

## MEDIZIN

### SONNENSCHUTZMITTEL

#### Bedenkliche Bräune

**B**eiläufig 65 Millionen Mark geben Westdeutschlands Bürger jedes Jahr im Kampf ums Image aus: für Sonnenschutzmittel, die schmerzlichen Haut-Brand hemmen, knusprige Hautbräune aber fördern sollen.

Schicht um Schicht sprayen, salben und ölen die Lichthungrigen ihre winterbleiche Haut, auf Küchenbalkonen und Allgäu-Almen wie in den Familiengrill-Arenen von Mallorca und Mamaia. Ob es recht nützt, ist zweifelhaft — so jedenfalls meint nun ein Experten-Team der Harvard-Uni-

waren weit wirksamer als alle Handelspräparate.

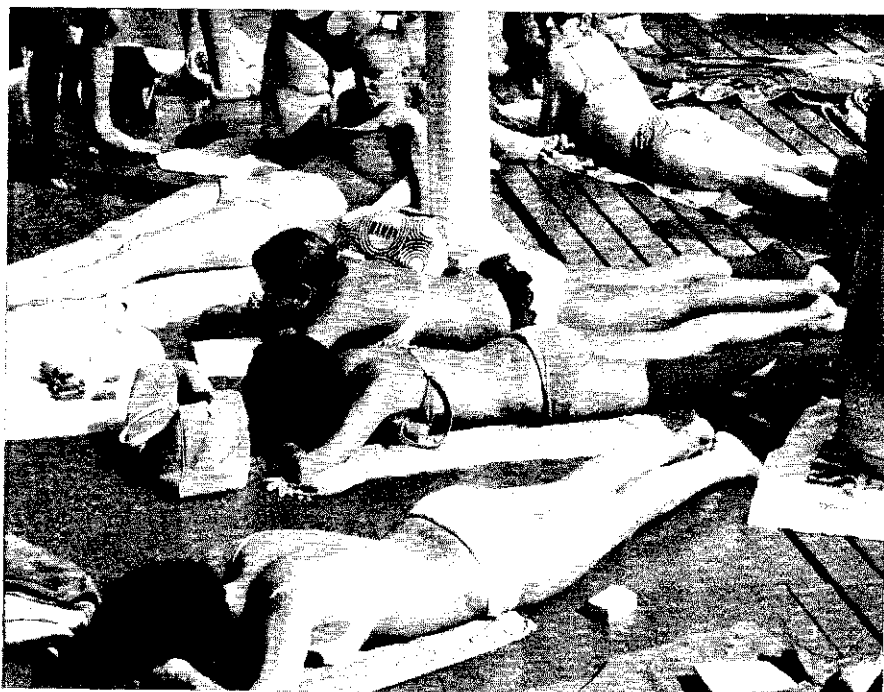
Daß mangelhafter Schutz gegen sengende Sonnenstrahlen keineswegs nur lästigen Sonnenbrand zur Folge hat, der bald wieder abklingt, wurde in den letzten Jahren wiederholt auf Medizinertagungen berichtet.

Seit Samtbraun die modische Hautfarbe ist, registrieren die Dermatologen immer häufiger eine fleckige Bräunung der Haut, sogenannte Tönungsstörungen (die Fähigkeit des Körpers, schützende Farbstoffe — Pigmente — zu bilden, ist nach jahrelangem Sonnenbaden in Skiurlaub und Strandferien erschöpft), aber auch vorzeitiges Altern der Haut (das früher fast nur bei Landarbeitern und Seeleuten beobachtet wurde) oder gar Vorformen von Hautkrebs.

Und dem gleichen Rigorose unterzogen sie sodann auch ihre Hausmanns-Rezepturen, die sich in mehreren Punkten den markt gängigen Präparaten überlegen zeigten\*. Beispielsweise

- ▷ hielt einmaliges Einreiben damit, wenn die Versuchspersonen weder schwammen noch schwitzten, unter Arizonas Sonne den ganzen Tag vor — die Firmen-Erzeugnisse hingegen schützten nicht länger als eine Stunde;
- ▷ blieb ihr Effekt auch bei hitzigen Spielen für zwei Stunden voll und später noch merklich erhalten — die handelsüblichen Mittel wurden zumeist vom Schweiß abgewaschen, die Haut der Probanden rötete sich schon nach 30 Minuten;
- ▷ boten die im Labor gemixten Lösungen — im Gegensatz zu den Marken-Mitteln — noch nach vierstündigem Schwimmen einigen Sonnenschutz.

Noch bevor der Harvard-Bericht veröffentlicht wurde, zog der US-Pharmakonzern Smith Kline & French (der die Sonnenbrand-Studie teilweise finanziert hatte) Konsequenzen. Die in Philadelphia ansässige Firma brachte ein Sonnenschutzmittel von ähnlich einfacher Zusammensetzung wie die im Test bewährten Alkoholmischungen auf den Markt. Und auch andere amerikanische Unternehmen wollen noch in dieser Saison Sonnenschutzpräparate nach dem Harvard-Rezept anbieten.



Sonnenbadende (in Paris): Hausmischung schützte besser

versität in Cambridge (US-Staat Massachusetts).

Bislang, rügten die Harvard-Forscher Ende letzten Monats in dem renommierten „New England Journal of Medicine“, sei hinsichtlich der als Schutz gegen UV-Strahlung gepriesenen Cremes, Lotions und Öle „nirgends über einen wissenschaftlichen Vergleich unter rigoroser Beanspruchung berichtet worden“.

Die Harvard-Wissenschaftler holten das Versäumte nach und stellten fest: Keines der untersuchten handelsüblichen Sonnenschutzmittel bewahrt die Haut länger als wenige Stunden vor Lichtschäden, am wenigsten beim Baden am heißen Strand.

Zugleich aber erprobten die amerikanischen Forscher die Sonnenschutz-wirkung einfacher Präparate, die sie selbst mit geringem Aufwand im Labor zusammengemischt hatten. Ergebnis: Die eigengefertigten Mixturen

Mitunter bewirkt schon ein kurzes Sonnenbad, wenn sich dabei bestimmte Substanzen auf der Haut verändern, Entzündungen und Ausschläge. So verwandelt sich Bergamote-Öl, Bestandteil etlicher Parfums mit sportlicher Duftnote, unter Sonnenlicht in ein Hautgift — ebenso wie der Lippenstift-Farbstoff Eosin. Auch die Weißmacher moderner Waschmittel und manche desinfizierenden Seifen können, wie jüngst die Ärztezeitschrift „Selecta“ meldete, Lichtexantheme verursachen.

Daß handelsübliche Sonnenschutzmittel nur mäßige Schutz-Wirkung haben, ermittelten die Harvard-Forscher — Dr. Madhukar A. Pathak, Dr. Thomas B. Fitzpatrick und Dr. Edgar Frenk — in einem dreijährigen Testprogramm. An Freiwilligen erprobten sie 24 Marken-Präparate — im Labor unter Ultraviolett-Lampen, in der Wüste von Arizona und im Schnee der Schweizer Alpen.

## AUTOMOBILE

### DAMPFANTRIEB

#### Kraft vom Kamel

**L**eise und flink will Kaliforniens Polizei künftig Verkehrssünder jagen — mit Streifenwagen, die äußerlich einem US-Mittelklassetyp gleichen, aber dennoch Furcht einflößen: Sie sollen mehr als 200 Stundenkilometer schnell sein und im Quick-Start selbst noch Renner wie den Porsche 911 oder den 6,3-Liter-Mercedes abhängen.

Auch bei Höchsttempo und Blitzstart werden die flotten Polizei-Gefährte nicht aufheulen, sondern nur leise zischen. Denn unter der konventionellen Karosserie verbirgt sich ein archaisch anmutendes Antriebssystem, ohne Vergaser und Auspufftopf, ohne Kupplung und Getriebe: ein Dampf-motor.

Zwei Prototypen des ungewöhnlichen Auto-Antriebs, eingebaut in marktübliche Dodge-Polara-Limousinen, sollen in diesem Monat von der

\* Die Forscher verwendeten Vitamin H<sup>1</sup> (Para-Aminobenzoesäure) in 70- bis 90prozentigem Äthylalkohol und ein Benzoesäure-Salz in 65- bis 95prozentigem Alkohol. Die beiden Substanzen, die auch in einigen handelsüblichen Mitteln enthalten sind, wirken offenbar in dieser einfachen Zubereitung besser.

kalifornischen Autobahn-Polizei erprobt werden. David S. Luethje, Chef der Abteilung Spezialprojekte bei der California Highway Patrol, ist überzeugt davon, daß die Mixtur aus Detroit und James Watt das „wahrhaft Fortschrittliche“ sei.

„Der Dampfwagen“, konstatierte kürzlich auch der Technologie-Dozent Richard S. Morse, vom US-Handelsministerium mit dem Studium der Smog-Probleme beauftragt, „ist die einzige Lösung, wenn wir der Luftverschmutzung noch beikommen und doch weiterhin große, bequeme, motorstarke Autos fahren wollen.“

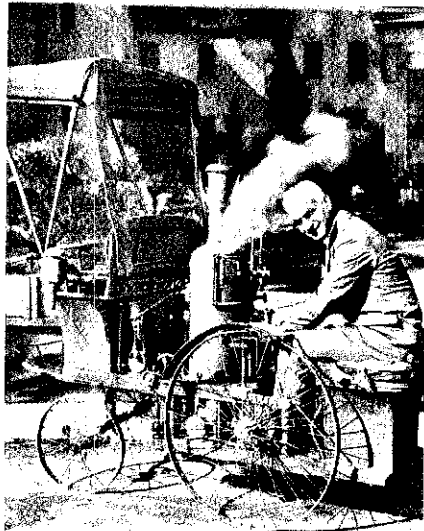
Smog, die Dunstschicht aus teilweise hochgiftigen Abgasen, verdunkelte im Jahre 1968 den Himmel über Los Angeles an jedem dritten Tag.

Quell solcher Dunstschwaden sind zu einem Gutteil die Millionen giftspeichernden Benzinmotoren, die täglich 2000 Tonnen Verbrennungsrückstände allein etwa im Stadtbezirk von Los Angeles ausspeien. Die giftigen Abgase (Hauptbestandteil: Kohlenmonoxid) entstehen bei den Tausenden von Mini-Explosionen je Minute, die in einem Benzinmotor die Antriebskolben hin und her bewegen.

Der große Vorteil des Dampfantriebs ist demgegenüber, daß der Treibstoff mit steter Flamme und dadurch nahezu vollständig verbrannt wird. Im Gegensatz zum Explosionsmotor (Otto-Motor) wird dabei die Energie des Treibstoffs auf einem Umweg in Bewegung umgesetzt: Der Treibstoff heizt Wasser in einem Kessel oder einem Röhrensystem zu Dampf auf; erst dieser Dampf bewegt die Kolben (oder eine Turbine). Der Dampf wird anschließend gekühlt und — wieder verflüssigt — in den Dampfgenerator zurückgeleitet.

Noch um die Jahrhundertwende war der Dampfwagen, der damals schon seit hundert Jahren skurrile Vorläufer hatte, Favorit unter den Automobilen gewesen. Als „Maschine der Zukunft“ propagierten Amerikas erfolgreichste Dampfauto-Produzenten, die Gebrüder Stanley, ihre fauchenden Gefährte. Tatsächlich stellte 1906 ein „Stanley Rocket“ mit 204,8 Stundenkilometer einen Geschwindigkeitsweltrekord auf, der erst 1921 gebrochen wurde (und 1907 erreichte der „Rocket“ sogar mehr als 300 Stundenkilometer, hob aber bei diesem Rekordversuch vom Boden ab und zerschellte).

Problematisch war, daß gewöhnlich eine Viertelstunde Anheizzeit verging, ehe die Dampfmaschine Leistung brachte. So schien der Benzin-Motor eindeutig überlegen, als schließlich sogar die Handkurbel unter dem Kühler durch den elektrischen Anlasser ersetzt werden konnte. Im Jahre 1925, anderthalb Jahrzehnte nach Einführung des ersten Massen-Automobils, der von einem Otto-Motor getriebenen „Tin Lizzy“ Henry Fords (Preis: damals 360 Dollar), rollte die letzte handgefertigte (und deshalb 2200 Dollar teure) Dampf-Limousine aus den Montagehallen der Gebrüder Stanley.



US-Dampfwagen von 1892  
Für Kaliforniens Polizei...

Nun aber, da die Luft in den Millionen-Metropolen schwer wird vom nur mangelhaft verbrannten Benzinge-misch der Explosionsmotoren, haben die Autotechniker den Dampfantrieb wiederentdeckt. Pläne und Prototypen für zukunftsweisende Dampfmotoren gibt es bereits zu Dutzenden. Auch Detroit's selbstsichere Giganten Ford und General Motors haben — wenn auch vorerst nur mäßig dotierte — Entwicklungsaufträge für Dampfantriebe vergeben.

Zu Pioniertaten entschlossen sind Amerikas Behörden. Falls die Streifenwagen-Tests befriedigend verlaufen, will der Bundesstaat Kalifornien seinem Behörden-Autopark jährlich mindestens 700 Straßendampfer einreihen. Und ein US-Senatsausschuß hat eine ähnliche Bestimmung — für einen Teil der mehr als 50 000 jährlich angeschafften Bundesbehörden-Wagen — befürwortet.



Modernes Dampfauto\*

... Abkehr vom Qualmbrenner

Die Dampfmotoren, wie die Techniker sie nun erproben wollen, sind freilich leichter, kleiner und — relativ zur Größe — leistungsstärker als die antiquierten Vorläufer. Und außer un-giftigen Abgasen rühmen die Techniker als Vorteile gegenüber dem herkömmlichen Explosionsmotor:

- ▷ geringeren Kraftstoffverbrauch — zudem verbrennen sie statt Benzin das erheblich billigere Kerosin;
- ▷ ruhigen und leisen Lauf der Maschine, die überdies steht, sobald das Fahrzeug anhält — während der Explosionsmotor vor allem im Leerlauf Schadstoffe ausstößt;
- ▷ einfache Geschwindigkeitsregelung über ein Dampfventil; defektanfällige Bauteile wie Kupplung und Getriebe werden überflüssig.

Einem Hauptnachteil früherer Dampfmotoren — der Gefahr des Einfrierens im Winter — wird sich, so glauben die Techniker, mit modernen Frostschutzmitteln begegnen lassen. Und die Wartezeit beim Kaltstart, bis der Brenner Dampf erzeugt, konnte durch sinnreiche Heizrohrkonstruktionen oder durch die Verwendung anderer Treibflüssigkeiten als Wasser schon jetzt auf 15 bis 20 Sekunden gedrückt werden.

Daß Dampfautos mühelos, ohne Zuhilfenahme eines komplizierten Schaltgetriebes, Steigungen überwinden können, war schon bei den Modellen der Jahrhundertwende bewundert worden — die sich im übrigen mit billigem Petroleum hatten speisen lassen.

Moderne Dampfautos sind noch willfähriger: „Sie verbrennen alles vom gemahlenden Kamel-Dung bis zum Lackverdünnern“ — so jedenfalls meint William P. Lear, 67, der eines der beiden Dampfaggregate konstruiert hat, wie sie jetzt von der kalifornischen Polizei erprobt werden sollen (der zweite Typ stammt von der Firma Thermodynamic Systems Inc. in Newport Beach, Kalifornien).

Lear, eine der kuriossten Figuren unter den Erfindern des Raketenzeitalters, ist vielfacher Millionär, hat aber eigener Aussage zufolge „kein Interesse mehr am Geldverdienen“; statt dessen möchte er „die Auto-Industrie revolutionieren“.

Beispielsweise konstruierte er während der letzten 50 Jahre das erste Radio, bei dem der Lautsprecher mit eingebaut war, die erste automatische Steuerung für Flugzeuge, das erste Autoradio sowie einen erfolgreichen Flugzeugtyp für Manager („Lear-Jet“).

200 Ingenieure arbeiten nun in Lear's Diensten an einem praktikablen Dampfauto-Antrieb (Aufwand bisher: zehn Millionen Dollar). Auf der New Yorker Automobil-Schau im April dieses Jahres präsentierte Lear einen dampfgetriebenen 600-PS-Rennwagen, und schon jetzt meint er, daß Dampfmotoren in Serienfertigung „nur drei Dollar pro PS kosten müßten — nicht mehr als die Detrouer Qualmbrenner“.

Daß Detroit sich offenbar nur widerstrebend vom Qualm trennen möchte, vermag die Zuversicht des findigen Multimillionärs kaum zu beeinträchtigen. Lear vorletzte Woche zu einem Reporter des „Wall Street Journal“: „In zehn Jahren wird der herkömmliche Explosionsmotor ein Gegenstand für Sammler und Museen sein.“

\* Auf Dampfantrieb umgerüsteter Dodge Polara der California Highway Patrol.