

Eine Schiene reicht auch für Gegenverkehr

Stillgelegte Bahnstrecken reaktivieren – das könnte auf dem Land neue Mobilitätsperspektiven eröffnen. Einleisige Strecken lassen sich mit Monorails elegant gleichzeitig in beide Richtungen befahrbar machen. VON ARMIN SCHARF



Die Kabinen des Projekts Monocab in Nordrhein-Westfalen sind so schmal, dass sie aneinander vorbeispannen.

Über rollt Thunella. Sie ist rund fünf Meter lang und sieht aus wie ein Mix aus Hyperloop und Zeppelin-Gondel, wenn gleich ihr die aerodynamische Fägunz fehlt. Die braucht es auch nicht, denn Thunella ist höchstens mit Tempo 40 unterwegs und bleibt an Boden – auf der Schiene. Gemeinsam mit Egon Könn bilden sie die aerodynamische Fägunz. Thunella und Hermann, so heissen die beiden Prototypkabinen des Projekts Monocab, das dem ländlichen Raum mehr Mobilität abseits des eigenen Autos bringen soll. Zunächst dient, wo stillgelegte Bahnstrecken vor sich hindämmern – Thunella könnte sie wackeln lassen und sie im Gegenverkehr befahrbar machen.

Monocab reicht eine Schiene. Die Kabinen sind so schmal, dass sie aneinander vorbeispannen. Das zeigen Thunella und Hermann auf einem kurzen Abschnitt der stillgelegten Halterbahn im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Auch weiter südlich, unweit von Schweigen, beschäftigt sich Egon Könn seit geraumer Zeit mit der Reanimator einleisiger Allstrecken per Monorail. Technisch könnten die beiden Bahnen nicht unterschiedlicher sein.

Nicht prinzipiell Neues

Züge, soweit schnell klar, benötigen zwei parallele Schienen, sonst kippen sie um. Das stimmt aber nicht ganz, schon 1910 zeigte Louis Brennan auf einer Demonstrationstrecke bei London, dass eine Schiene ausreichen kann. Das eigenwillige Gefühl hielt sich dank einem integrierten mechanischen Kreiselsystem im Gleichgewicht – und auf der Schiene. Danach wurde es jedoch still um die Idee. Monorails wurden zwar auch später gebaut, etwa im Freizeitpark, als Airport-Shuttle oder für urbane Verbindungen – aber es blieb bei überschaubaren Insel-Lösungen proprietärer Systeme.

Im Gegensatz zu Brennan's Gebläse sind diese Bahnen auf erhöhten, aus Stützen und Trägern bestehenden Schienen unterwegs. Zudem gibt es treile Fahrhaken, von Balancieren also

keine Spur. Monocab greift das stabilisierende Kreiselpfeil wieder auf, während Egon Könn auf seitlich eingeleitete Stabilisierungsrollen setzt.

Egon Könn ist Maschinenbauingenieur und eigentlich im Bahnbereich. Der 87-Jährige hat sich zelliebend mit Energie befasst, hat grosse Industriemaschinen konstruiert und gebaut. Ingegnieur war er sich die Frage, ob der öffentliche Nahverkehr im ländlichen Raum, aber vor seiner Haustüre, effizienter machbar wäre. Seine Antwort ist im 2005 erstellten Patent nachzulesen: ein kleinformaliger Zug, der halberleget alle Trassees bedient. Eine Überdachung mit Solarzellen könnte die – noch namenlose – Bahn sogar energieautark machen. Auch weil Könn auf Lechtbau setzt und damit das Gewicht so gering, wie möglich halten will.

Auf sechs Tonnen schätzt er die Masse einer 20 Meter langen Zugleinheit, die bis zu 36 Passagieren plus Gepäck, Fahrrädern oder Rollstühlen Raum bietet. Zum Vergleich: Der weit verbreitete DB-Mehrwagen der Baureihe 650, auch «Regio-Shuttle» genannt, wiegt leer 40 Tonnen.

Eine Kreislaufablenkung wie bei Monocab dacht Könn zwar ebenfalls an, verwarf sie aber – wohl auch ihres schweren Gewichtes wegen. Stattdessen setzt das Laufrad seiner Bahn auf einem Vierkantrohr auf, weitere Räder pressen sich hydraulisch von der Seite an die Trasse und halten die Bahn aufrecht. «Die Stabilisierung verlangt nur geringen Kraftaufwand», sagt Könn.

Quert eine Strasse die Bahnstrecke, klappen die Seilenräder in die Vertikale und positionieren sich als Stützräder. Auf diese Weise lassen sich auch kurze schenkellose Strecken überbrücken. Und mit angebrachten Stabilisierungsrollen wären Steigungen bis vier Prozent wohl kein Problem – für neue Streckenführungen ein interessanter Aspekt.

Um auf allen Trassees zu fahren, müssen diese jedoch – anders als bei Monocab – darauf vorbereitet werden. Auf die vorhandenen Gleise kommen Quertraversen, die dann bereits die Basis

Eine Überdachung mit Photovoltaikmodulen könnte Egon Könn's noch namenlose Bahn sogar energieautark machen.

für das erwähnte Vierkantrohr bilden. Ein nicht zu vernachlässigender Aufwand, doch zugleich optimiert man so die Qualität sehr stark vernachlässigter Altrassens, was sich in Sachen Betriebssicherheit und Fahrkomfort auszahlt.

Die Könnche Bahn ist freilich noch in einem frühen Entwicklungsstadium, die Bahns nicht, «aber auskulturiert ist nichts», sagt der Ingenieur. Was ist dafür braucht? Einen Investor und ein Startup. Etwas jedenfalls gibt es schon: einen Designentwurf der Münchner Agentur N+P Innovation Design, die einst die Gestaltung des legendären ICH 3 verantwortete. Geschäftsführerin Christiane Hausbeck entwarf mit ihrem Team ein transparentes und kompaktes Fahrzeug, das kein vorn oder hinten kennt.

Was es autonom unterwegs ist, enthält die Fahrerkabine. Die freie Sicht nach vorn bringt «ganz neue Perspektiven», so Hausbeck. Sowohl die Passagierabteile wie der zentrale Cockpitbereich sind durch grosse Flügelflächen zugänglich. «Wir wollen eine Art Horizontal-Flügel schalten, mit moderner Anmutung, die auch jüngere Nutzer begeistert und den Regionen Attraktivität verleiht», beschreibt Hausbeck den Designansatz.

Mit öffentlichen Fördergeldern

Die regionale Wirkung hat auch Thorsten Hörstinger, Initiator des Projekts Monocab, im Blick: «Das Land darf nicht abgehängt werden». Fast schon pubertär nennt er die Bahn «Zukunftsmaschine». Wie ein Paternoster beständig unterwegs, sollen die sechsstellige, autonomen Kabinen eine flexiblere Nutzung des bislang fahrlanplannten Nah- und Regionalverkehrs auf allen Strecken ermöglichen, wovon es in Deutschland immerhin 5000 Kilometer gibt.

Das dünn besiedelte Gebiet Ostwestfalens scheint der ideale Trainingsort zu sein. Beim Projekt Monocab mit dabei sind die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, die FH Bielefeld, die Landesesebahn Lippe e.V. sowie das Fraunhofer-Institut IOSB-INA. Die beiden Prototypen Thunella und Her-

mann sind seit Ende 2022 als Demonstrationen auf einem kurzen Abschnitt der stillgelegten Halterbahnstrecke bei Lemgo unterwegs – noch mit Sicherheitsabstufungen. Möglich machte dies eine Förderung durch das Bundesland Nordrhein-Westfalen sowie den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (ERDF). 3,6 Millionen Euro flossen bis Ende 2020 in die Entwicklung.

«Wir haben die Machbarkeit des Systems nachgewiesen», sagt Hörstinger, «ab-Nächststände die Gründung eines Startups an». Allein die Mittel dafür fehlen noch. Man wartet auf die Zusage weiterer Fördermittel und auf den Einzug von Investoren. Obwohl es finanziell harzt, will das Team bis 2026 alles in konkreten Tritten haben. Eventuell klopft es schon vorher mit dem Aufbau eines campus- oder firmeninternen Bahn. Interessenten dafür scheint es zu geben.

Viel Gewicht für Stabilisierung

Damit Thunella und Hermann reibungslos passieren können, sind sie nur 1,2 Meter breit – 50 Zentimeter misst die Kabine zur Gleisbelle mit bis 70 Zentimeter nach aussen. Der asymmetrische Querschnitt ist gewohnungsbedingte und technisch herausfordernd. Denn die Asymmetrie der Abmasse bedeutet auch eine Asymmetrie der Gewichtverteilung, bei einer balancierten Bahn ist das ein problematischer Punkt. Daher platzieren die Monocab-Entwickler alle Aggregate im Unterbodenbereich so, dass die Asymmetrie statisch ausgeglichen wird und der Gesamtgewichtspunkt so niedrig wie möglich liegt.

Dazu kommt ein in Querrichtung verschleubar, 600 Kilogramm wiegender Masseblock, der ungleiche Gewichtverteilungen durch Passagiere oder permanente Seitenwinde ausgleicht. Für die dynamischen Einwirkungen von Gleisböden, Windböen oder zagependen Mittelachsen hingegen ist das erwähnte aktive Kreiselsystem zuständig. Zwei mit 4000 Umdrehungen pro Minute gegenläufig rotierende Massen gleichen, von einer mikroelektronischen Sensorik gesteuert, Klippmomente aus. So kräftig aber rechtlich viel zusammen: Da wären die 600 Kilogramm für das statische Ausgleich, 500 Kilogramm für die beiden Kreisel, die Kabine mit weiteren 500 Kilogramm, 250 Kilogramm für den Antriebbereich und Halterben mit 250 Kilogramm. In der Summe sind das 2,1 Tonnen Leergewicht, mit sechs Personen also mindestens 2,6 Tonnen, die beschleunigt und verzögert sein wollen. Energieersparender Lechtbau ist das nicht. Dennoch dürfte die Belastung aller Strecken und Bauwerke geringer sein als bei konventionellen Bahnen.

Bekanntlich ist die technische Seite aber nur ein Aspekt, wenn es um die Akzeptanz geht. Wie also wirkt das Kabineninnere auf die Reisenden? Bei der Könnchen Idee lässt sich das noch kaum sagen – immerhin legt das Design grossen Wert auf Transparenz und gute Zugänglichkeit. Die Prototypen der Monocab werden da schon konkreter und variieren zwischen Einzelbestellung vis-a-vis und stützbaumähnlich angeordneten Abteilen. Grosse Fensterbereiche und Flügelflächen öffnen die Abteile. Rendereitungen zeigen eher wohllich anmutende Interieurs mit natürlichen Materialien. Das muss vertraut und unfallig ein – obers vandallensmaacher ist, sei dahingestellt.

Beide Konzepte fallen vergleichsweise eng aus, von Sichhöhe kann man nicht sprechen, daher sind die Flügelflächen nicht an der Aussenkante, sondern weiter zur Fahrzeughülle hin angeschlagen. Die Barrierefreiheit lässt sich mit entsprechenden Haltehilfen sicher gut realisieren. Wie das Fehlen von Personal, das auch für psychologische Sicherheitsgefühl sorgt, einzusetzen ist, bleibt offen. Aber: Der Grundansatz der Streckenreaktivierung ist bestehend angesichts vieler brachliegender Strecken. Wer braucht da schon einen Hyperloop?