg.), *Genialer Schrott. Interdisziplinäre Studien zur Industriekultur*, Saarbrücken 2014, 61–82.

2 Ich verwende im Folgenden das generische Maskulinum. Geschlechtergerechte Sprache präformiert nicht von selber einen auf Geschlechterspezifik zielenden Blick, der zweifellos und unbedingt erforderlich ist. Reissbrettkonstruierte substantivierte Partizipien helfen auch nicht. Denn: Was tun Fahrende, wenn sie gerade nicht fahren?

3 Der Aufsatz basiert auf einigen Fragestellungen und Aspekten der Monografie Kurt Möser, *Fahren und Fliegen in Frieden und Krieg. Kulturen individueller Mobilitätsmaschinen 1880–1930* (Technik und Arbeit 13), Heidelberg etc. 2009. Dort finden sich weitere Nachweise oder Kontexte.

4 Ernst Udet, *Kreuz wider Kokarde*, Berlin 1918, 13.

5 Siehe Kurt Möser, *Neue Grauzonen der Technikgeschichte* (Karlsruher Studien zur Technikgeschichte), Karlsruhe 2018, 81–90; Kurt Möser, «Junkers und Fokker – Technologien und Innovationen der Luftfahrtmoderne», in Claudia Perren et al., *Große Pläne! Moderne Typen, Fantasten und Erfinder*, Bielefeld, Berlin 2016, 118–141.

6 Ernst Heinkel, *Stürmisches Leben*, Sonderausgabe, Stuttgart, Zürich, Salzburg, o. J., 96.

7 Manfred von Richthofen, *Der rote Kampfflieger*, Berlin o. J., 19; siehe auch 29–31.

8 John Buchan, *Mr Standfast*, London 1917, 114.

9 Siehe Ulrich Raulff, *Das letzte Jahrhundert der Pferde. Geschichte einer Trennung*, 2. Auflage, München 2015.

10 Höhler, Sabine, «Heldinnengeschichten. Die Re-Konstruktion von Geschlecht in Frauenbiographien am Beispiel der Pilotinnen am Beginn des 20. Jahrhunderts», in Vorbereitungsgruppe Mainz Frauen in der Technik (FiT) (Hg.), *Dokumentation des 24. Kongresses von Frauen in Naturwissenschaft und Technik*, Darmstadt 1999.

11 Person, die gleichzeitig Konsument und Produzent ist. Entweder erstellt sie eigene Produkte durch Individualisierung vorhandener Produkte oder durch die freiwillige Preisgabe ihrer Präferenzen. https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/prosumer-42486/version-265834 (20. 1. 2020).

12 Kipling, *The Muse among the Motors*, *Complete Works*, London 1913, zitiert nach www.telelib.com/authors/K/KiplingRudyard/verse/musemotors/moral.html (20. 1. 2020).

13 C. Bowyer Vaux, *The Canoe. History, Uses, Limitations and Varieties. Practical Management and Care and Relative Facts*, 2. Auflage, New York 1888; ders., *Canoe Handling*, New York 1891, 118.

14 Joachim Radkau, *Das Zeitalter der Nervosität. Deutschland zwischen Bismarck und Hitler*, München 1998; Peter Borscheid, *Das Tempo-Virus. Eine Kulturgeschichte der Beschleunigung*, Frankfurt am Main, New York 2004.

15 Kurt Möser, «‹A man a-riding upon nawthin›. Light Structures and New Mobility Cultures around 1900», in Sonja Hildebrand, Elisabeth Bergmann (Hg.), *Form-Finding, Form-Shaping, Designing Architecture*, Mendrisio 2015, 17–31.

16 Kurt Möser, *Geschichte des Autos*, Frankfurt am Main, New York 2002, 71 f.

17 Kurt Möser, «Amphibien, Landschiffe, Flugautos – utopische Fahrzeuge der Jahrhundertwende und die Durchsetzung des Benzinautomobils», *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte* (1999), 63–84.

18 Kurt Möser, «Stabile und instabile Maschinen – Fliegen, Fahren und Gleichgewicht 1910–1918», in Rainer Schönhammer (Hg.), *Körper, Dinge und Bewegung. Der Gleichgewichtssinn in materieller Kultur und Ästhetik*, Wien 2009, 109–122.

19 Kurt Möser, *Besatzungen. Neue Grauzonen der Technikgeschichte* (Karlsruher Studien zur Technikgeschichte), Karlsruhe 2018, 129–136.

20 Stefan Poser, «‹Heiraten Sie auf der Achterbahn!› Jahrmarktsvergnügungen aus sozial- und

technikhistorischer Perspektive», in Stefan Poser, Karin Zachmann (Hg.), *Homo faber ludens*, Frankfurt am Main 2003, 113–133.

21 Kurt Möser, «‹Der Kampf des Automobilisten mit seiner Maschine› – eine Skizze der Vermittlung der Autotechnik und des Fahrenlernens im 20. Jahrhundert» in Lars Bluma, Karl Pichol, Wolfhard Weber (Hg.), *Technikvermittlung und Technikpopularisierung – Historische und didaktische Perspektiven*, Münster etc. 2004, 98–102.

22 Otto Lueger, *Lexikon der gesamten Technik*, Bd. 1, Stuttgart, Leipzig 1920, 45.

23 Robert Eyb, *Fliegerhandbuch. Ein Leitfaden der gesamten Flugtechnik*, 3., vom Verfasser völlig umgearbeitete Auflage (Flugtechnische Bibliothek 13), Berlin 1918, 216.

24 Filius, *Die Kunst des Fahrens. Praktische Winke, ein Automobil oder ein Motorrad richtig zu lenken*, Berlin 1913, 344f.

25 Nach Pryor Dodge, *Faszination Fahrrad. Geschichte – Technik – Entwicklung*, Kiel 1997, 41.

26 Nach Peter Supf, *Das Buch der deutschen Fluggeschichte*, Bd. 1: *Vorzeit – Wendezeit – Werdezeit*, Berlin 1935, 222.

27 *NSU-Mitteilungen* 16 (1912), 268.

28 Gunter Gebauer et al. (Hg.), *Kalkuliertes Risiko. Technik, Spiel und Sport an der Grenze*, Frankfurt am Main, New York 2006.

29 Gabriele d'Annunzio, Gabriele, *Vielleicht – vielleicht auch nicht*, München 1989, 79.

30 Eine eingehendere Untersuchung der Rhetoriken der Mobilitätskultur steht noch aus.

Résumé

Mobilité multimodale

Jusqu'à présent, l'histoire de la mobilité a toujours traité séparément les modes d'utilisation et l'ancrage social et culturel des différents moyens de transport. Si les points communs technologiques de ces moyens de transport sont régulièrement abordés, c'est beaucoup plus rarement le cas des similitudes dans leur usage. En analysant les biographies des premiers utilisateurs, on découvre pourtant une multiplicité de caractéristiques communes au niveau des expériences des utilisateurs polyvalents et de la transmission et de l'adaptation de leurs compétences. Tandis que les vélos et le cyclisme en tant qu'expérience sont relativement bien ciblés par les recherches consacrées à la mobilité, l'hippomobilité, par exemple, n'a pas été suffisamment prise en compte, ni l'utilité de l'expérience préalable de la voile ou du motocyclisme pour apprendre à piloter un avion.

Cet article se fonde sur le parcours de différents usagers qui ont utilisé plusieurs formes et types de véhicules, soit successivement soit simultanément: vélos, bateaux, voitures, avions et autres aéronefs, etc. Parmi les compétences communes retenues, on compte la capacité à mener plusieurs tâches de front, à maîtriser des situations complexes et changeantes et à gérer la vitesse et l'accélération. Les biographies multimodales permettent aussi d'esquisser des conclusions typologiques: le sport (au sens large) et l'armée fournissent l'expérience requise et favorisent l'employabilité des utilisateurs; les sportifs et les officiers ne sont ce-

pendant pas les seuls concernés puisque les techniciens constituent eux aussi un groupe significatif d'utilisateurs. Se dégage donc l'esquisse d'une culture transmodale des véhicules individuels, ancrée dans la société du tournant du millénaire, qui va au-delà d'une simple «culture de la vitesse».

(Traduction: Sabine Citron)