

Stadt will eine verträgliche Rennstrecke

FORMEL-E Auf dem Weg zu einem E-Prix in Bern gibt es noch viele offene Fragen zu klären. Die grösste Knacknuss: Wo sollen die E-Boliden durchfahren? Die Stadt und die Veranstalter suchen eine für alle verträgliche Streckenführung.

Den Grundsatzentscheid fällte der Berner Gemeinderat letzte Woche: Er gibt grünes Licht für ein Formel-E-Rennen im nächsten Jahr in der Bundesstadt. Die Stadt Zürich, wo der erste Schweizer E-Prix im Juni stattfand, erteilt für 2019 keine Bewilligung (wir berichteten). 2020 könnte das Rennen dann nach Zürich zurückkehren.

Bis der Schweizer Sébastien Buemi, der einstige Sauber-Formel-1-Pilot Nick Heidfeld und ihre Formel-E-Kollegen durch Bern zischen, müssen die Veranstalter und die Stadt Bern noch zahlreiche Fragen klären. Offen ist zum Beispiel das Austragungsdatum. Gemäss Kalender auf der Website der Formula E ist Sonntag, der 9. Juni 2019, als Renntag vorgesehen. Wo der E-Prix stattfinden wird, ist gemäss Website noch unklar.

Brücken als Hindernis?

Die wohl grösste Knacknuss dürfte in Bern die Streckenführung sein. «Wir haben unter Umständen weniger Optionen als Zürich, wenn man etwa an die Lage mit der Aarehalbinsel denkt», sagt Berns Sicherheitsdirektor Reto Nause (CVP). Er denkt dabei vor allem an die zahlreichen Brücken, die bei einem Rundkurs durch die Innenstadt passiert werden müssten: zum Beispiel via Lorrainebrücke aus der Stadt raus und via Kornhausbrücke wieder in die Stadt rein. Die Innenstadt werde deshalb kaum oder nicht ausgeprägt zur Verfügung stehen – auch wenn das Unesco-Weltkulturerbe als Kulisse sehr attraktiv wäre.

Ob die E-Rennwagen überhaupt Brücken passieren können, wollen die Veranstalter zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht kommentieren. Auch welches Gefälle die empfindlichen Boliden überwinden können, bleibt offen. Somit kann noch nicht ge-

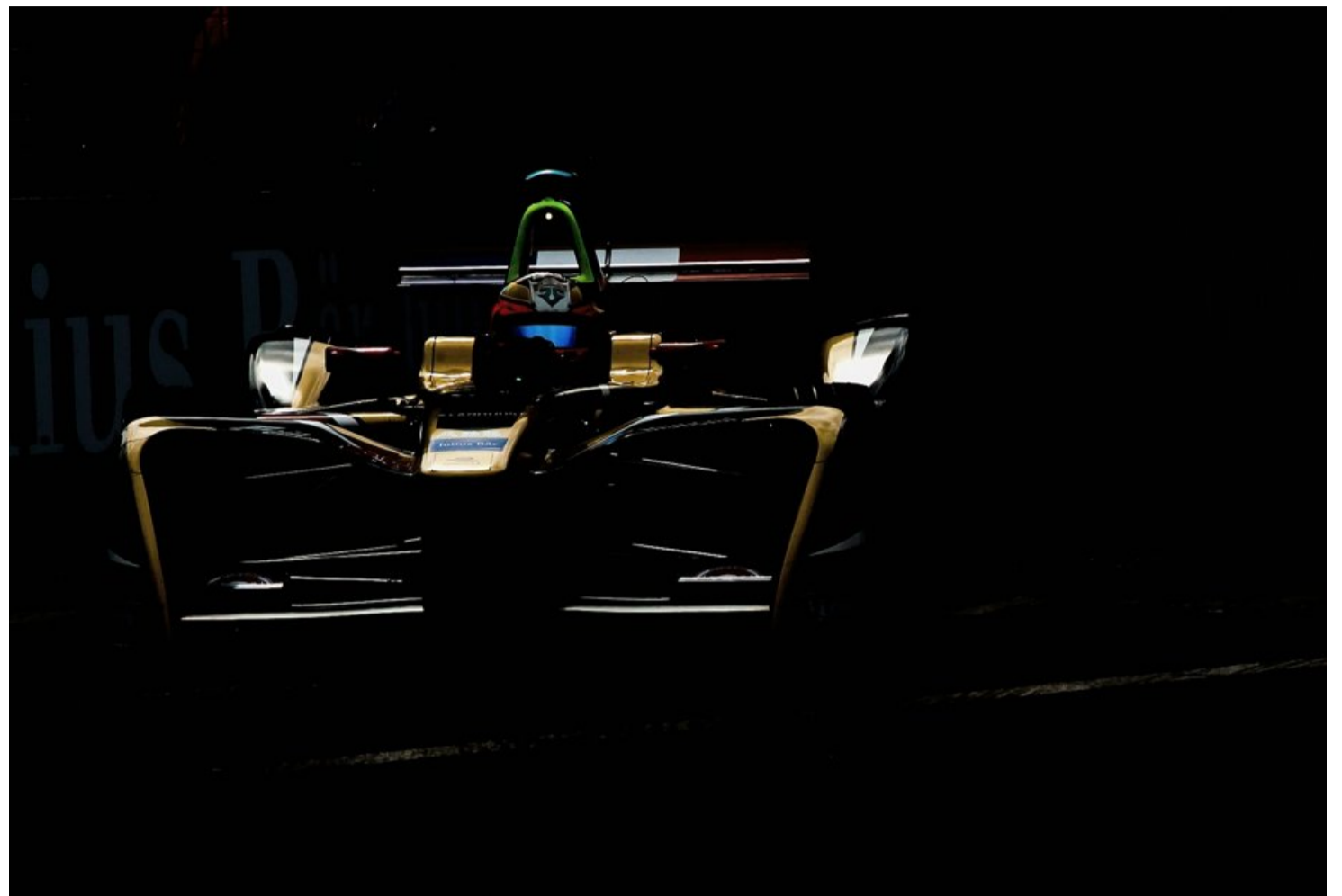
«Die Gespräche mit der Stadt und der Verwaltung laufen.»

Stephan Oehen

sagt werden, ob sie zum Beispiel den Aargauerstalden hinauffahren könnten. «Die Gespräche mit der Stadt und der Verwaltung laufen», sagt Stephan Oehen, Mediensprecher der Swiss E-Prix Operations AG, welche die Formel-E-Rennen in der Schweiz veranstaltet, zum Thema Streckenführung.

Verträgliche Streckenführung

Bei einer Streckenführung durch die Innenstadt wäre der sternförmig angelegte öffentliche Verkehr in der Stadt und über die Stadtgrenzen hinaus blockiert. «Das ist genau das, was wir nicht wollen. Wir müssen eine verträgliche Streckenführung finden, welche die Quartierbevölkerung nicht über Gebühr einschränkt», sagt Nause. In diesem Zusammenhang betont der Sicherheitsdirektor auch, dass die Auf- und Abbaueiten definiert werden müssen. Diese sollen minimiert



Vieles liegt noch im Dunkeln, unter anderem die Streckenführung für ein Formel-E-Rennen durch die Stadt Bern.

Foto: Johnny Fidelein

werden. Die Stadt Bern will, dass – anders als in Zürich – nicht in der Nacht gebaut wird. Damit sollen Lärmimmissionen vermindert werden. Der Dialog mit den Quartieren soll auch seitens der Veranstalter so oder so intensiv geführt werden.

Alternativen zur Innenstadt

Denkbar wäre für Nause auch ein Rennen ausserhalb des Stadtzentrums. Gegenüber verschiedenen Medien erwähnte er unter anderem das Bernexpo-Gelände und das Stade de Suisse. Diese Standorte liegen aber für die Veranstalter offenbar zu weit ausserhalb der Stadt. Deshalb kommt auch der Flughafen Belp nicht als Austragungsort infrage. Anders in Berlin: Dort findet der E-Prix auf dem Gelände des Flughafens Tempelhof statt (siehe Kasten). In Bern dürfte für die Organisatoren auch das Westside, wo Ende August das Grand Prix Suisse

Berne Memorial ausgetragen wurde, kein Thema sein.

Tramschienen kein Problem

Keine Schwierigkeiten hätten die E-Boliden mit gepflasterten Strassen. «Das ist grundsätzlich kein Problem. Auch in Rom führte die Strecke teilweise über Kopfsteinpflaster», sagt Stephan Oehen. Tramschienen sind ebenfalls unproblematisch, diese Erfahrung machten die Organisatoren in Zürich, wo die Formel-E-Piloten ebenfalls auf einem Abschnitt über Tramschienen fahren mussten. «Ursprünglich gingen wir davon aus, dass wir die Schienen abkleben müssen. Es stellte sich heraus, dass das nicht nötig war», sagt Stephan Oehen. Im Gegenteil: Die Piloten nahmen es sportlich. «Für sie waren die Tramschienen eine zusätzliche Schikane.» Das Rennen verlief sehr gut und ohne Zwischenfälle. Markus Ehinger

FORMEL E IN BERN – UND IN ANDEREN STÄDTEN

Führt der E-Prix 2019 durch die Länggasse? Oder in den Breitenrain? Oder doch beim Bundeshaus vorbei? Dürfen allenfalls sogar Autobahnabschnitte für ein Rennen verwendet werden? Die Veranstalter und die Stadt können noch nicht sagen, wo das Formel-E-Rennen in Bern durchfahren soll. Unter Hochdruck wird eine für die Bevölkerung verträgliche Strecke gesucht (siehe Haupttext). **Klar ist: Eine Formel-E-Rennstrecke ist in der Regel zwischen 2,5 und 3 Kilometer lang**, etwa in der Hälfte des Rennens wechseln die Piloten das Auto – und die Rennen finden meist in grossen Städten statt. So etwa in Rom, wo der 2,84 Kilometer lange Rundkurs teilweise auch über Kopfsteinpflaster führt. Die Start-/Ziellinie befindet sich auf

der Via Cristoforo Colombo, die E-Boliden fahren rund um den Obelisco di Marconi. **Mit 1,9 Kilometer Länge ist der Circuit des Invalides in Paris der kürzeste Kurs im Rennkalender der Formel E.** Bereits zum dritten Mal innert fünf Jahren findet 2019 auch in Monaco wieder ein E-Prix statt. Die Formel-E-Piloten fahren teilweise auf derselben Strecke wie jene in der Formel 1. Im Rennkalender der Formel E gibt es aber auch Rundkurse, die nicht direkt in einer Innenstadt ausgetragen werden, so zum Beispiel in Berlin, wo das Rennen auf der eigens für die Serie erstellten Strecke auf dem Vorfeld des Flughafens Tempelhof stattfindet. **Weitere Rennen finden 2019 unter anderem in New York, Hongkong und Marrakesch statt.** ehi

Neue Felchenart im Thunersee entdeckt

FISCHBESTAND Biologen sind im Thuner- und Brienzensee auf eine bisher unbekannte Felchenart gestossen. In Körperbau, Lebensweise und Erbgut unterscheidet sich die provisorisch «Balchen 2» getaufte Fischart klar von den bisher bekannten.

Rund 250 Meter tief sind die beiden grossen Oberländer Seen an ihren tiefsten Stellen. «Die Tiefe hat sicher dazu beigetragen, dass sich hier seit der letzten Eiszeit besonders viele verschiedene Felchenarten entwickeln konnten», erklärt Carmela Dönz. Mit der Gruppe des Evolutions- und Fischbiologen Ole Seehausen an der Universität Bern und am Wasserforschungsinstitut Eawag untersucht die Doktorandin die schnelle Artbildung von Fischen in den Alpenrandseen und ist dabei auf eine zuvor unbekannte Felchenart gestossen. «Mit zunehmender Tiefe ändern sich Lebensbedingungen für Fische; sie haben also viel Gelegenheit für unterschiedliche ökologische Spezialisierungen.»

Im «Projet Lac», der systematischen Bestandaufnahme der Fische in 32 Alpenrandseen in den Jahren 2010 bis 2017, waren Forschende fasziniert von der Felchenvielfalt der Berner Ober-

länder Seen. In der Folge hat Carmela Dönz das Erbgut von über 2000 Tieren genauer untersucht und auch frühere Berichte, Angaben der Berufsfischer und Arbeiten an Proben aus den Monitoringprogrammen der 1950er- bis 70er-Jahre einbezogen.

Das Resultat: Es gibt eine weitere Felchenart im Thuner- und Brienzensee, die in Erbgut, Körperbau und Laichverhalten gewisse Ähnlichkeiten mit den bisher bekannten Balchen und Felchen zeigt, aber sich doch klar von beiden unterscheidet. So wird sie vorläufig «Balchen 2» genannt. Die neue Art wird derzeit wissenschaftlich beschrieben und die Taxonomie (Klassifikation) der Berner Oberländer Felchen aufgearbeitet.

Gelegenheiten

Als die letzte Eiszeit vor etwa 15 000 Jahren zu Ende ging und die Gletscher die Alpenrandseen freigab-

ben, wanderten die Vorfahren der heutigen Felchen ein und nutzten schon bald jede Ecke ihres neuen Daheims. «Indem sie sich auf unterschiedliche Lebensräume spezialisierten, konnten die Fische die Ressourcen eines Sees effizienter nutzen», erklärt die Fischbiologin. «Das gilt nicht nur für die Wassertiefe, sondern auch für andere Umweltbedingungen.» Dabei entstanden Unterschiede im Körperbau – zum Beispiel bei den Kiemenreusen (Knochenstrukturen an den Kiemeninnenseiten): Felchen, die aufs Leben im offenen Wasser spezialisiert sind, entwickelten Kiemenreusen mit ganz vielen

Dornen, mit denen sie das winzige Zooplankton aus dem Wasser filtern. Ihre Verwandten, die sich von grösseren Insektenlarven und Schnecken aus dem Seeboden ernähren, haben dagegen wenige, robuste Kiemenreusendornen und eine andere Mundform. Weil sich in jeder ökologischen Nische die Tiere mit den besten Anpassungen am besten fortpflanzten, schlugen sich die Unterschiede auch im Erbgut nieder.

Alter «Verdacht»

Drei der Felchenarten, die auf diese Weise in den grossen Oberländer Seen entstanden, waren

schon bisher bekannt: die kleinen Brienzlige, die im offenen Wasser Zooplankton jagen und meist in grosser Tiefe laichen; die grossen Balchen, die sich auf Insektenlarven und ähnliches Futter spezialisiert haben und im seichten Uferwasser laichen; und die Felchen, die in vielem den Brienzligen ähneln, aber grösser sind und meist später im Jahr laichen; dazu kamen im Thunersee die oberflächennahen Alböcke und die Kropfer, die dasselbe wie die Balchen fressen, aber in grosser Tiefe leben. Doch schon immer wussten die Fischer, dass Felchen in den Oberländer Seen äusserst vielfältig sind – was immer wie-

der das Interesse der Wissenschaft weckte. So korrespondierten etwa der Genfer Zoologe Victor Fatio und der Interlakner Kurarzt und Mitgründer des Oberländischen Fischereiverbands Louis Delachaux schon vor 1900 über zwei unterschiedliche Alböck-Formen im Thunersee.

Spezialisierungs-Rekord

Mit seinen sechs Arten, die alle im gleichen Seebecken zusammenleben, ist der Thunersee der felchenreichste Alpenrandsee. Ausserhalb des Alpenraums sind nur im Onegasee im Westen Russlands mehr (neun) Felchenarten dokumentiert, wobei nicht klar ist, ob sie wirklich alle zusammen vorkommen oder ob sie sich auf verschiedene geografische Zonen des Riesensees verteilen.

Sibylle Hunziker

Die Studie wurde im Fachblatt «Ecology and Evolution» publiziert. Der Artikel ist auch im Internet zugänglich: <https://doi.org/10.1002/ece3.4375>



Weitere Art: Eine der neu entdeckten «Balchen 2» aus dem Thunersee. Foto: PD