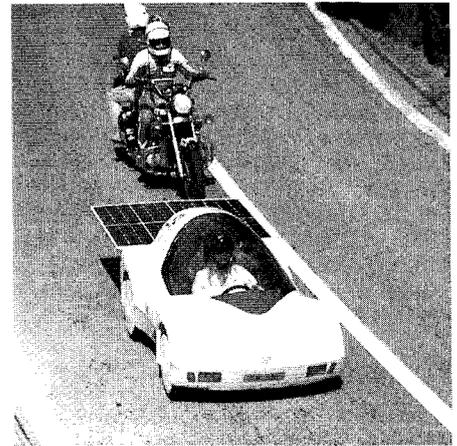
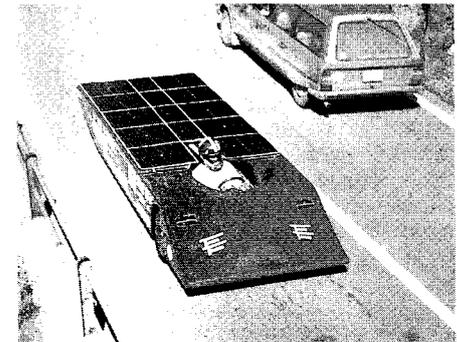


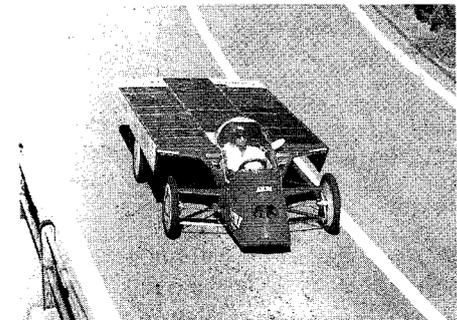
1



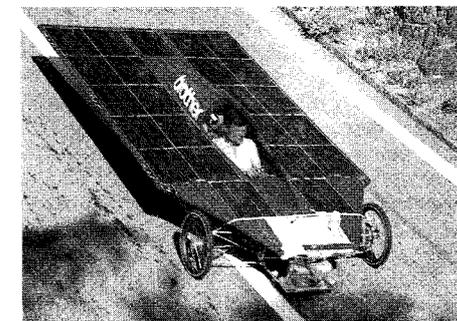
5



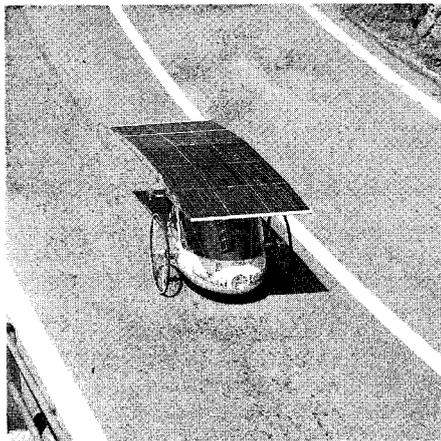
6



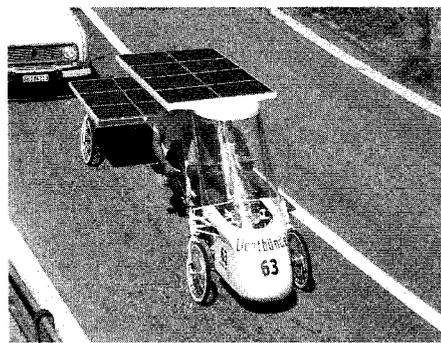
7



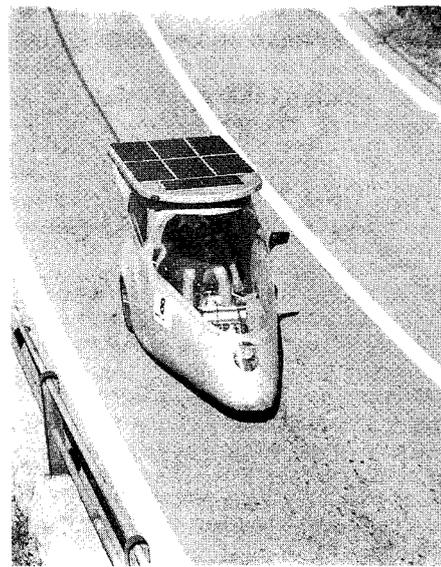
8



2



3



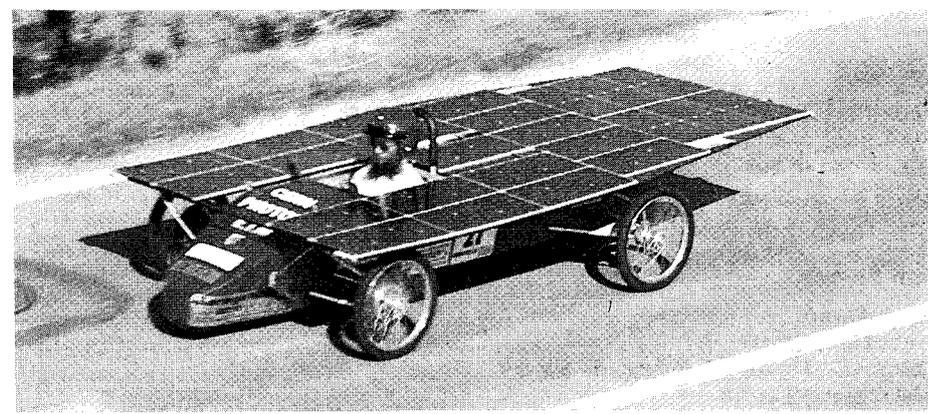
4

Tour de Sol '86

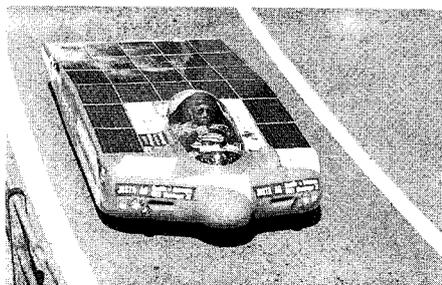
Ob man einmal einen Vater des Solarmobils benennen wird, muß der Geschichtsschreibung überlassen werden. Urheber der Tour de Sol, der ersten Rallye für Solarmobile, ist jedenfalls der Schweizer Josef Jenny. Seine Idee, Fahrzeuge, die zumindest den größten Teil ihrer Antriebsenergie via photovoltaisch erzeugten Stromes von der Sonne beziehen, um die Wette fahren zu lassen, stieß auf einen überwältigenden Zuspruch. Schon die ersten Rallye im vergangenen Jahr war Ansporn für passionierte Fahrzeugbauer und Publikumserfolg zugleich.

Zur Tour de Sol '86, die in Freiburg im Breisgau begann, gingen mehr als 70 Fahrzeuge an den Start. Die Route führte über Bern, Interlaken und Luzern nach Suhr im Aargau. 30 Solarmobile schafften alle fünf Etappen, wobei die Durchschnittsgeschwindigkeit nach Ermittlung der schweizerischen Zeitschrift „sonnenenergie“ bei 49 km/h lag. Das Siegerfahrzeug aller Klassen, das der Kategorie 1 „Solarmobile ohne Zusatzantrieb“ angehörte, legte bei einer Spitzengeschwindigkeit von 120 km/h die Strecke in nur 7 Stunden 42 Minuten zurück. Seine beiden Nachfolger waren lediglich gut 14 Minuten länger unterwegs.

In der Kategorie 2 fuhren „Solarmobile mit Zusatzantrieb“, sprich Treten mit Muskelkraft. Neu war die Kategorie 3, die von „Serien-Solarmobilen“ besetzt wurde. Die Wortwahl ist beme-



9



10

kenswert. Mit Fahrzeugen, die in Serie hergestellt werden, konnten die Veranstalter nicht rechnen. Wohl aber mit solchen, deren Konstruktion Merkmale aufweist, die sie für einen Serienbau geeignet erscheinen lassen. Das Siegerfahrzeug der Kategorie 3, das MEV 1 (Migros Electrical Vehicle) der ETH-Ingenieure Ruger Burri, Adrien Antenen und Ruedi Kriesi sieht denn auch wirklich wie ein moderner Kleinwagen aus. Nach 8 Stunden 8,35 Minuten fuhr es durch die Ziellinie. – In der Kategorie 4 fahren „Sonderfahrzeuge“, denen der Veranstalter kaum konstruktive Beschränkungen auferlegte; lediglich umweltfreundliche Transportmittel sollten es sein.

Bilder von der Tour de Sol '86

1 Viersitziges Fahrrad „Supernova Australia“ mit Solargenerator, entwickelt am Solar Energy Research Centre der Universität Queensland, Brisbane; Photo: Bob Peisley. 2 UFO*), 3 „Lichtbündel“ von Helmut Enssle, 4 „Osiris“ von Rolf Lüscher, 5 „MEV 1“ mit Roger Burri (Sieger in Kat. 3), 6 „Team Ticino Veicolo Solare“ mit Alfio Ghidossi, 7 „Solarmobilgruppe Burgdorf“ mit Markus Büchler, 8 „Sunspeed“ von Willi Stöckly und Andreas Schneider, 9 „Photon“ von Roland Bourgeois, 10 UFO*), 11 „Gnom“ von Kuhn/Weisser, 12 „Lichtfang“ von Rolf Disch, 13 „Sulky Solar“ von Fritz Plattner, 14 „Vita Mobil“ mit Philipp Müller.

UFO*) – Ein für die Redaktion unidentifizierbares Fahrzeugprojekt.

Photos: Arthur Thyl Steinemann

Das MEV 1 bestätigte seinen Mitkonstrukteur Kriesi besonders eindrucksvoll, der behauptet, daß mit den Solarmobilen bereits ein gewaltiger Beitrag zur Entwicklung eines sinnvollen Elektrofahrzeuges geleistet worden sei. An seinem Kleinwagen hatte man nach Art eines Heckspoilers nur ein Solarzellenpaneel für 120 W Leistung angebaut; die restlichen zugelassenen 360 W wurden in einem separaten Fahrzeug mitgeführt. Als Gebrauchsfahrzeug, so ist's gedacht, sollte ein Typ wie das MEV 1 an der „Steckdose“ tanken, die ihren Strom natürlich vorzugsweise über eine Photovoltaikanlage erhalten sollte.

Ausgehend von der Tatsache, daß die Energiedichte in Akkumulatoren um Größenordnungen kleiner ist als diejenige von Benzin, legte das Ingenieurteam größten Wert auf extremen Leicht-

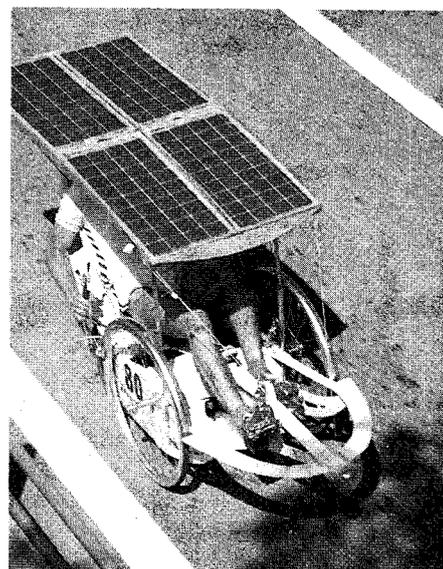
bau und eine widerstandsarme Fahrzeugzelle. Das MEV 1 ist 2,40 m lang, 1,12 m hoch und 1,26 m breit, seine selbsttragende Karosserie wurde aus faserverstärktem Kunststoff geformt. Sein Gewicht beträgt nur rund 240 kg. Für Gewichtserleichterungen sorgen des weiteren gegossene Scheibenräder aus Magnesium und Scheibenbremsen aus Aluminium. Die Antriebsenergie wird in Nickel-Zink-Batterien mit einer Energiedichte von 65 Wh/kg gespeichert. Für einen möglichen „Stadtbetrieb“ würde eine Generatorleistung von 2 kW genügen, sagen die Ingenieure, und die sollte über ein fest installiertes Solarzellenpaneel gewonnen werden.

Den Antrieb des MEV 1 übernehmen zwei permanent erregte Gleichstrommotoren mit Kobalt-Samarium-Magneten und einer Nennleistung von je 3,5 kW sowie einem Nenn Drehmoment von 12 Nm. Diese seien sehr klein und leicht und führten durch ihr günstiges Drehmoment-Gewichts-Verhältnis zu extremen Beschleunigungs- und Verzögerungswerten. Die Motoren sind mit je einem Getriebe verbunden und treiben einzeln die Hinterräder an. Zu jedem gehört ein Regler zur Veränderung des Drehmomentes. Die Antriebe arbeiten mit 60 V Gleichspannung, bei 655 U/min wird das maximale Drehmoment von 15 Nm erreicht. Motor und Regelgerät wiegen zusammen weniger als 20 kg.

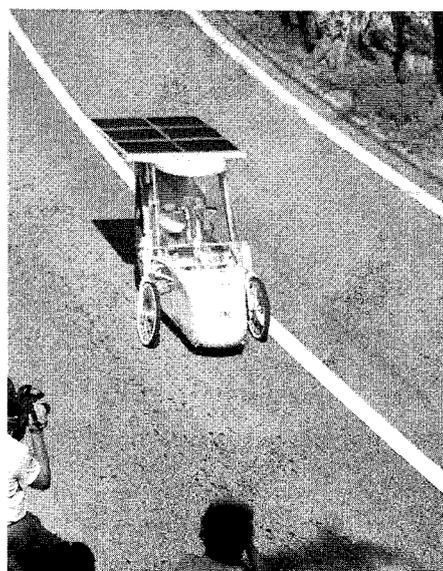
Einen Gleichstrommotor mit Permanentmagneten hatte auch das Siegerfahrzeug im Gesamtklassament, das der Ingenieurschule Biel, unter seiner windschlüpfrigen Haut. Dessen Fahrleistungen waren umso erstaunlicher, als es – horizontal in die Karosserie einbezogen – ein 4,66 m² großes Solarzellenpaneel mitschleppte, das ihm bei einer Sonneneinstrahlung von 1000 W/m² die zugelassene Höchstleistung von 480 W lieferte. Zur Optimierung des Energieflusses zwischen Solargenerator und Batterie (80 Ah, 60 V Nennspannung) ist in diesem Solarmobil ein sog. Power Tracker eingebaut.

Bereits ein Vergleich der Bilder, die in „Sonnenenergie“ 4/85 von der letztjährigen Tour de Sol veröffentlicht wurden, mit der Auswahl auf diesen Seiten führt vor Augen, daß die Solarmobilbauer viel gelernt und zu einem Teil das Bastlermilieu deutlich hinter sich gelassen haben. Es darf darüber spekuliert werden, was herauskäme, wenn sich einige der Konstrukteure „hauptberuflich“ und mit entsprechender Kapitalausstattung der Entwicklung von Solar- und Elektromobilen widmen könnten. Damit solche kleinen Elektrofahrzeuge in bezug auf Energieverbrauch und Lufthygiene relevant werden können, müßten nach Auffassung von Kriesi für die Schweiz einmal einige Zehntausend im Jahr produziert werden. Die Ergebnisse der jüngsten Tour de Sol legen so einen Gedanken in der Tat nahe.

Von prominenter Seite waren dazu bisher vor allem gute Wünsche zu vernehmen. Baden-Württembergs Ministerpräsident Lothar Späth bezeichnete die Solarmobile als Fortbewegungsmittel der Zukunft.



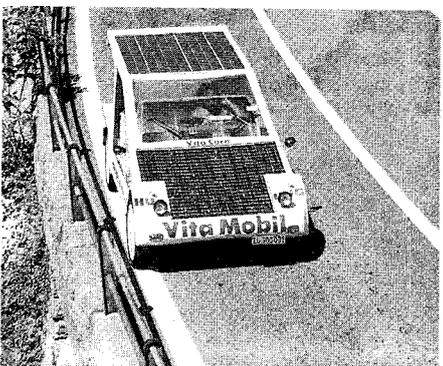
11



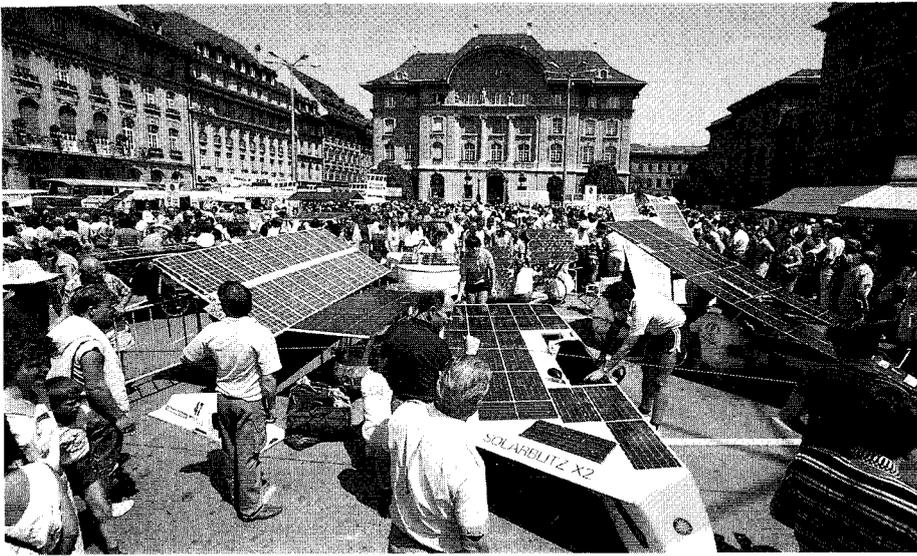
12



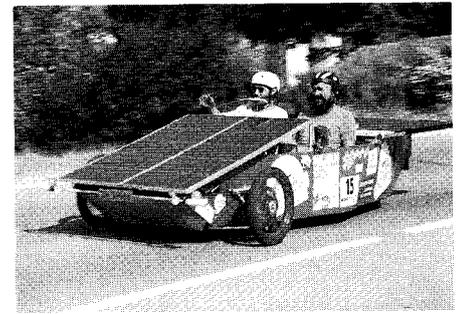
13



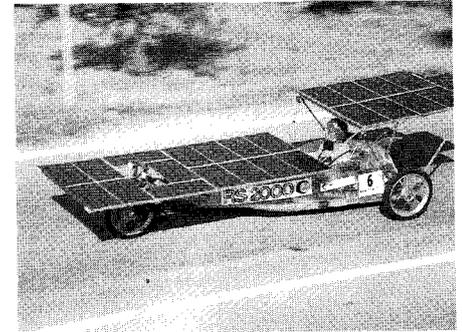
14



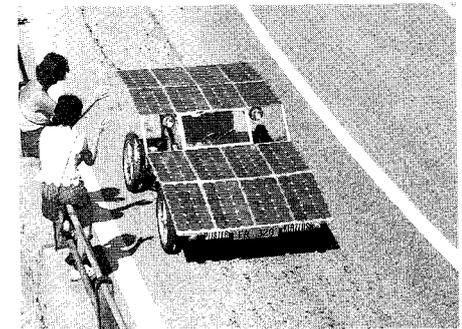
15



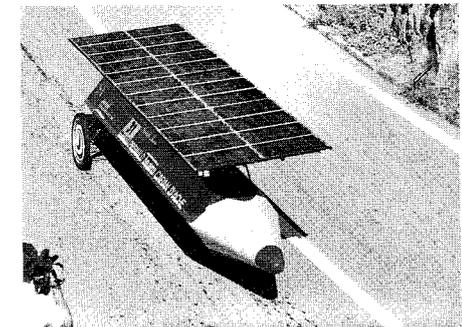
19



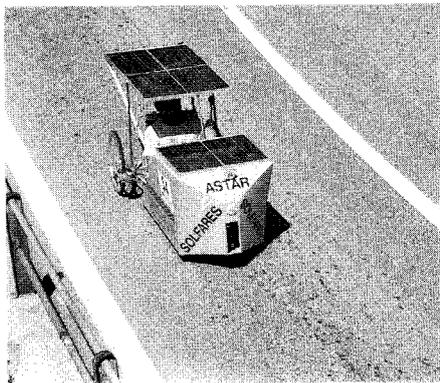
20



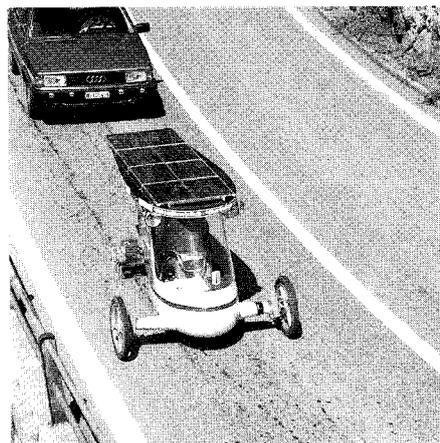
21



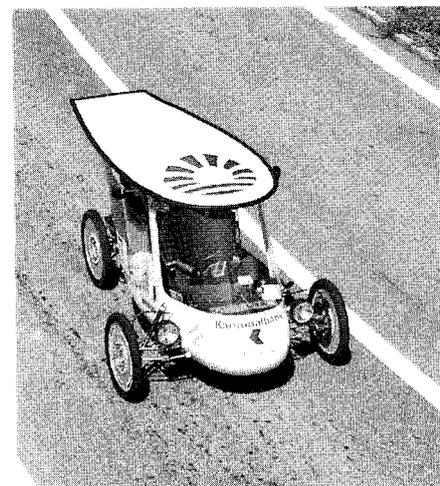
22



16



17



18

15 Das hat es auf dem Bundesplatz in Bern noch nicht gegeben: Solarmobile, Fahrer, Betreuer und viele Neugierige füllen den zentralsten Platz der Schweiz am Ende der dritten Etappe der diesjährigen Tour de Sol. 16 „Solfares“ von Andreas Weber, 17 UFO*), 18 „Alefal“ von Peter Gut, 19 „Müfi“ von Markus Fischer, 20 „RS 2000“ von Willi Lanker, 21 „Pfister Kerzers“ von Peter Pfister, 22 „Caran d'Ache/Jenni“ mit Renate Jenni.

23 „Ziel erreicht“. Vielen Teilnehmern an der Tour de Sol '86 war das „selbstverständlich“, andere hatten große Mühe dabei und wieder andere erreichten die Ziellinie im aargauischen Suhr. Die Strecke führte von Freiburg im Breisgau über 372 km in sechs Etappen nach Suhr. Während der 5. Etappe war der 1008 m hohe Brünigpaß zu überwinden. Veranstalter der Tour de Sol '86 war die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie, wichtigste Sponsoren die Schweizer Illustrierte und das Möbelhaus Pfister.

UFO*) – Ein für die Redaktion unidentifizierbares Fahrzeugobjekt).

Photos: Arthur Thyl Steinemann



23