

Gepäcktransport

Thema

- Gepäcktransport und Wetterschutz
- Die Regel: Fahrrad ohne Gepäckfach

Technik

- Winterreifen für Fahrräder
- Zur Charakterologie des Liegerades

Kultur

- IFMA 2000
- Perspektiven des Velomobilbaus
- Liegeradtage





www.come.to/velo-case
velo-case@t-online.de
Telefon + Fax 02226-14 120

VELO-CASE

INHALT

Thema

- 20 **Gepäcktransport und Wetterschutz für das Anthrotech-Trike**
- 22 **Auto ohne Kofferraum - undenkbar! Fahrrad ohne Gepäckfach - die Regel!**

Technik

- 10 **Winterreifen für Fahrräder**
- 16 **Zur Charakterologie des Liegerades**

Kultur

- 6 **IFMA 2000: Fahrräder werden teurer**
- 8 **IFMA 2000 – Neuigkeiten im Detail**
- 11 **Perspektiven des Velomobils**
- 13 **Liegeradtage in Ornbau**
- 25 **Leserbriefe**

Vermischtes

- 3 **Impressum**
- 27 **PRO VELO bisher**

Titelbild: Ilse Fleischer unter Verwendung eines Fotos von Friedrich Eberhardt

PRO VELO wird auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt

IMPRESSUM

Herausgeber und Verleger
Burkhard Fleischer

Redaktion: Burkhard Fleischer

Verlags- und Vertriebsanschrift
PRO VELO Buch- und Zeitschriftenverlag
Riethweg 3, 29227 Celle
Tel. 05141/86110 Fax 05141/84783
Konto: Post giro Essen KtoNr. 16909-431
(BLZ 360 100 43) oder Volksbank Burgdorf-Celle
KtoNr. 815292600 (BLZ 251 613 22)

Druck: Stroher Druck
Hans-Heinrich-Warneke-Str. 15
29227 Celle

Erscheinungsweise
PRO VELO erscheint viermal im Jahr: im März, Juni, September und Dezember. Redaktions- und Anzeigenschluß jeweils am 1. des Vormonats.

Einzelpreis
8,90 DM einschließlich 7% MWSt zuzüglich 2,00 DM Versandkosten (Bestellung nur durch Vorauszahlung!).

Abonnement
35,50 DM für 4 Ausgaben. Das Abo verlängert sich automatisch. Kündigungen jederzeit bis 6 Wochen vor Ende des Bezugszeitraumes möglich.

Adressenänderung
Selbst bei gestellten Nachsendungsanträgen werden Zeitschriften nicht nachgeschickt, sondern von der Post vernichtet. Um Heftverluste zu vermeiden, bittet der Verlag, alle Abonnenten im Falle einer Anschriftenänderung uns umgehend die alte und neue Anschrift mitzuteilen. Ansprüche auf Nachlieferung verlorengegangener Hefte infolge nicht mitgeteilter Anschriftenänderungen sind ausgeschlossen.

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung des Autors, nicht die des Verlages wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

PRO VELO 63 - Dezember 2000
Copyright (c) 2000 by Burkhard Fleischer
ISSN 0177-7661
ISBN 3-925209-64-6

Liebe Leserinnen und Leser,

der Jahreswechsel ist der Zeitpunkt des Bilanzierens: Was war - was wird kommen?

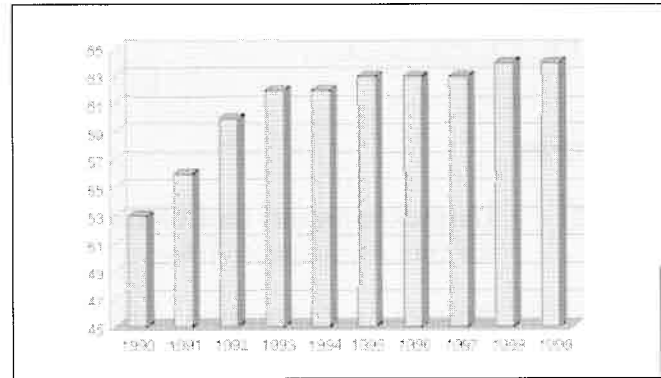
Im Herbst eines jeden Jahres liefert der Zweirad-Industrie-Verband e.V. (ZIV) die marktwirtschaftlichen Daten zur Fahrradbranche: Wieviele Fahrräder gibt es in der Bundesrepublik? Wieviele sind von welchem Typ verkauft worden? Wie sieht die Import-Export-Lage aus? Auf welchem Vertriebsweg findet das Zweirad seinen neuen Besitzer?

Insgesamt bilanziert der ZIV die Situation positiv. Auch wenn sich der Fahrradbestand in der Bundesrepublik auf sehr hohem Niveau stabilisiert hat (wenn Kleinkinder und Greise unberücksichtigt bleiben, kann jeder Bundesbürger mindestens ein Fahrrad sein eigen nennen). Eine Frage - die entscheidende Frage - bleibt jedoch offen: Benutzt der Eigner auch sein Fahrzeug - und wie oft und wofür tut er das?

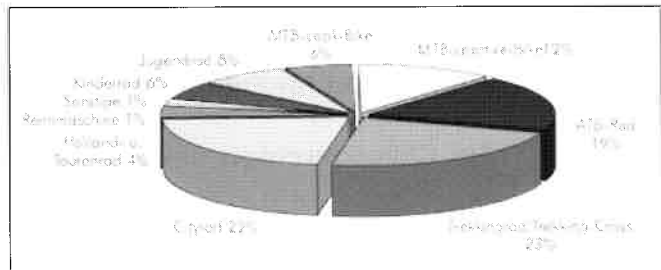
Vernachlässigen wir, dass das Fahrradfahren einen Wert an sich hat, sondern berücksichtigen wir ausschließlich das Fahrrad als Verkehrsmittel, das seinen Nutzer von A nach B bringen soll und in Konkurrenz zu anderen Verkehrsmitteln steht - dem Auto, den öffentlichen Verkehrsmitteln, aber auch dem Zu-Fuß-Gehen - so ist unbestritten, dass die Verschiebung des Verkehrsmittelanteils zu umweltfreundlicheren Verkehrsmitteln zwingend geboten ist. Vor einem Jahr habe ich an dieser Stelle einen Katalog von Randbedingungen aufgestellt, die die Verkehrsmittelwahl beeinflussen:

- Wie entwickelt sich die Einkommenssituation in der Bundesrepublik?
- Wie geht es mit den politischen Rahmenbedingungen für den „ökologischen Umbau der Industriegesellschaft“ voran?
- Welche verkehrspolitischen Grundsatzentscheidungen werden getroffen?
- Welche Richtung nimmt die Raumordnungspolitik?
- Wie entwickelt sich die Beziehung zwischen Wohn- und Arbeitsort?
- Welche Freizeittrends und -bedürfnisse werden bestimmend sein?
- Zu welchen technischen Mindestanforderungen an das Fahrrad wird sich der Gesetzgeber entschließen?

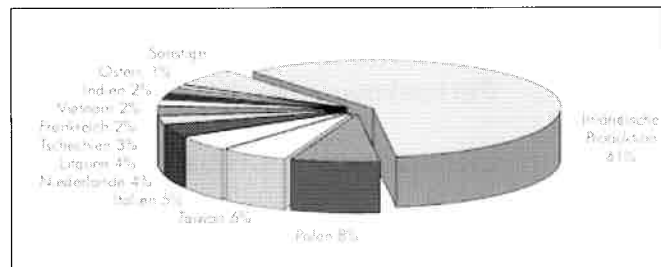
In einer Marktwirtschaft wird die Wahl der Güter über den Preis bestimmt. Mit der sogenannten Öko-Steuer, d.h. der Energieverteuerung - soll der Konsument veranlasst werden, energiebewußter zu handeln. Bei der Verkehrsmittelwahl heißt das, auf energiesparendere Verkehrsmittel umzusteigen oder bei der Autonutzung den Energieverbrauch als Kaufargument stärker zu berücksichtigen, um über eine entsprechende Nach-



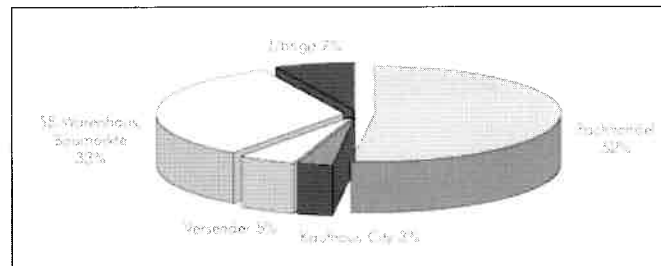
Fahrradbestand: Aufgelistet wird der Anstieg der Fahrräder in der Bundesrepublik von ca. 53 Mill (1990) auf ca. 63,5 Mill (1999)



Modellanteile Fahrräder in Deutschland 1999 (1998 in Klammern): Differenziert wird zwischen Trekkingrad 23% (21%), ATB 19% (21%), MTB 18% (12%), Jugendrad 6% (7%), Kinderrad 6% (7%), Rennrad 1% (2%), Hollandrad 4% (4%) und Cityrad 22% (21%).



Einfuhr / Anteile an der Inlandslieferung Jan. - Juni 2000 (1999 in Klammern): Der größte Anteil der im Inland abgesetzten Fahrräder stammt aus heimischer Produktion 59% (61%), die Importe stammen aus Polen 8% (6%), Taiwan 9% (7%), Italien (4% 5%), Niederlande 4% (4%), Litauen 4% (3%), Tschechien 3% (3%), Frankreich 2% (2%), Vietnam 2%, Indien 2%



Vertriebswege 1999 (1998 in Klammern): 52% (50%) der abgesetzten Fahrräder findet den Weg zum Kunden über den Fachhandel, gefolgt von SB-Warenhäusern und Baumärkten 33% (33%); Versender 5% (5%) und City-Kaufhäusern 3% (4%)

(Quelle: VFM, Zweirad-Report 2/2000; siehe auch www.ziv-zweirad.de)

frage auch das Angebot an weniger spritfressenden Autos zu erhöhen.

Unverhofft erhielt diese mit der Öko-Steuer beabsichtigte Politik Schützenhilfe durch die OPEC: Der Ölpreis schoss in die Höhe. Und jetzt ereignete sich ein merkwürdiges Schauspiel: Die ehemalige Umweltministerin Angela Merkel, in ihrer damaligen Funktion von Amts wegen auf Schonung der Ressourcen verpflichtet, mutiert in ihrem neuen Amt als Vorsitzende der größten Oppositionspartei zu einer glühenden Verfechterin der Anliegen der Automobilisten, denn die Öko-Steuer müsse weg. Es wird deutlich: Die Koalition aus Stammtisch, Bild-Zeitung und Auto-Lobby ist zu verführerisch, als dass sie nicht im politischen Machtkampf genutzt werden sollte, um aus dem eigenen Tief herauszukommen und es den Regierungsparteien zu zeigen.

Und die Regierung knickt ein: Nach kurzem „Sich-Zieren“ wird eine finanzielle Entlastung (böswillig kann diese auch als Subventionierung des Benzinpreises bezeichnet werden) beschlossen: Alle Berufspendler bis 10 km Entfernung zum Wohn- und Arbeitsstätte erhalten eine Kilometerpauschale von 0,70 DM; bei größerer Distanz 0,80 DM. Und die GRÜNEN verkaufen dies als Erfolg ihrer Politik: Endlich sei das Fahrrad den anderen Verkehrsmitteln gleichgestellt. Nur: Was bringt es für die Verschiebung der Verkehrsmittelnutzung zugunsten des nicht motorisierten Individualverkehrs? Diejenigen, die auf das Auto nicht verzichten können oder wollen, werden wirtschaftlich nicht gezwungen, umzudenken. Diejenigen, die bereits in der Vergangenheit mit dem Fahrrad zum Arbeitsplatz pendelten, aber steuerlich das Auto geltend machten, brauchen künftig bei der Steuererklärung nicht mehr zu flunkern. Allein diejenigen profitieren, die bei der Verkehrsmittelwahl konsequent auch auf den Besitz eines Autos verzichtet haben.

Und wie wirkt sich die Änderung bei der Kilometer-

pauschale auf den Anteil zwischen motorisiertem und nicht motorisiertem Individualverkehr aus? Ich befürchte gar nicht.

Ist dies ein Beispiel für die Ohnmacht des politischen Systems, richtungsweisende Verkehrspolitik zu verfolgen? Dies wäre sicherlich zu vorschnell geurteilt. Dieser Vorgang beweist nur, dass keine großen Sprünge in der Verkehrs- und Umweltpolitik zu erwarten sind. Der Fortschritt bewegt sich mit dem Tempo einer Schnecke. Rückschläge, wie z.B. die gescheiterte Klimakonferenz

in Den Haag, sind da inbegriffen. Offen bleibt allerdings, ob dies Tempo ausreicht, der fortschreitenden Umweltbelastung voranzueilen (die Belastungen verringern sich), mit ihr gleichzuhalten (dann ändert sich an der Umweltbelastung gar nichts), oder aber ihr nur hinterherhechelt (die Umweltbelastung schreitet voran).

Also, was ist besser, eine kompromisslose Umweltpolitik, die machtlos von den Oppositionsbänken betrieben wird, oder aber eine um des politischen Machterhaltes wegen bis zur Unkenntlichkeit verwaschene Politik? Wie kommt es nur, dass ich in solchen Situationen immer an Max Horkheimers „Märchen von der Konsequenz“ denken muss, dass nämlich die „allgemeine Vorschrift der

Konsequenz“ nur den Etablierten diene?

Zunächst aber wünsche ich Ihnen angenehme Feiertage und viel Lesespaß beim neuen Heft, das hoffentlich Ihren Zuspruch finden wird, auch wenn der angekündigte Themenschwerpunkt „Lastentransport“ ein wenig schmal ausgefallen ist. Aber die Ankündigung im letzten Heft hat bei Ihnen, liebe Leser und Leserinnen, ein breites Echo hervorgerufen. Wir haben viele Tipps und Hinweise erhalten, denen wir vertieft nachgehen wollen. Also, haben Sie noch etwas Geduld bis zum nächsten Heft,

Ihr Burkhard Fleischer

Liebe Abonnenten und Abonentinnen,

um die Verwaltungsarbeit auch hinsichtlich der Euro-Einführung im Jahre 2002 zu erleichtern, haben wir uns entschlossen, die Rechnungsstellung zu vereinfachen, indem wir die Rechnungen nur noch zweimal im Jahr, und zwar zum 1.1. und zum 1.7. erstellen. Für die Abonnenten des 1. und 3. Quartals 2001 ändert sich hierbei gar nichts (Jahresabo 35,50 DM). Die Abonnenten des 2. und 4. Quartals 2001 erhalten eine Rechnung über jeweils 3 Hefte (26,60 DM), und zwar zum 1.1.2001 bzw. zum 1.7.2001. Ab 2002 laufen dann wieder ganz normale Jahresabos.

Wir bitten um Ihr Verständnis

Ihr Burkhard Fleischer

Messerungdgang 1:

IFMA 2000: Fahrräder werden teurer

Die schlechte Nachricht vorweg: Fahrräder werden teurer. Schon bald müssen Radler für ihr neues Velo zumeist erheblich mehr zahlen als bisher. Auf der Fahrradmesse IFMA in Köln und auf anderen europäischen Veloausstellungen wurden in diesem Herbst Preiserhöhungen im Bereich von zehn bis 20 Prozent angekündigt. Verantwortlich für diesen Preisanstieg ist der schwächelnde Euro. Denn ein Großteil der heute in Fahrrädern verbauten Komponenten stammt aus fernöstlicher Produktion. Und diese Importe müssen in Dollar oder Yen bezahlt werden.

Es gibt aber auch Erfreuliches von der IFMA zu vermelden, die in diesem Herbst erstmals nur Fachbesuchern vorbehalten war: Trotz des auch in der Fahrradindustrie stattfindenden Konzentrationsprozesses werden heute Fahrräder in noch nie dagewesener Vielfalt angeboten. Zudem werden die Velos immer besser, oft auch komfortabler und zum Teil sogar trotz der vielen Technik noch leichter. Der Trend zu viel Komfort ist ungebrochen. Nahezu jeder Fahrradtyp ist inzwischen auch vorn und hinten gefedert als "Fully" zu haben. Vor allem bei Damenrädern sind abgerundete, fließende Formen Mode.

Eine Ausnahme ist das Komfortrad "Linero" von Patria, das durch klare Linien und kantige Rahmenrohre auffällt. Die voluminösen Rechteckprofile seines Alurahmens wurden jedoch nicht nur der Optik zuliebe verwendet. Sie sollen auch bei relativ geringem Eigengewicht für eine hohe Verwindungsfestigkeit sorgen.

Bei den konventionellen, ungefederten Rädern beginnt sich eine Tendenz hin zum klassisch gestalteten Velo abzuzeichnen. Auch ausgeprochene Nostalgieräder werden zunehmend angeboten. So stellte Biria in Köln unter der einst legendären Marke Dürkopp ein in traditionellem Schwarz gehaltenes Schwanenhals-Damenrad im



"Linero" von Patria



Auferstehung einer legendären Marke: Dürkopp

Stil der 50er Jahre vor. Der Sattel, die Lenkergriffe und die Werkzeugtasche des Nostalgierades sind aus hellbraunem Leder gefertigt, die Schutzbleche fein liniert.

Kurz: Das Fahrrad sieht so klassisch schön aus, dass es wohl manchen Freund nostalgischer Velos dazu verleiten dürfte, es sich nicht zum Fahren, sondern nur zum An-

schaufen zu kaufen. Das Dürkopp "Nostalgie" wird für knapp Mark angeboten werden.

Bei Rennrädern und Mountainbikes der Oberklasse ist extremer Leichtbau schon seit längerem angesagt. Nun werden auch bei Alltagsrädern die konstruktiven Möglichkeiten, Gewicht einzusparen, zunehmend ausgereizt. So präsentierte Schauff mit dem "Velofino" ein Stadt- und Reise-rad, das in der Damenversion nur 12,4 Kilogramm auf die Waage bringt. Beim Herrenmodell sind es noch einmal 200 Gramm weniger. Und das samt guter Ausstattung inklusive Siebengangnabe und gefederter Sattelstütze. Allerdings hat der konsequente Leichtbau des Rahmens auch seinen Preis. Rund 4000 Mark kostet das schwarz lackierte Alurad.

Und noch etwas Neues gab es bei Schauff zu entdecken: Einen dezent der männlichen Anatomie angepassten Sattel, der Durchblutungsstörungen in empfindlichen männlichen Bereichen verhindern soll. Dazu wurde das Vorderteil des Sattels gegenüber herkömmlichen Modellen um 20 Millimeter abgesenkt und nach unten abgestuft.

Hercules stellte ebenfalls ein sehr leichtes Alltagsrad aus. Das Trekkingrad "Accell" hat auch einen Alurahmen und wiegt nur 12,5 Kilo. Hercules hat das Rad jedoch gewichtsmindernd mit einer relativ leichten Kettenschaltung und spartanischen Sportpedalen ausgestattet.

Auch bei den Spezialrädern wird die Auswahl größer. Die Anzahl der Modelle mit elektrischem Zusatzantrieb nimmt kontinuierlich zu. Allerdings stehen die noch nicht genügend leistungsfähigen Akkus einem durchschlagenden Erfolg dieses Fahrradtyps weiterhin entgegen.

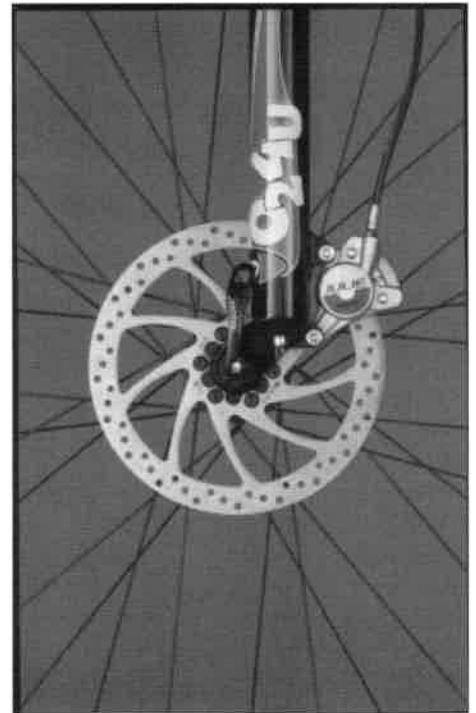
Selbst bei den Lastenrädern tut sich etwas. Sie werden nun zunehmend auch in gefälligem Design und mit relativ leistungsfähigen Schaltungen angeboten. So stellte etwa die Gießener Firma Traub Fahrzeugtechnik unter der Marke "Quix" auf der IFMA recht ansehnliche Lastenräder mit Siebenganggetriebe vor.

Im Bereich der Anbauteile, wie etwa der Schaltungen, werden in den nächsten Monaten keine bahnbrechenden Neuheiten auf den Markt kommen. Jedoch arbeiten die Teilehersteller daran, die Velotechnik zu

verfeinern und ihre Handhabung weiter zu vereinfachen. So präsentierte Shimano mit der "Nexave C 900" eine neue Schaltgruppe mit besonders hohem Bedienkomfort, deren 27 Gänge sich ungewöhnlich leicht wechseln lassen. Vor allem aber die Techniker von SRAM, dem nach Shimano bedeutendsten Komponentenhersteller, haben sich einiges einfallen lassen. Das einst von Sachs übernommene Naben-Kettenschaltungssystem "3 x 7" wurde völlig überarbeitet mit dem Ziel, die Leistungsfähigkeit zu steigern und die Handhabung zu optimieren. Statt mit 21 Gängen wird es künftig unter dem Namen "Dual Drive" mit erweitertem Übersetzungsbereich und mit 24 oder 27 Gängen angeboten werden. Eine weitere Neuheit von SRAM hinterlässt einen wirklich überzeugenden Eindruck: Der neue Bremshebel "Two-Axis". Beim Ziehen des ergonomisch geformten Griffs folgt der mit einer Drehbewegung der Greifbewegung der Hand. Durch die Drehbewegung wird über ein kleines Getriebe die Bremswirkung verstärkt. Der neue Griff lässt sich mit der ebenfalls neuen Nabenbremse von SRAM und mit V-Bremsen kombinieren.

Blickfang am Stand von SRAM war der "Smartbar". Das ist laut SRAM ein integriertes Fahrradcockpit, das perfekte Ergonomie bieten soll. Das Teil ähnelt stark der Frontpartie des "Smart" - auch beim "Smartbar" hat man das Gefühl, das Teil würde einen blöde angrinsen. Das Design ist gewiss Geschmackssache. Gelänge es aber SRAM, dieses "Armaturenbrett" in der Fahrradindustrie zu etablieren, dann würde wohl die Komponentenvielfalt darunter leiden. Denn in den "Smartbar" werden sich sicher am besten SRAM-Produkte integrieren lassen.

Neues kommt auch vom Bremsenspezialisten Magura aus Bad Urach. Schon bisher trugen alle Scheibenbremsen von Magura die Vornamen des Firmengründers Gustav Magenwirth und seiner Familienmitglieder. Diese Tradition wird jetzt fortgeschrieben. Nach der "Gustav M.", der "Louise" und der "Clara" bringt Magura nun die vierte Scheibenbremse auf den Markt, die "Julie". Die "Julie" wird relativ günstige 200 Mark kosten und damit das Sortiment nach unten abrunden. Die neue



Scheibenbremse „Julie“ von Magura für 200,00 DM

vollhydraulische Scheibenbremse ist für den Einsatz an besseren Trekking- und Reiserädern vorgesehen. In der kommenden Saison werden schon einige Hersteller im höheren Preisbereich mit Scheibenbremsen ausgestattete Alltagsräder anbieten.

Auch der Tachohersteller Sigma Sport zeigt sich bemüht, den Bedürfnissen der Radler gerecht zu werden. Der neue Velo-Microcomputer "BC 1400" von Sigma kann alles das, was bisherige Tachos auch schon konnten. Das Tempo und vieles mehr messen zum Beispiel. Aber er kann noch etwas, das beim Stand der heutigen Technik eigentlich selbstverständlich sein sollte, jedoch bei Tachos bislang wohl einzigartig ist: Der "BC 1400" informiert nicht nur auf Englisch. Auch Deutsch und fünf andere europäische Sprachen können gewählt werden.

Warum ist man darauf eigentlich nicht eher gekommen?

Gerald Fink

Messerungdgang 2:

IFMA 2000 – Neuigkeiten im Detail

Auch dieses Jahr war der Endverbraucher mal wieder von sämtlichen Fahrradmessen ausgeschlossen – eine traurige Entwicklung. Welcher Fahrradhändler ist schon Willens bzw. in der Lage "seinen" Kunden einen vollständigen Marktüberblick zu bieten.

Hier nun ein Bericht über die Produktneuheiten, die auf der IFMA in Köln gezeigt wurden: Der Memminger Fahrradhersteller Epple präsentierte ein von FRB konzipiertes und in Teilen hergestelltes Fahrrad mit völlig offenem Durchstieg. Ermöglicht wird der freie Durchstieg durch einen seitlich am Fahrer vorbei geführtes Rahmenrohr. Es verbindet Tretlager, Sattel und Gabellager. Dank der üppigen Dimensionierung macht das fertige Fahrrad einen sehr soliden, stabilen Eindruck. Das Fahrverhalten zeigte bei einer kurzen Proberunde keine Überraschungen. Ein während der Fahrt durch Feder und handhebelbetätigter Klinke höhenverstellbarer Sattel rundet das Ganze zu einem Fahrrad für Menschen ab, die nicht mehr auf ein Fahrrad steigen können oder wollen. FRB wird den Rahmen im fränkischen Grafenrheinfeld in Serie bauen, vervollständigt und verkauft wird der "Citytourer Millennium" bei bzw. durch Epple (www.epple-bikes.de), Winora-Staiger und andere Fahrradhersteller.

Skoot aus dem britischen Colchester zeigte ein Faltrad, das aus einem koffertähnlichen Kunststoffgehäuse herausgefaltet und gesteckt wird. Der Koffer selber bildet das zentrale Rahmenteil des Fahrrades – hier gibt es viel potentielle Werbefläche. Mit 14,5 kg ist es etwas schwer geraten, auch das faltmaß ist nicht gerade klein. Die vielfach verwendeten Kunststoffteile lassen das Rad zudem knatschen und quiet-schen. Originell ist die Idee aber allemal (www.skoot.net).

Giant führte erstmals das Faltrad "Halfway" vor. Hier werden Aluminium-Rohre,



Fahrrad mit völlig offenem Durchstieg von Epple

20"-Räder und einseitige Radaufnahmen mit einem zentralen Falgelenk kombiniert – es macht einen stabilen Eindruck hat aber ein sehr großes Packmaß. Wohl auch deshalb schwankt Giant bei der Bezeichnung zwischen Klapprad und Faltrad. Zu haben ist das Halfway ab 1299,- DM (www.giant-bicycles.com). Interessant ist auch die bei Giant weiter verfeinerte gefederte Hinterradschwinge der Moun-



Klapprad oder Faltrad? Das "Halfway" von Giant

tainbike-Modelle. Eine spezielle Geometrie, unterer Schwingendrehpunkt unter und vor dem Schaltwerk, oberer Drehpunkt an einem Kniehebel am Sattelrohr kurz unter dem Oberrohr, führt bei diesem NRS (No Resonance System) getauften Prinzip zu einem Schwingungsverhalten, das kaum durch Tretbewegungen beeinflusst wird.

Riese+Müller pflegt seine sportlichen Trekkingräder Delite blue und yellow mit steiferen Rahmen und hat das im letzten Jahr vorgestellte Cityrad Equinox nunmehr in Produktion (www.r-m.de).

Bei den HPVs gibt es auch eine Neuigkeit: Das Liegedreirad Tangens von Thorax. Dieses vollgedeckte Fahrzeug besticht durch seine Optik mit bogenförmigem Vorderradträger und durch zumindest bei den gezeigten Prototypen liebevoll gestaltete Details, wie stabile Schutzblechträger, innenliegende Verkabelung für die Lichtanlage und filigrane Dreieckslenker an den Vorderrädern. Mit knapp 30 kg wird es allerdings kein leichtes Dreirad sein. An der Bremsanlage wird noch entwickelt, hier sollen Scheibenbremsen eigener Konstruktion zum Einsatz kommen, so wird das Tangens erst ab Frühjahr 2001 lieferbar sein (www.thorax.de).

Folgende Komponenten fielen bei meinem Rundgang auf: SRAM zündete gleich ein Feuerwerk an neuen Produktideen und Produkten – eine klare Linie war dabei für mich nicht erkennbar. Mit dem Smartbar

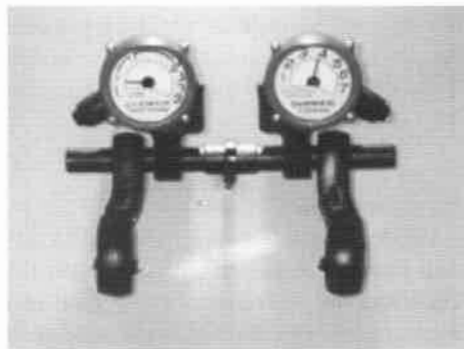


Neues Lenkerdesign bei SRAM

zeigte man ein neues Lenkerkonzept, welches bei spoilerähnlicher Optik (zwei übereinander laufende Lamellen, die an den Lenkerenden in einem Rundrohr enden) alle wesentlichen Komponenten integrieren. Sparc ist ein elektrischer Hilfsantrieb in Nabenform bei dem SRAM auf sein Know-how in Sachen Nabenschaltungen setzt. Hier wird der Elektromotor mit einer 5-Gang-Nabenschaltung kombiniert –

mit 5.5 kg Systemgewicht eine relativ leichte Lösung. Aus dem bekannten 3x7-Schaltungssystem wird das neue Dualdrive mit 24 (3x8) oder 27 (3x9) Gängen. Dabei werden auch neue Komponenten wie der Two-Axis-Bremshebel oder die i-Brake-Bremsnabe eingesetzt. Der Two-Axis-Bremshebel bietet dank zweier Bewegungsachsen eine bessere Ergonomie als konventionelle Bremshebel. Die Optik ist ungewohnt, die Funktion der Prototypen wirkte überzeugend, die Lagerung der Serienteile muss dann allerdings auch gut ausgeführt werden. Mit der i-Brake gibt es nun eine modulfähige Weiterentwicklung der Sachs-Trommelbremse. Die Optik schielt mit scheibenförmigem Flansch auf die Scheibenbremse, vielleicht wird so die fadingempfindliche Bremse besser gekühlt. Die Modulbauweise ermöglicht den Einsatz an vielen SRAM-Naben, damit höhere Stückzahlen = niedrigere Preise (www.sram.com).

Marktführer Shimano zielt schon etwas weiter, wie ich meine. Dort versucht man die Elemente der Fahrradschaltung so weiterzuentwickeln, dass sich in einer nicht zu fernen Zukunft alles elektronisch steuern lässt. Diesjähriger Meilenstein der genannten Entwicklung ist das SPCM (Shimano Power Change Mechanism) getaufte



Neues Ganganzeigedesign bei Shimano

System zum Ersatz des konventionellen Umwerfers. Hier wird die eigentliche Schaltkraft aus der Tretbewegung gewonnen, und nicht, wie bisher, aus der Hebelkraft z.B. am Lenker. Der Schalthebel betätigt lediglich zwei Klinken, eine zum Rauf-, eine zum Runterschalten. Diese Klinken sitzen auf der Bowdenzugtrommel des Umwerfers (sitzt auf der Tretlagerhülse des Rahmens) und haken sich bei Betäti-

gung in das Kettenblatt ein. SPCM ist Teil der neuen Nexave C900-Gruppe für sportliche angehauchte Touren- und Alltagsräder, die auch eine Scheibenbremse beinhaltet. Optisch witzig sind die Ganganzeige-Instrumente, wie beim Motorrad, der neuen Einsteigergruppe C-050 für MTBs und ATBs. Generell setzt Shimano auf kürzere Schaltwerkgehäuse mit deutlich größeren unteren Spannrollen. Außerdem komplettiert Shimano das Angebot an Deore-Scheibenbremsen – es reicht von der einfachen mechanisch betätigten 2-Kolben-Bremse bis zur hydraulisch betätigten 4-Kolben-Bremse. Nunmehr serienreif präsentiert sich die automatische Beleuchtungsanlage Auto-L mit Nabendynamo.

Shimano liefern sich derzeit heftige juristische Auseinandersetzungen mit SRAM: SRAM hat Shimano des Preisdumpings im Bereich der Nabenschaltungen bei der Europäischen Kommission angeklagt. Andererseits ersteigerte Shimano die Patente der französischen Firma EGS, die in den letzten Jahren mit besonderen Schaltgriffen (ein Griff für Umwerfer und Schaltwerk mit mechanisch programmierter Schaltfolge) und Schaltwerken am Markt präsent waren. Mal sehen ob man in den kommenden Jahren ähnliche Produkte "made by Shimano" bekommt.

Der Beleuchtungshersteller Bumm zeigt nun ebenfalls serienreife 12 Volt-Anlagen und setzt darüber hinaus auf spezielle Konstruktionen für einzelne Fahrradhersteller, wie z.B. für das BMW Q-Bike oder das von UrbanSolutions konzipierte TangoBike. Letzteres soll eigentlich noch in diesem Jahr als Beipack von einem Autohersteller vorgestellt und vermarktet werden. Auf den Herbstmessen war davon nichts zu sehen. Beauftragt wurde die Entwicklung des TangoBike jedenfalls von Volkswagen – das Design lässt auch noch etwas von Corporate Identity erkennen. Später hat man wohl kalte Füße bekommen und ist aus dem Projekt ausgestiegen, soweit die Auguren der Szene.

Magura erweitert sein Sortiment an Scheibenbremsen um die Julie, diese erweitert das Sortiment in den niedrigpreisigeren Bereich, ähnelt sonst aber sehr der Bremse Clara (www.magura-bikeparts.de).

Mit dem Fahrrad bei Schnee und Eis:

Winterreifen für Fahrräder

Das Fahrrad wird zunehmend auch in der kälteren Jahreszeit genutzt. Denn dank fortschrittlicher, leistungsfähiger Technik ist das Velo inzwischen für viele Menschen eine kostengünstige Alternative zum Auto.

Mit richtiger Kleidung ist das Radfahren gewöhnlich selbst im Winter kein Problem, jedenfalls solange die Fahrbahn nur nass ist. Gefährlich wird es erst bei Schnee und Glatteis. Doch nun erhalten die Winterradler Hilfe: Spikereifen für Velos. In den gängigen Mountainbike-Größen gibt es sie schon länger. Für Alltagsvelos aber, wie etwa Trekking- und Stadträder, sind die mit Metallstiften versehenen Pneus zumindest hierzulande neu.

In Skandinavien hingegen kennt man sie schon länger. Pionier der Fahrrad-Winterreifen ist der finnische Reifenhersteller Nokian, einst das Stammhaus der Handyfirma Nokia. Die Reifen aus dem hohen Norden werden jetzt zunehmend auch in Deutschland angeboten. Nokian hat insgesamt sieben Spikereifen im Programm. Alle gibt es als 26er Reifen für Mountainbikes und ähnliche Räder, drei von ihnen werden auch im Format 28 Zoll für Straßenräder an-

geboten. Für Alltagsradler mit 28er Velo sind vor allem die beiden Winterreifen Nokian "Hakkapeliitta W 106" und "W 240" interessant. Der "W 106" hat ein mit 106 Spikes bestücktes schneematschtaugliches, griffiges Profil. Mit 240 Spikes und einem gröbstolligen Profil kann der "Hakkapeliitta W 240" aufwarten. Er bietet im Schnee und auf Eis noch mehr Traktion, rollt aber weniger ruhig ab als der "W 106".

Nokian ist mittlerweile nicht mehr der einzige Lieferant von Spikereifen für Alltagsräder. Der Reifenspezialist Bohle aus Reichshof - Markenname "Schwalbe" - bringt in diesen Tagen in den Größen 26 und 28 Zoll den mit 120 Spikes versehenen Winterreifen "Snow Stud" auf den Markt. Beim "Snow Stud" sind die Spikes nicht in der Mitte, sondern zu den Flanken hin versetzt in die Lauffläche integriert. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass bei stramm aufgepumptem Reifen der Rollwiderstand gering ist. Auf glatter Straße wird dann der Luftdruck abgesenkt, damit sich die Spikes ins Eis krallen können. Neben dem "Snow Stud" hat Bohle mit dem Schwalbe "Ice Spiker" auch einen mit 304 Spikes bestückten Winterreifen speziell für Mountainbikes im Programm.

Die 28 Zoll Winterreifen von Nokian und Schwalbe kosten je nach Typ zwischen 70 und 110 Mark. Einige Modelle werden auch mit seitlichen Reflexringen angeboten. Die speziell für Mountainbikes gefertigten Spikereifen sind zum Teil erheblich teurer. So sind für das Spitzenmodell von Nokian stattliche 250 Mark (pro Stück) zu zahlen. Bezugsquellen für Nokian-Reifen nennt der deutsche Importeur, die Firma Sandmann in Hagen, unter der Telefonnummer (02337) 911905. Informationen zu Schwalbe-Reifen gibt die Firma Bohle in Reichshof unter der Rufnummer (02265) 109-14.

Es empfiehlt sich, neue Spikereifen vor der ersten Fahrt bei Glätte auf trockener Fahrbahn richtig einzufahren, damit die Spikes sich setzen und der Gummi griffiger wird. Anders als beim Auto, sind am Fahrrad Spikereifen erlaubt. Allerdings sollte auch mit guten Winterreifen stets vorsichtig gefahren werden. Denn selbst die griffigsten Spikereifen können nicht physikalische Gesetze außer Kraft setzen. Auf Glatteis ist Radfahren immer riskant.

Gerald Fink

Schwalbe bietet den bewährten Tourenreifen Marathon nun auch in den Liegerad-gerechten Größen 40-355 und 40-406 an (www.schwalbe.com).

Bei den Gepäcksystemen bietet Ortlieb, der Hersteller, der mit den robusten Taschen aus LKW-Plane bekannt geworden ist, neu ein Gepäckadaptersystem (ab 185,- DM). Der Adapter wird mit Klemmverbindungen oben am Gepäckträger befestigt. Zu dem Adapter gibt es passende Taschen in zwei unterschiedlichen Größen, die auf den Adapter geschoben werden und dann sicher fixiert sind. Der Adapter ermöglicht auch den Einsatz von Packtaschen an Fahrrädern mit Gepäckträgern aus z.B. überdimensionierten oder ovalisierten Rohren

(www.ortlieb.de).

Bei den Fahrradcomputern löst sich langsam die Grenze zu den GPS-Systemen für Fahrräder auf. Bei Sigma bietet man immerhin schon eine deutlich besser ablesbare LCD-Anzeige (www.sigmasport.com). Ciclosport erweitert sein Programm um den Ciclonavic. Dieser ist ein sogenanntes elektronisches Roadbook, kein Navigationssystem. Im Gegensatz zu diesen wird hier nur eine Radtour angezeigt und die Position auf dieser Tour, abseits der Touren hilft dieses System nicht weiter. Derzeit gibt es Speicherchips für drei Tourengebiete mit je 30 Touren. Das System kostet 500,- DM, ein Speicherchip kostet 90,- DM (www.ciclosport.de).

Richtige Navigationssysteme auf GPS-Basis bietet dagegen Garmin. Hier gibt es unterschiedliche Geräte von 350,- DM (ein Handgerät mit Schwarz-Weiß-Anzeige) bis 1650,- DM für ein montierbares Modell mit Farbbildschirm. Teilweise gibt es für diese Geräte auch Fahrradhalterungen (www.garmin.de).

Die IFMA selbst konsolidiert ihre Position im Markt der Fahrradmessens, dieses Jahr waren alle großen Hersteller vertreten. Nun bleibt nur noch zu hoffen (und für dieses Ziel zu streiten), dass Endverbraucher in Zukunft auch wieder Zutritt zu den wichtigen Fahrradmessens bekommen.

Andreas Lange, Kempten

Neues vom Velomobil-Markt:

Perspektiven des Velomobils



Vom 6. bis 8. Oktober 2000 trafen sich Velomobilhersteller aus der Bundesrepublik und den Niederlanden in Biebertal bei Gießen zu einem Meinungsaustausch über Möglichkeiten, durch gemeinsame Aktivitäten in Teilbereichen von Produktion und Marketing die Herstellungskosten zu senken und die Marktnische für Alltags-Velomobile zu erweitern.

Die Cab-Bike GmbH hatte zu diesem Treffen eingeladen und hierfür ein ehemaliges Forsthaus am Dünsberg ausgewählt, abseits der Straße und nur über einen steilen Waldweg erreichbar. Anders als bei HPV-Wettbewerben, bei denen mittlerweile kaum noch Teilnehmer ihre Human Powered Vehicles zur Anreise nutzen, sondern in der Regel das Auto bevorzugen, kamen diesmal etwa 40% der auswärtigen Teilnehmer per Pedale. Eine perfekte Organisation durch die Cab-Bike GmbH (und vor allem ihre Frauen!) bescherte den Teilnehmern ein erkenntnisreiches Wochenende in freundschaftlicher Atmosphäre.

Von den zur Zeit weltweit fünf gewerbsmäßig arbeitenden Velomobil-Produzenten waren vier nach Biebertal gekommen.

- **G.S.Tempelman** aus Dronten, unter dessen Regie inzwischen das Carbon-Alleweder unter dem Namen Limit gebaut wird, hatte ein Exemplar mitgebracht, bei dem Radaufhängung, Lenkung und Federung im wesentlichen vom Alleweder übernommen wurden, während die frühere Alu-Verkleidung durch eine Kunststoff-Verkleidung ersetzt wurde.
- **Reinhold Schwemmer, Rüdiger Licher und German Eslava** von der Cab-Bike GmbH waren, gemeinsam mit Käufern des von ihnen hergestellten Velomobils, mit den meisten Fahrzeugen vertreten. German Eslava stellte hierbei ein von ihm und seiner Frau für das Cab-Bike entwickeltes Taschensystem vor, das schnelle Be- und Entladevorgänge gestattet und somit den Einsatz des Velomobils

im innerstädtischen Verkehr noch attraktiver machen soll. Dort ist das Velomobil objektiv in vielen Fällen dem Auto deutlich überlegen, weil es schnell ist, die Benutzung mit guter Kleidung auch bei schlechtem Wetter gestattet und vor allem, weil unnötige Parkplatz-Suchfahrten entfallen.

- **Tobias Enke**, Geschäftsführer der Leitra-Deutschland GmbH, war aus Bielefeld angereist, wo er inzwischen eine Montagewerkstatt eingerichtet hat, von der aus er die Leitra-Kunden schnell mit Fahrzeugen und Ersatzteilen beliefern kann. Zwei Leitra-Besitzer mit langjähriger Erfahrung in Urlaub und Alltag waren „zur Verstärkung“ gemeinsam vom Untermain gekommen.
- **Johan Vrielink**, der Alleweder-Entwickler und Vater des Flevo-Bike, kam mit seinem Sohn André aus Dronten in den Niederlanden. Er stellte Entwurfsskizzen

eines neuen Velomobils mit Vollverkleidung vor, das 2001 auf den Markt kommen soll. Der Kopf des Fahrers wird in Zukunft, anders als beim Alleweder, unter die Haube kommen und der mittig angebrachte Steuerknüppel durch beidseitig angebrachte Lenkhebel ersetzt werden.

- **Ynte Sijbrandy und Allert Jacobs** haben das Quest entwickelt, ein sehr niedrig gehaltenes und langes Dreirad, das in Form und Ausstattung auf flache Gegenden mit viel Wind und wenig Sichtbehinderung durch Hecken abgestimmt wurde. Die beiden hatten gemeinsam mit einem weiteren Quest-Fahrer zu dritt mit ihren schnittigen Velomobilen, in die der Fahrer wie in einen Kajak einsteigt, in zwei Tagen die 480 km von Amsterdam bis Biebental zurückgelegt.

Wenn man von der (bisher von der HPV-Szene im wesentlichen akzeptierten) Definition des Alltags-Velomobils ausgeht, die durch

- Muskelantrieb, allenfalls unterstützt durch weder führerschein- noch versicherungspflichtigen Hilfsmotor-Antrieb,
- in der Regel vollen, auch den Kopf einschließender Wetterschutz,
- eine Bauweise, die sowohl dem Insassenschutz als auch dem Schutz von Fußgängern bei Kollisionen in besonderer Weise Rechnung trägt (z. B. Anordnung der Pedalen vor dem Körper, Verkleidung rundkonturig und mit hoher Aufnahmefähigkeit für Stoßenergie.)
- komfortablen Sitz, der sowohl das Fahren als auch das Ein- und Aussteigen in normaler Straßenkleidung ohne Gefahr für deren Verschmutzung ermöglicht, sowie
- gegen Regen geschützten Gepäckraum mit ausreichend Platz auch für eine längere Urlaubstour

gekennzeichnet ist, dann erfüllen die von den genannten Herstellern gebauten Velomobile die genannten Kriterien, wenn auch in unterschiedlichem Maß.

Nicht vertreten war das Go-One als fünfter zur Zeit serienmäßig vertriebener Velomobiltyp.

Joachim Fuchs, der mit den beiden Leitra-Fahrern gekommen war, ist zwar kein gewerbmäßiger Velomobil-Hersteller. Sein einspuriger Aeolos (siehe ProVelo Nr. 61) erfüllt jedoch alle oben genannten Kriterien und wird von ihm, auch bei Seitenwind und anderen widrigen Umständen, die inzwischen bei Alltagsvelomobilen zur Dreirad-Form als Normalform geführt haben, perfekt beherrscht.

Mit dem unverkleideten Plaisir stellte Norbert Waßmann von FAM-Rad ein früher Sociable genanntes gemütliches Familiendreirad vor, das bei den Probefahrten große Begeisterung weckte.

Die Nöll Fahrradbau GmbH war durch ihren Inhaber Achim Nöll vertreten, der auch ein unverkleidetes Dreirad anbietet.

Die Diskussion der Hersteller galt vor allem zwei Fragen:

1. Wie kann das Alltags-Velomobil im Bewußtsein der Öffentlichkeit stärker verankert werden?

2. Wie können die wegen niedriger Stückzahlen unverhältnismäßig hohen Produktionskosten gesenkt werden?

1. Öffentlichkeitsarbeit

Die bereits seit längerem von HPV-Deutschland geplante „Wanderausstellung“, bei der HPVs (Human Powered Vehicles = mit Muskelkraft angetriebene Fahrzeuge, die keine normalen Sattel-Fahrräder sind) fand unter den Diskutanten keine einhellige Zustimmung. Zu groß scheinen ihnen noch die unterschiedlichen Fahrzeugkonzepte, als daß sie ohne Spezialbetreuung durch Hersteller-Personal der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden könnten.

Wesentlich sinnvoller erschien es dagegen allen Anwesenden, eine ausschließlich dem Alltags-Velomobil gewidmete Internet-Seite zu entwickeln, auf der das Velomobil vorgestellt wird und von wo aus der Interessent durch Links direkt auf die Homepages der einzelnen Hersteller zugreifen kann. Mit Genugtuung wurde vermerkt, daß sich Joachim Fuchs aus Karlsruhe bereits den Titel <www.velomobile.de> reserviert hat. Er erklärte sich bereit, diese Adresse für den genannten Zweck zur Ver-

fügung zu stellen. Die Nutzung des Internet für eine gemeinsame Darstellung ihrer Ziele schien den meisten der anwesenden Herstellern auch deshalb sinnvoll, weil eine große Zahl von Erstanfragen nach Velomobilen inzwischen über das Internet erfolgt.

2. Kostensenkung

Der am weitesten gehende Vorschlag, eine gemeinsame „Plattform“ (z. B. einheitliche Radaufhängung mit Federung, Lenkung usw.) zu nutzen, wie es inzwischen im Automobilbau zur gängigen Praxis geworden ist, konnte nicht von allen Herstellern akzeptiert werden. Zwar gibt es diese Form der Zusammenarbeit bereits zwischen den Firmen Flevo-Bike und Cab-Bike, doch scheinen im derzeitigen Entwicklungsstadium des Velomobilbaus noch zu viele grundsätzliche Fragen offen. Das soll an zwei Extrembeispielen erläutert werden, die gleichzeitig auch die Velomobile mit der größten Verbreitung sind:

Johan Vrielink hat mit seinem Alleweder vor allem im eigenen Heimatland vergleichsweise großen Erfolg gehabt. Daß es inzwischen insgesamt etwa 700 im Alltag genutzte Velomobile gibt, ist nicht zuletzt seinem Konzept zuzuschreiben, mit möglichst wenigen Bauteilen ein Velomobil herzustellen. Daß dieses Konzept Spezialteile voraussetzt, die sich einigermaßen kostengünstig nur mit numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen herstellen lassen, ist eine logische Konsequenz. Allerdings hat es auch zur Folge, daß das so produzierte Velomobil vom Kunden in der angebotenen Form akzeptiert werden muß und ihm kaum Sonderwünsche erlaubt. Vrielinks Konstruktion ist im wesentlichen gekennzeichnet durch Einheitlichkeit, hohe Kosten für die Vorhaltung von Maschinen, aber vergleichsweise geringen Zeitaufwand für die Montage.

Carl Georg Rasmussens Idee war, bei der Herstellung seiner Leitra so viele normale Fahrradteile wie nur irgend möglich zu verwenden und die einheitliche Grundstruktur auf den korbformigen Rahmen mit dem Sitz zu beschränken. Schaltungs- und Bremsentyp, Länge des Tretlagermastes

und sogar die Federhärte kann der Kunde selbst bestimmen. Er kann auch wählen, ob er eine abschließbare GfK-Gepäckbox haben will oder ob er ein mit leichten Kunststoffplanen verkleidetes Heck an seinem Velomobil bevorzugt. Rasmussens Konstruktion ist gekennzeichnet durch Variantenvielfalt und geringe Kosten für Maschineneinsatz, aber hohen Arbeitsaufwand für die Montage.

Die Hoffnung der Hersteller auf eine Steigerung des Absatzes als Folge der jüngsten Benzinpreiserhöhung war mehr als gedämpft. Hier saßen Realisten beisammen, die wissen, daß der Benzinpreis schon gewaltig steigen müßte, um in der breiten Öffentlichkeit eine Kehrtwendung im Mobilitätsdenken auszulösen. Angesichts der Initiationsriten, die mittlerweile mit der Erreichung des Führerscheinalters verbunden sind und angesichts des ungebrochenen Trends zum „sportiven“ Benzinfräser Pseudo-Geländewagen besteht wenig Hoffnung darauf, daß in naher Zukunft die Zahl der Velomobil Interessenten drastisch ansteigen wird.

Umso mehr ist der anhaltende Enthusiasmus zu bewundern, den sowohl diejenigen Velomobil-Hersteller zeigen, die schon seit vielen Jahren ihre Konstruktionen vervollkommen, als auch die „Newcomer“, die sich inzwischen einen Namen gemacht haben.

Nicht nur für den Verfasser dieser Zeilen war der gemeinsame Ausflug nach Gießen zum Empfang bei der Bürgermeisterin und dem Radverkehrsbeauftragten der Stadt ein Genuß. Das Herbstwetter war prächtig, so daß zwar das Konstruktionsprinzip Wetterschutz nicht zur Geltung kam, aber dafür hatten auch die „nicht Verkleideten“ ihre volle Freude an dem Ausflug, der einen Besuch beim Hersteller der Kunststoffteile für das Cab-Bike mit einem Werkstattfrühstück einschloß.

Eine wichtige Voraussetzung für einen größeren Bekanntheitsgrad des Velomobils wird sein, daß die Hersteller weiter so neidlos und in gegenseitiger Offenheit an einem Strang ziehen, wie das in Biebertal zum Ausdruck kam.

Jürgen Eick, Rüsselsheim

Für Kopf und Herz:

Liegeradtage in Ornbau



Die 4. Bayerischen Liegeradtage in Ornbau vom 28.-30.07.2000 waren ein großer Erfolg. Gut 100 LiegeradfahrerInnen aus ganz Deutschland und dem angrenzenden Ausland trafen sich zu gemeinsamen Ausfahrten, Erfahrungsaustausch und Kennenlernen. Viele waren mit dem Liegerad angereist, oft einige hundert Kilometer weit.

Viele Hundert Interessierte kamen zu den Hersteller-Präsentationen, der historischen Liegeradausstellung und zu den Races, vor allem zum Hauseck-Rennen am Sonntag.

Bei fast durchweg sonnigem Wetter tourten die LiegeradlerInnen durch's nahe Wiesmeth, einem der größten Vogelschutzgebiete für Wiesenbrüter in Bayern, zum nahen Altmühlsee oder zum Hahnenkamm, einem nahen Mittelgebirgsausläufer des Fränkischen Jura, wo am Samstag Mittag ein Bergsprint die Runde der Fun-Races eröffnete.

Die Races waren Spaß-Bringer für die Teilnehmer und für die Zuschauer, ganz besonders das Hauseck-Rennen durch die mittelalterliche Ornbauer Altstadt. Circa 400 Zuschauer verfolgten das Rennen. Sie kamen auf Ihre Kosten, denn am LeMans-Start waren ganz unterschiedliche Menschen auf ihren Liegerädern: Fahrer, die

bei Europameisterschaften vorne mitfahren wie Martin Schröferl, Thomas Schott oder CUM Mischner (Plätze 1 - 3) und andere Größen der Liegeradszene auf rasanten Ultratiefliegern wie der Kreuzotter oder anderen High-Tech-Eigenbauten. Aber es waren auch FahrerInnen dabei, die noch nie bei einem Rennen fuhren - sie starteten meist auf Tourenliegern und auf Seltenheiten und Raritäten. Wenn etwa Utz Fabian aus Mainz (Platz 17) mit seinem knickgelenkten Flevo völlig freihändig um die Ornbauer Hausecken sauste, wenn Hanno Neurohr aus Rottweil (Platz 18) auf seinem Staiger Air-Trike die engsten Kurven innen anschneiden konnte, statt sie - wie alle anderen - in weitem Bogen zu nehmen, dann gab es Begeisterung und Staunen im Publikum am Straßenrand. "So begeistert wie hier in Ornbau wurde ich noch bei keinem Rennen angefeuert," stellte Sieger Martin Schröferl nach dem Rennen durch Bayerns fünftkleinste Stadt fest. Wie vielfältig Liegeradfahren sein kann, demonstrierte auch Familie Döpfert aus Lindau (Platz 19), die auf einem DynRad-Tandem mit Tochter Magdalena (5 Jahre) auf dem Anhängerfahrrad und Sohn Julius (2 Jahre) im Kindersitz als Vierer-Team startete und sofort zum Publikumsliebling avisier-



Restauriertes Mochet-Liegerad aus den 30er Jahren

te. Alle starteten in einer Kategorie! Spannung boten so nicht nur die schnellen FahrerInnen an der Spitze, die bereits nach gut 40 Minuten in die Zielgerade einscherten, sondern auch die langsameren wie etwa Simone Naas aus Kriftel, die ihr erstes Rennen bestritt, und Otto Herrmann, der erfolgreiche Behindertensportler aus dem nahen Burgoberbach, der sein Rennbike mit Handkurbeln antreibt - sie lieferten sich bis ins Ziel einen harten Zweikampf, den Simone nur knapp für sich entscheiden konnte. Letzter wurde übrigens Pit Zondervan aus Düsseldorf. Er war zum Rennen auf seinem Anthrotech Trike angereist und hatte am Vorabend einen ersten Preis für die mit 688 km längste Anfahrt erhalten.

Viele, die noch nie auf einem Liegerad gesessen hatten, ergriffen die Gelegenheit zu geführten Test-Touren ins nahe Wiesmeth, wo die erste Probefahrt gleich zum entspannenden Gruppen-Erlebnis wurde, wenn die TestfahrerInnen zu zehnt auf Erfahrungsfahrt waren. Zusammen mit der kleinen aber feinen historischen Liegeradausstellung war denn auch die Hersteller-Präsentation die Informationsmöglichkeit schlechthin für Interessierte, die oft auch von weiter her, etwa aus Baden-Württemberg, aus Ober- und Niederbayern



Liegerad DIMA aus Alu-Blech geformte Profil-Bauweise mit Achsschenkelenkung vorne (siehe zu diesem Fahrzeug ausführliches Typenblatt in PRO VELO 26, S. 40)

und sogar aus Tschechien zu einem Tagesbesuch ins kleine Ornau kamen. Die Hersteller kamen aus ganz Deutschland und den Niederlanden und zeigten Top-Neuheiten wie etwa die Speedmaschine von HPVelotechnik, die es offiziell erst ab der Eurobike geben wird.

Der bunte Abend, eröffnet von Ralf Wellmann aus Karlsruhe, dem Vorsitzenden des Mitveranstalters HPV Deutschland e.V. (HPV = Human Powered Vehicle), bot eine gelungene Mischung aus Fachvorträgen (Kabinenliegeräder - u.a. Vortag von Carl-Georg Rassmussen aus Dänemark - , Liegerad Tandems,...) und Reiseberichten (Soziologen bei der Feldforschung auf dem Liegerad um die Welt). Exquisit waren die Preisverleihungen: Gab es doch auch Kunstwerke statt Pokale zu gewinnen. Der Weidenbacher Künstler Fitter Proof selbst im Organisationsteam - stiftete skurile Objekte, die aus (vermeintlichem) Fahrrad-Schrott aus der Grusch-Kiste und Kultteilen (abgefahrte 9er Moulton-Ritzel u.ä.) gesteckt, geschraubt und geschweißt waren. Prämiert wurden neben den Siegern der Races (Slow-Race, Drag-Race, Bergsprint,...) auch die weiteste Anfahrt, die abgefahrensten (noch fahrbaren) Reifen und die wildesten Anbauteile - Sieger wurde der Ansbacher Marc Zander mit einem torpedoartigen Leuchtobjekt, das blinkte und blitzte.

Fitter Proof - bürgerlich Gerhard Schulz-Rothemund, zeichnete auch für die hist. Liegeradausstellung verantwortlich. Er hatte nach Ornau u.a. eine vollverkleidete Renn-Windcheetah geholt, auf der Mike Burrow in den 80ern noch selbst Rennen fuhr. Die ältesten Exponate waren ein hervorragend restauriertes Lizenz-Mochet aus Frankreich, Ende der 30er Jahre, und ein Behinderten-Sitzrad mit Handantrieb, ein Scheunenfund aus dem fränkischen Cadolzburg, dessen reichlich Rost und Patina einen guten Kontrast bot zur blitzenden Alu-Herrlichkeit einer achsschenkelgelenkten Design-Studie von Dima, gerade mal 10 Jahre alt. Mit Texten und Bildern wurde die ganze Liegerad-Geschichte dokumentiert, seit den Anfängen um 1880 mit Erlachs Sesselrädern.

Die Gäste waren begeistert von der offensichtlich gelungenen Mischung aus



Eindrucksvolle Perspektive auf das King Cycle (oben)

King Cycle mit Gerhard Schulz-Rothermund im Renneinsatz (rechts)



Treffen, Ausflügen, Ausstellung und Messe, aus Geselligkeit und Rennen. Ralf Wellmann vom HPV formulierte es: "Nicht nur eine große Liegerad-Veranstaltung, sondern eine großartige!"

Die Organisatoren - ADFC Ansbach und HPV Deutschland e.V., sowie zwei Fahrradläden aus Ornbau, bzw. dem nahen Ansbach - waren über den Erfolg der eigenen Veranstaltung überrascht und sichtlich ge-

fordert durch die viele organisatorische Arbeit, waren sich einig. Wenn die 5. Bayerischen Liegeradtage wieder in Ornbau stattfinden sollten, dann kleiner - wahrscheinlich. **Klaus Riedel, Ansbach**

**Wir werben nicht für uns.
PRO VELO wächst durch die Mund-zu-Mund-Propaganda!**

Also:

**Wenn Ihnen PRO VELO gefällt -
erzählen Sie es weiter!**

Kurz oder lang - wie darf es sein?

Zur Charakterologie des Liegerades

Seit Anfang der 80er Jahre der Avatar von Prof. Wilson (siehe Radfahren 5/82 S. 56 ff) auf dem bundesdeutschen Markt auftauchte, setzte er Maßstäbe für die Konzeption „Liegerad“: Langer Radstand, kleines Vorder-, großes Hinterrad, Tretlager hinter dem Steuerkopffrohr - so hatte ein Liegerad auszusehen. Das lange Liegerad schien sich als Standard zu etablieren: „Pichlerrad“ und „Peer Gynt“ verkörperten diese Bauart.

10 Jahre später sah es jedoch anders aus: Vlevobike, Flux, Aeraoprojekt, Lightning, Street Machine, um nur einige zu nennen, repräsentierten einen neuen Liegeradtypus, den Kurzlieger, der den Langlieger abzulösen schien. Hat der neue Typus den älteren technisch überholt? Diese Frage zu bejahen hieße, vorschnell zu handeln. Vor allem muß das „Nacheinander“ - und damit eine vermeintliche technische Entwicklungsreihe - relativiert werden: Es gab schon immer ein Nebeneinander von unterschiedlichen Liegeradtypen, so z.B. vor dem Avatar das bekannteste frühe kurze Liegerad des Leipziger Ingenieurs Paul Rinkowski aus dem Jahr 1961 (siehe hierzu Harry Hoffmann, Alternative Fahrradtechnik in der DDR, PV 23, S. 18 ff) und neben Peer Gynt und Pichlerrad den Mooscooter des Kölner Professors Schöndorf - ein dritter Typus von Liegerad, ein mittellanger, heute auch als Kompaktlieger bezeichnet, bei dem das Tretlager über dem Vorderrad, nahe dem Steuerkopffrohr liegt.

Welcher Liegeradtyp gerade „in“ ist, ist nicht so sehr eine Frage der Technik, sondern eine Frage des Geschmacks einer bestimmten Ära. Technisch gesehen verfügen die verschiedenen Liegeräder über deutlich voneinander abweichende Eigenschaften, die wiederum mit verschiedenen Nutzerbedürfnissen korrespondieren. Zunächst gilt es jedoch, die drei Begriffe „lang“, „kompakt“ oder „kurz“ zu klären, denn so eindeutig, wie es auf den ersten Blick er-

Typ	Fahrzeug	Radstand	Gesamtlänge	vorge stellt in Pro Velo Nr.
Kurzlieger	Red Pepper	135	185	48
	Street Machine	103	185	56
Kompaktlieger	Oké-Ja	ca 130	ca 175	52
	Senkels „ease“	140	180	58
Langlieger	Peer Gynt	171	230	33
	atl	144	194	50
	ScooterBike	147	192	62

scheint, ist die Sachlage nicht: So ist das „kurze“ Liegerad „Street Machine GT“ um 5 cm länger als das mittellange „Senkels easy“ (siehe Tabelle). Wie denn das? Nun, zur Längenbestimmung eines Fahrzeuges wird zwischen zwei Größen unterschieden, zwischen dem Radstand und der Gesamtlänge

(siehe Bild 3).

In der Skizze sind zwei verschiedene Fahrzeuge angedeutet, beide haben ein gleich großes Vorderrad, aber verschieden große Hinterräder. Die Laufräder beider Fahrzeuge stehen im selben Punkt auf der Grundlinie. Der Abstand zwischen den Unterstützungspunkten (oder auch als Senkrechte durch die Laufradmittelpunkte gesehen) ist der Radstand. Der Abstand zwischen den äußeren Punkten des Fahrzeuges ist dagegen die Gesamtlänge. Dadurch, dass Fahrzeuge A und B verschieden große Hinterräder haben, unterscheiden sich die Gesamtlängen trotz gleichem Radstand zwischen den Fahrzeugen A und B um die Differenz der Laufradradien der Hinterräder. Aber dieser Zusammenhang erklärt noch nicht den Unterschied zwischen der „Street Machine“ und „Senkels easy“. Selbst eine Verkürzung des Radstandes führt nicht unweigerlich zu einer Verringerung der Gesamtlänge: Bei den Kurzliegern ist der Radstand drastisch verkürzt, so daß das Tretlager vor dem vorderen Laufrad positioniert werden muss. Das führt dazu, dass nicht mehr die Laufräder die äußeren Kanten des Fahrzeugs bilden, sondern nun muss zwischen Kettenblatt und äußerem Ende des hinteren Laufrades



Bild 1: Langlieger „atl“ mit 20“-Laufrädern vorne und hinten

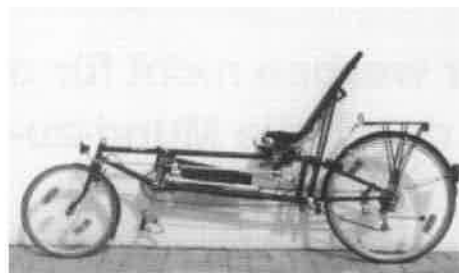


Bild 2: Langlieger „Peer Gynt“ mit 20“-Laufrad vorne und 28“ hinten

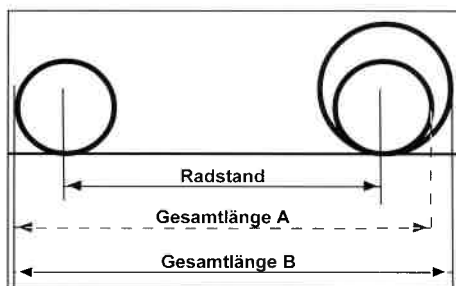


Bild 3: Verhältnis Gesamtlänge / Laufradgröße

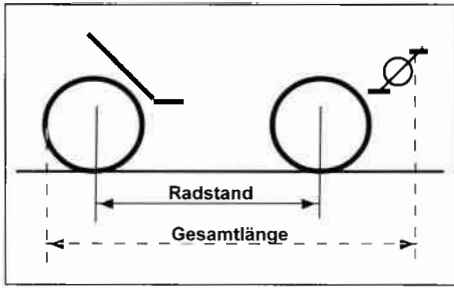


Bild 4: Gesamtlänge beim Kurzlieger



Bild 5: Kurzlieger „Street Machine GT“



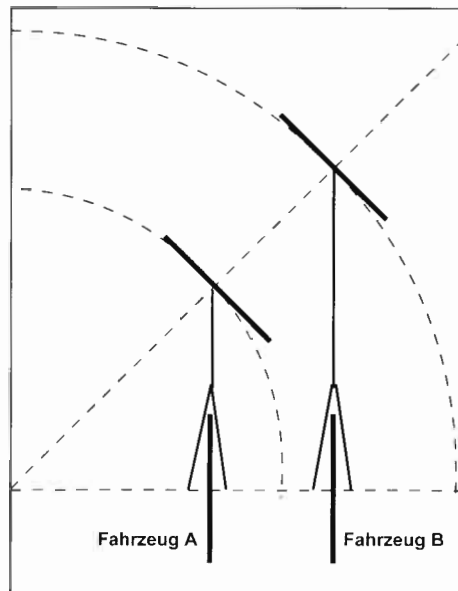
Bild 6: Kompaktlieger „Senkels easy“ ist trotz des größeren Radstandes um ca. 5 cm kürzer als die „Street Machine“. Erreicht wird dies durch die kleineren Laufräder (hinten 20“, vorne 16“) und die etwas aufrechtere Sitzposition.

gemessen werden (siehe Bild 4 u. 5). Dadurch, dass das Kettenblatt beim Kurzlieger ein hervorstehendes Bauteil ist, geht von ihm bei einem Unfall eine besondere Gefährdung der Unfallbeteiligten aus: Es wirkt wie das Sägeblatt einer Kreissäge. Deshalb ist bei Kurzliegern das Kettenblatt durch eine Schutzvorrichtung besonders zu sichern.

Warum ist es wichtig, die beiden Größen „Gesamtlänge“ und „Radstand“ auseinanderzuhalten? Nun, die Gesamtlänge entscheidet darüber, wie handlich das Liegerad ist: Bekomme ich es über die Treppe in den Keller, in den Fahrstuhl? Kann ich es mit der Bahn, mit dem Auto,

mit dem Bus transportieren? Passt es in meine Garage, in die Abstellkammer? Der Radstand dagegen bestimmt über den Charakter des Fahrzeugs: Ist es sensibel, unruhig oder aber eher gutmütig und laufruhig?

Um den Zusammenhang zwischen Radstand und Laufkultur zu verdeutlichen, sei ein Gedankenexperiment angeführt: Nehmen wir an, ein Fahrzeug mit kurzem und eines mit langem Radstand gleiten mit der gleichen Geschwindigkeit dahin. Die Fahrer beider Fahrzeuge weichen durch den gleichen Lenkeinschlag einem Stein auf der Fahrbahn aus, um nach der gleichen Zeit die ursprüngliche Fahrtrichtung wieder aufzunehmen. Beide Fahrzeuge haben während des Ausweichmanövers die gleiche Strecke zurückgelegt, aber sie werden in unterschiedlichem Maße von der ursprünglich beabsichtigten Spur abgewichen sein. Dies sei mit Hilfe der folgenden Skizze verdeutlicht:



Bei gleichen Einschlagwinkeln des Vorderrades weichen die Fahrzeuge A und B auf verschiedenen Kreisbögen dem Hindernis aus. Das Fahrzeug A ist deutlicher von der ursprünglichen Fahrtrichtung abgewichen als Fahrzeug B. Um Fahrzeug A in die ursprüngliche Fahrtrichtung zu bringen, muss Fahrer A eine kräftigere Kurskorrektur vornehmen als Fahrer B. Ehe es der Fahrer merkt, ist er wieder zur anderen Seite „über das Ziel hinausgeschossen“, so dass er erneut gegenlenken muss. Die

Korrekturmanöver führen dazu, dass der Radler nicht wie auf einer gerade gezogenen Schnur fährt, sondern auf die Fahrbahn eine Schlangenlinie zeichnet. Allerdings sind die Ausschläge von der Ideallinie bei Fahrzeug A heftiger und kurzweiliger, bei Fahrzeug B dagegen gedämpfter und langweiliger. Das Fahrzeug A fährt sich somit viel nervöser als Fahrzeug B.

Die Fahreigenschaften werden jedoch nicht nur durch den Radstand geprägt, sondern ein ebenso gewichtiges Wort spricht hier die Lenkungsgeometrie mit. Unter Lenkungsgeometrie wird das Zusammenspiel der Variablen „Steuerkopfwinkel“, „Gabelkrümmung“ und „Nachlauf“ verstanden. Allerdings sind für den Entwickler eines Rades diese Größen nicht nur unter physikalischem Gesichtspunkt bedeutsam, sondern auch unter konstruktivem. Während bei den Kurzliegern die Vorderradgabel in der Reichweite der Arme des Fahrers liegt und somit direkt angesteuert werden kann, ist dies bei den Langliegern in der Regel nicht der Fall. Hier muss die Gabel über ein Gestänge angesteuert werden (indirekte Lenkung), entweder mit dem Lenker unter dem Sitz wie z.B. beim „Peer Gynt“ oder beim „Pichlerrad“, oder aber



Bild 7: Kompaktlieger „Red Pepper“ mit indirekter Lenkung oben



Bild 8: Langlieger „ScooterBike“ mit direkter Lenkung

mit dem Lenker oberhalb des Rahmens wie beim „Red Pepper“. Die indirekte Lenkung beinhaltet nicht nur zusätzliche Pannrisiken, bei der Anlenkung unter dem Sitz kommen auch noch Probleme bei der Längen Anpassung des Fahrzeugs für den jeweiligen Benutzer hinzu. Der Vorteil der Entkopplung von Gabel und Lenker ist, dass bei der Entwicklung des Fahrzeugs größere konstruktive Freiheiten bestehen. Lenkgeometrie und gute Erreichbarkeit der Bedienelemente können unabhängig voneinander gestaltet werden.

Beim ScooterBike ist dies Problem dadurch gelöst worden, dass einerseits ein sehr langes Lenkerrohr benutzt worden ist und ferner der Steuerkopfwinkel extrem flach gehalten ist, damit sich das Lenkerrohr in Richtung Fahrerbrust senkt. Bei dieser Lösung ergäbe sich daraus jedoch ein sehr großer Nachlauf des Vorderrades.

Der Nachlauf hat normalerweise die gewünschte Funktion, dass das Fahrzeug die Spur hält. Dies geschieht durch den sogenannten „Teewageneffekt“: „Als Nachlauf wird der Abstand zwischen Radaufstandspunkt und dem imaginären Punkt bezeichnet, in dem die Verlängerung der Lenkachse in den Boden tritt. Dabei liegt dieser Punkt in Fahrtrichtung gesehen hinter dem Radaufstandspunkt. Funktion: Das (nicht angetriebene) Rad „zieht“ immer an der Lenkung, d.h. der Rollwiderstand drückt das

Rad automatisch in die Geradeauslaufstellung. Das Rad hat daher einen guten Geradeauslauf und weist keine Flatterneigung auf“ (Thomas Liebich, Konstruktive Überlegungen zum Dreiradbau, Pro Velo 22, S. 19). Ein großer Nachlauf würde somit die Tendenz des langen Radstandes verstärken, stur seine Richtung zu halten. Um Kurven einzuleiten, wären große Lenkkräfte nötig (Untersteuern). Im Prinzip sind dies Eigenschaften eines Reiserades, für ein Stadtrad wird jedoch agiles Fahrverhalten erwartet, also eher ein kurzer Nachlauf. Die Konstrukteure des ScooterBikes haben diesen Widerspruch dadurch aufgefangen, dass Sie den durch den flachen Steuerkopfwinkel bedingten großen Nachlauf durch eine große Gabelkrümmung kompensiert haben (siehe Bild 9).

Aber die Probleme der Lenkgeometrie sind damit noch nicht ausgestanden. Um die Komplexität dieses Problems ohne große physikalische Berechnungen darzustellen, seien einige Gedankenexperimente vorgeschlagen:

Nehmen Sie eine Postkarte und stellen Sie sie wie Bild 10 gezeigt auf die Spitze. Die angekippte Längskante repräsentiert die Gabelachse mit dem entsprechenden Steuerkopfwinkel, die angehobene untere Ecke der Karte stellt den Achsmittelpunkt des Laufrades dar, die kürzere untere Kante der Karte steht für die Gabelbkrümmung

„K“. Mit einem Zeigefinger halten sie die Karte oben fest und drehen diese mit der anderen Hand um 90°. Die untere Kante der Karte liegt nun bündig auf der Tischplatte auf. Das bedeutet, dass der Achsmittelpunkt abgesenkt worden ist, da sich dieser jedoch über das Laufrad von der Fahrbahn abstützt, muss als Gegenreaktion der Rahmen angehoben worden sein.

Nach dem Trägheitsgesetz will das Fahrzeug seinen einmal eingenommenen Zustand aber nur ungern aufgeben, es „wehrt“ sich dagegen, angehoben zu werden und will in den Ursprungszustand, den Geradeauslauf, zurückkehren. Unter dieser Modellbetrachtung hat der Nachlauf, gepaart mit der Gabelkrümmung, eine richtungsstabilisierende Funktion. Wie in einer Spurrille will das Fahrzeug in seine Ausgangsposition des stabilen Gleichgewichtes zurückkehren (siehe Bild 11).

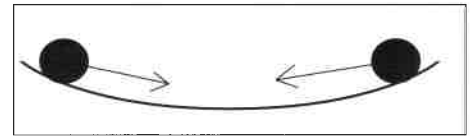


Bild 11: Stabiles Gleichgewicht nach dem Prinzip der „Spurrille“

Nun gibt es zu dieser stabilisierenden Funktion der Lenkgeometrie auch noch die gegenläufige: Vergleichen wir das Vorderad im Geradeauslauf (Bild 9) und mit einem Lenkeinschlag von 90° (Bild 12), so

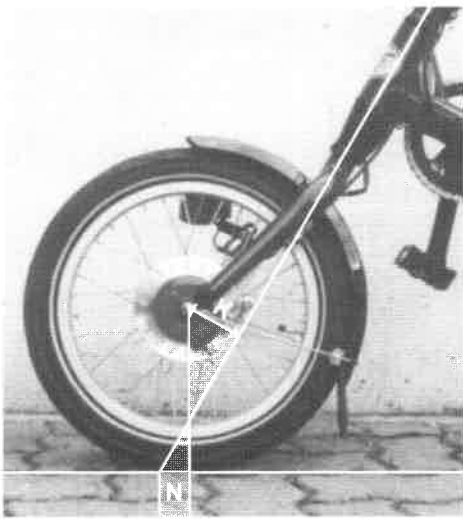


Bild 9: Nachlauf „N“ in Abhängigkeit vom Steuerkopfwinkel und von der Gabelkrümmung „K“. Ein flacherer Winkel vergrößert, ein steiler verkleinert „N“. Geringere Krümmung vergrößert, größere Krümmung verkleinert „N“.

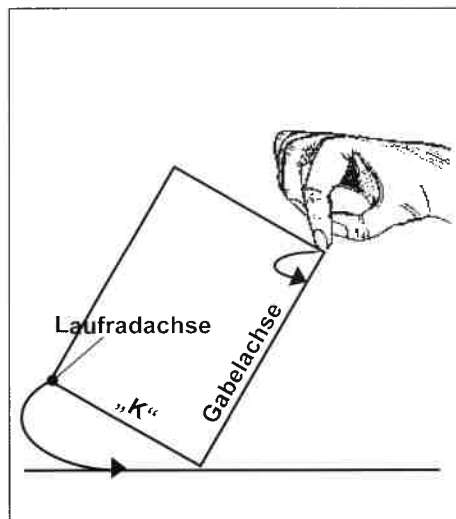


Bild 10: Simulation der Rahmenanhebung bei kräftigem Lenkereinschlag

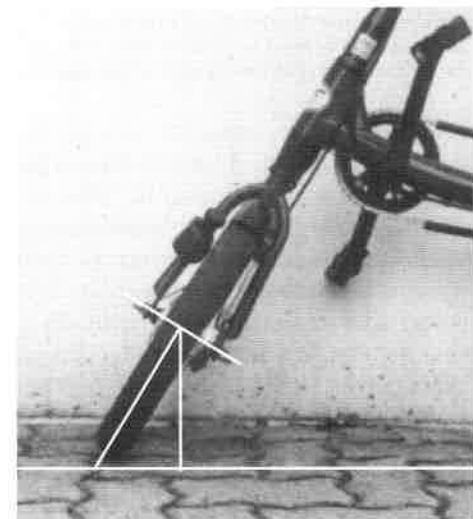


Bild 12: Rahmenabsenkung beim Lenkeinschlag. Beim Geradeauslauf hat die Nabe den Radius als Distanz zur Laufläche (siehe Bild 9), beim Lenkeinschlag ist die Distanz kürzer.

wird beim Lenkeinschlag das Vorderrad schräg gestellt. Der Mittelpunkt des Laufrades hat nicht mehr den Abstand des Laufradhalbmessers zur Aufstandsfläche, sondern einen deutlich geringeren Abstand. D.h. der Rahmen ist abgesenkt worden. Das Fahrzeug hat jetzt die Tendenz, ständig „vom Berg“ zu laufen. Dieser Sachverhalt wird als „labiles Gleichgewicht“ bezeichnet (siehe Bild 13).

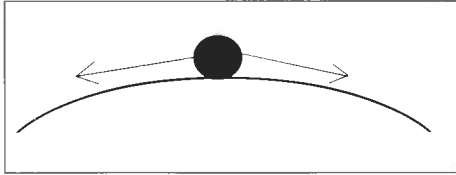


Bild 13: Labiles Gleichgewicht nach dem Prinzip der „umgekehrten Spurrille“



Bild 13: Rahmenabsenkung beim Lenkeinschlag von vorne betrachtet.



Bild 14: Rahmenanhebung durch die Schrägstellung beim Kurvenfahren.

Ein Zweiradfahrer legt sich jedoch in die Kurve, dadurch wird die Tendenz, den Rahmen anzuheben, noch weiter verstärkt (siehe Abb. 13 und 14). Natürlich werden Kurven so gut wie nie mit einem 90°-Lenkeinschlag gefahren, aber es handelt sich bei dieser Darstellung ja auch um ein Gedankenexperiment, um die Probleme prinzipiell aufzuzeigen.

Die fahrdynamischen Zusammenhänge zwischen Steuerkopfwinkel, Gabelkrüm-

mung und Nachlauf sind sehr vielschichtig. In den vorangegangenen Skizzen sind sie sehr modellhaft dadurch dargestellt worden, dass durch Extrembeispiele (90°-Lenkeinschlag) das einzelne Problem verdeutlicht werden sollte, andere Faktoren aber vernachlässigt worden sind. Ferner sind die räumlichen Vorgänge auf eine Fläche projiziert betrachtet worden. Dadurch

haben sich einzelne Phänomene isoliert besser darstellen lassen, die Wirklichkeit ist jedoch komplexer. Das tatsächliche Fahrverhalten ist eine Summe vielschichtiger Vorgänge. Für den Konstrukteur sind die Kenntnisse dieser Zusammenhänge bedeutsam, ein Alltagsradler dagegen schwingt sich aufs Gefährt und probiert es einfach aus. **bf**

Der Spezialist für Spezialräder:

RÄDER WERK

RÄDER WERK

Marienstraße 28 · 30171 Hannover
Telefon 0511 / 71 71 74

Gepäcktransport und Wetterschutz für das Anthrotech-Trike

Das Anthrotech Trike hat sich seit einigen Jahren als das Alltagsfahrzeug für den Ganzjahres-Radfahrer bewährt. Die jahrelange Weiterentwicklung im Detail hat inzwischen zu einem Trike mit sehr hohem Reifegrad geführt. Durch die langjährige Modellkonstanz und die (für Trike-Verhältnisse) hohen Stückzahlen lohnt es sich auch, spezielle Lösungen für den Alltagseinsatz zu entwickeln und anzubieten.

All-Wetter-Schutz AWS

Den vor allem vom Radnabel atl und Peer Gynt her bekannten AWS Wetterschutz von Alfred Schäfer gibt es jetzt auch in einer speziell auf das Anthrotech abgestimmten Version. Dabei handelt es sich um eine sehr variable Stoffverkleidung mit angeschnittenem Cape, die immer gerade soviel Verkleidung bietet wie im Moment nötig. Der Halter wird am viereckigen Hauptrohr des Anthrotech vor dem Scheinwerfer mit Schnellspanner befestigt und mit Gummiseilen zu beiden Steuersätzen hin abgESPANNT. Diese können zum Einsteigen leicht ausgehängt werden. Der Halter hat eine Aussparung für den Scheinwerfer. Das Gestänge ist wie ein Zeltgestänge aufgebaut, die steckbaren Stangen sind mit Gummiseilen verbunden. Der Stoff und alle Befestigungsteile sind fest miteinander verbunden. Es gibt keine losen Teile, die verloren gehen können.

Der AWS ist in einem kleinen Säckchen mit 35 cm Länge verstaubar. Nach einiger Übung gelingt der Aufbau des AWS aus dem zerlegten Zustand in 2 bis 5 Minuten, je nach Geschick. Die eigentliche Montage und Demontage des aufgebauten AWS dauert nur wenige Sekunden. Es sind keinerlei Änderungen oder feste Montageeile am Rad nötig.

Der Clou am AWS ist, dass man bei erträglichem Wetter die Cabrio-Variante fah-



Anthrotech-Trike mit All-Wetter-Schutz AWS



Anthrotech-Trike mit Räderwerk-Frontverkleidung

ren kann ohne das Gefühl zu haben, hinter einer Verkleidung zu sitzen. Fängt es zu regnen an kann man in wenigen Sekunden das zusammengerollte Cape über den Kopf ziehen und hat dann einen fast perfekten Wetterschutz. Eine zusätzliche lose Kapuze mit breitem Kragen (macht Drehbewegungen des Kopfes mit) schützt den Kopf. Das Cape liegt nur im Schulterbereich an. Sonst kann die Luft frei zirkulieren und vermeidet einen Hitzestau.

Der AWS ist aus wetterfest beschichteter Polyester LKW-Plane handgefertigt und macht einen handwerklich sauberen Eindruck. Jede Verkleidung wird einzeln gefertigt. Deswegen kann man auch die Farben jeder Stoffbahn einzeln aus 8 Farbtönen auswählen. Zahlreiche Reflexstreifen sorgen für gute Sichtbarkeit. Es sind 2 Längen lieferbar.

Der AWS überzeugt vor allem durch seine Variabilität. Vergleichbarer Wetterschutz ist sonst nur mit vollverkleideten Liegerädern zu haben. Auch das sagenhaft niedrige Gewicht von 1650 Gramm für alle Teile zusammen spricht für den AWS. Die Optik ist sicher gewöhnungsbedürftig und erregt große Aufmerksamkeit beim Publikum. Da man die "voll ausgefahrene" Lösung nur bei wirklich schlechtem Wetter verwendet, kann man damit jedoch ganz gut leben.

Der Umgang mit dem AWS erfordert etwas Übung beim Einrollen des Capes und Zerlegen der Verkleidung. Durch regelmäßiges Benutzen wird man das schnell lernen. Der Stoff macht einen robusten Eindruck. Lediglich bei vollem Lenkeinschlag kann der Reifen an der Abspannung scheuern, was schnell Spuren hinterlässt.

Der AWS kostet DM 880,—, die lose Kapuze DM 60,— (Bezug über Anthrotech-Händler oder Alfred Schäfer Tel.: 08158-9508). Vergleichbare Lösungen gibt es auch für untengelenkte Langlieger wie Peer Gynt, C4 oder Ostrad und für das Radnabeatl (mit Kofferraum).

Räderwerk Frontverkleidung

Der Radladen Räderwerk in Hannover hat eine sehr hochwertige Frontverkleidung entwickelt, die an die meisten Langlieger und besonders gut ans Anthrotech-Trike passt. Es handelt sich dabei um eine lange

aerodynamisch geformte Haube aus GFK mit den jeweils passenden Halterungen. Die Verkleidungen sind aus GFK-Gewebe-material sehr sorgfältig von Hand gefertigt. Der Verarbeitungsstandard übertrifft das Übliche bei weitem (Hersteller ist Schümo wie beim Kofferraum). Die Lackierung erfolgt mit Zwei-Komponenten-Lack in allen RAL-Tönen. Eine Besonderheit ist das große, leicht zugängliche "Handschuhfach" im oberen Teil der Verkleidung. Es sind 2 Längen lieferbar. Das Modell Cabrio ist 110 cm lang, CalimAero misst 120 cm. Für das Anthrotech ist die längere Version mit der aufklappbaren Alu-Halterung geeignet.

Durch die lange und an der Seite weit herunter gezogene Haube ergibt sich ein sehr guter Wetterschutz bis zum Brustbereich. Mit der Klapphalterung kann man die Haube bis zur Senkrechten hochschwenken und kann dann ohne Verrenkungen einsteigen. Die Verkleidung eignet sich ebenfalls gut um daran einen Rückspiegel zu befestigen. Die Aussparung vorne in der Mitte lässt den Lichtkegel des Scheinwerfers frei und erlaubt das volle Aufschwenken der Verkleidung. Durch das undurchsichtige Material ist bei der Montage darauf zu achten, dass die Höhe genau auf die Körpergröße des Fahrers eingestellt wird um das Blickfeld nicht zu sehr einzuengen.

Als Erweiterung des Wetterschutzes gibt es demnächst ein Cape, das an der Verkleidung befestigt wird. Damit wird der gleiche Wetterschutz wie beim AWS erreicht (Noch ein Prototyp, Lieferung 2001). Das Gewicht für Verkleidung und Halterung ist ca. 3 kg.

Die Funktion und vor allem auch die Optik der Räderwerk Verkleidung überzeugen auf der ganzen Linie. Der Wetterschutz ist durch die lange und tief heruntergezogene Form sehr gut. Sehr praktisch ist auch das große, gut zugängliche "Handschuhfach". Die Haube kostet unlackiert DM 1.195,—, die Lackierung DM 330,—, die Anthrotech Klapphalterung DM 475,—. Für andere Liegeräder gibt es günstigere, nicht klappbare Halterungen aus GFK. Für Materialfetschisten gibt es eine deutlich leichtere, aber auch deutlich teurere CFK-Version. (Bezug über Anthrotech-Händler oder Räderwerk Tel.: 0511-717174)

Schümo Koffer

Der Hersteller Schümo bietet einen für das Anthrotech maßgeschneiderten Kofferraum an. Dieser wird an den gleichen Ösen wie der normale Gepäckträger mit 3 Schrauben ohne weitere Anpassung angeschraubt. Schon diese einfache Montage ist ein Riesenschied zu Universal-Lösungen mit fummeliger und oft nicht zufriedenstellender Befestigung.



Der Koffer ist aus GFK-Gewebe handgefertigt und überzeugt zunächst durch seine extrem hochwertige Verarbeitung mit vielen durchdachten Details. Durch die rechteckige Form wird der Schümo Koffer sicher keinen Design Preis gewinnen, passt aber im Stil sehr gut zum eher rustikalen Anthrotech. Diese Form hat auch in der Praxis große Vorteile. Aktenordner, Laptops und jede Menge anderes sperriges Gerät passt problemlos in den Kofferraum. Der Radkasten schränkt den Innenraum kaum ein. Hervorragend ist auch die Zugänglichkeit durch die große, weit zu öffnende Haube. Auch die vorderen Bereiche des Innenraums lassen sich gut erreichen.

Einige Details gehen weit über das Übliche hinaus:

- hochwertiges Schloss
- mitgeliefertes Rücklicht, in Vertiefung eingelassen und durch den Koffer verkabelt (leider in altertümlicher Glühbirnen-Version, dies ist der ein-

- zige Ausrutscher)
- Dichtung rund um den Deckel, sehr sattes Tür-Schließgeräusch
- Reling auf dem Deckel für zusätzliches Gepäck und als Griff zum Ziehen des Rades.
- Sehr hochwertige Zweikomponenten Lackierung
- Innenraum ebenfalls lackiert (beim Testmuster leider in schwarz)

Bei der Nutzung ist jedoch weiterhin darauf zu achten, dass das zulässige Gewicht fürs Anthrotech nicht überschritten wird (120 kg Gesamtzuladung, max. 30 kg davon Gepäck, der Schümo Koffer wiegt ca. 6 kg). Die Belastungen für Trike-Rahmen durch hohe Beladung evtl. in Kombination mit Schlaglöchern oder ähnlichem und schneller Kurvenfahrt sind erheblich. Beladung verändert auch die Fahrdynamik des Anthrotech. Die ohnehin vorhandene unkritische Tendenz zum "Schwänzeln" bei hoher Trittfrequenz nimmt zu, die Kippneigung in scharfen Kurven ebenfalls. Andererseits verbessert Beladung die Traktion auf Schnee.

Der Schümo-Koffer ist eine hochwertig gemachte Gepäcklösung für den Alltagsfahrer zum hohen, aber für das Gebotene angemessenen, Preis von DM 1.550,— (bei Neukauf wird das Trike DM 170,— billiger, weil Gepäckträger, Schutzblech und Rücklicht nicht nötig sind). Den Schümo Koffer gibt es auch für Radius Peer Gynt und Dino sowie in etwas kleinerer, universeller Form für normale Fahrräder. (Bezug über Anthrotech-Händler oder Schümo Tel.: 06824-1205).

Mit diesen Lösungen kann man das Anthrotech-Trike zum velomobil-ähnlichen Fahrzeug ausbauen ohne auf die angenehmen Seiten des "Offen-Fahrens" zu verzichten.

Friedrich Eberhardt, Ditzingen

Der kleine Unterschied mit den großen Folgen:

Auto ohne Kofferraum Fahrrad ohne Gepäck

Machen wir uns nichts vor, das Auto ist das Maß aller Dinge. Es ist schnell, komfortabel, technisch perfekt, hat ein Dach über dem Kopf - und einen Kofferraum. Diese Vergleichsskizze ist 20 Jahre alt und stammt von Anne Modersohn, einer früheren ADFC-Bundesvorsitzenden (siehe PRO VELO 2, S. 5f; ein treuer PRO VELO-Leser hat uns auf die Aktualität dieser Gedanken hinsichtlich des geplanten Gepäcktransport-Schwerpunktthemas hingewiesen). Im Detail stellt Anne Modersohn fest, dass die Gepäckfrage für das Fahrrad im Alltag völlig ungelöst sei: „Das Nonplusultra ist immer noch das Gummiseil. Das Einkaufskörbchen (wer mag mit dem klapprigen, löcherigen Ding wohl einkaufen gehen?) ist nicht so konstruiert, daß man es ständig am Rad lassen kann: Eine Sicherung ist nicht vorgesehen, weder des Korbes geschweige denn des Inhalts. Und darum wird mit Vorhängeschlössern hantiert wie anno dazumal am Kaninchenstall.“

In dieser Situationsbeschreibung - wer will ernsthaft ihre Aktualität trotz der vergangenen zwanzig Jahre, dass diese Feststellung getroffen worden ist, bestreiten - wird ein Zusammenhang zwischen Gepäckfrage und Diebstahlsicherung hergestellt: Solange das Gepäck offen im Körbchen oder in Satteltaschen, durch Reißverschlüsse „gesichert“, untergebracht wird, ist es zunächst den Augen, dann den Händen der Langfinger zugänglich. Anne Modersohn fordert deshalb geschlossene und abschließbare Gepäcksysteme. Derartige Vorrichtungen würden den Gebrauchswert des Fahrrades und damit dessen Attraktivität steigern: Lasten könnten bei einer Einkaufstour sicher im „Kofferraum“ deponiert werden. Hier könnte sich das Fahrrad als dem Auto nicht nur ebenbürtig, sondern sogar als überlegen erweisen:

Während das Auto 200, 500 oder gar 1000 Meter vom Ort des Geschehens entfernt geparkt worden ist, steht das Fahrrad direkt am Tatort: Besorgungen können eingeladen und ohne sie schwer tragen zu müssen zum nächsten Einsatzort - zum nächsten Geschäft - geschoben oder gar geradelt werden.

Nur: Was tun, wenn der Zeitgenosse Langfinger nicht nur an der Ladung, sondern am gesamten Gefährt interessiert ist? Wird hier wieder der Vergleich zum Auto bemüht, so geht der Autofahrer davon aus, dass er sein Fahrzeug samt Gepäck nach einem Stadtbummel wiedertrifft, ein Radler hofft dies. So vertrauensselig, selbst beim Vorhandensein einer abschließbaren Box dort Einkäufe zwischen zu lagern, wäre ich allerdings nicht.

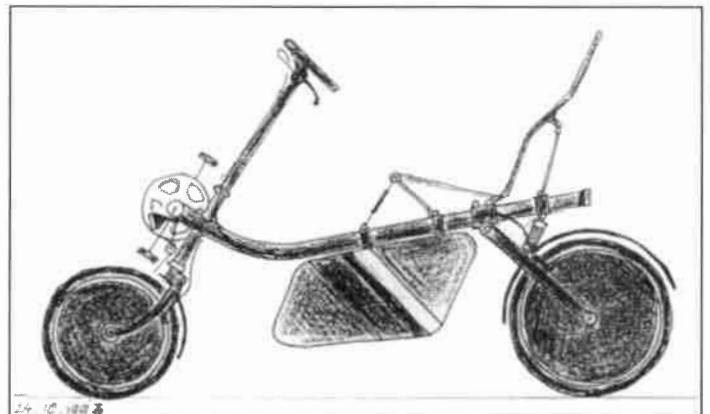
Mit der notwendig zu lösenden Frage der Gepäckunterbringung geht somit die zu lösende Frage der Diebstahlsicherung einher. Beide Probleme hat Anne Modersohn in ihrem Aufsatz vor zwanzig Jahren miteinander verbunden gesehen, beide Probleme sind - trotz allen technischen Fortschritts, der dem Fahrrad widerfahren ist - noch immer ungelöst.

Ach, wie neidisch könnte man da auf den Autofahrer sein: Er hat ein „natürliches“ Raumangebot, das verschließbar und - was das Gepäck betrifft - uneinsehbar ist. Und wenn das Gefährt der Größe wegen zu schwer wird, dann spendiert man sich halt 20, 30 oder gar 50 PS mehr. Nebenbei bemerkt: Durch das Gewicht läßt sich das Auto dann auch nur noch schwerlich - im wahrsten Sinne des Wortes - wegschleppen: Das Gewicht stellt da einen in der Natur der Sache liegenden Diebstahlschutz dar. Wie sieht da die Natur des Fahrradfahrens doch ganz anders aus: Morgens die Kinder in den Kindergarten oder in die Schule bringen, dann zum Supermarkt (was geht

m - undenkbar! Gepäckfach - die Regel!



Der Vergleich: Links Motorrad mit 160 l - Stauraum, rechts Fahrrad mit 65 l - Stauraum. Beide Gepäckfächer stammen aus dem Zubehörsortiment der Fa. Schümo / Ottweiler. Beim Motorrad wirkt das Gepäckfach wie ein integrales Teil des Fahrzeugs, beim Fahrrad wie ein Fremdkörper. Woran liegt das? Zwei Punkte sind hier zu beobachten: Beim Motorrad bildet das Gepäckfach mit der Vorderverkleidung eine fließende Linie. Beide Komponenten bilden dadurch eine ästhetische Einheit. Beim Fahrrad wirkt das Gepäckfach als isolierter Fremdkörper. Ferner liegt beim Motorrad das Gepäckfach deutlich tiefer als beim Fahrrad und wirkt dadurch nicht so „aufgebockt“. Diese hohe Position läßt sich beim traditionellen Fahrrad nicht vermeiden, da hinter dem Sattelrohr seitlich des Hinterrades der Platz für die sich drehenden Kurbeln frei bleiben muss. Würde die Box flacher gehalten werden, so ginge dies eindeutig zu Lasten des Volumens. Nach hinten läßt sich das Gepäck auch nicht verschieben, denn befände sich der Lastenschwerpunkt hinter der Hinterachse, würde das Fahrzeug nicht mehr sicher abgestellt werden können.



Ästhetische Integration des Gepäckfaches in ein Fahrzeugkonzept ist beim Liegerad, anders als beim traditionellen Fahrrad, möglich. Links die HP-Velotechnik SPEEDMACHINE, zwar nicht zwingend für den Alltagsgebrauch konzipiert, vermittelt aber einen Eindruck, was in der Liegeradtechnik möglich ist. Rechts ein früher Entwurf des BEVO-Bikes, bei dem das geschlossene Gepäckfach unter dem Rahmen hängt. Ermöglicht wird dies dadurch, dass dies Fahrzeug als Frontantriebler konzipiert ist, bei dem der Platz unterhalb des Rahmens nicht durch die Antriebskette blockiert ist. In der Serienversion ist allerdings auf die geschlossene Gepäckbox verzichtet worden.

heute: Lebensmittel für die nächsten Tage oder der Sprudelkasten?), wo bleibt das alles, wenn ich noch zur Bank, zum Arzt oder in die Apotheke muss - also doch lieber eine andere Reihenfolge, erst der Arzt, dann die Apotheke und zum Schluss in den Supermarkt - aber dann muss ich ja ständig hin und zurück! Mit dem Auto wäre dies alles keine Problem: Es ist von den potenziellen Verwendungen her auf das Maximum hin konzipiert. Wird dies Maximum nicht ausgenutzt (wer fährt das Auto schon ständig vollbesetzt), so wird Kapazität - und Energie - verschwendet, aber wer merkt das außer am Geldbeutel (und da hilft ja die Kilometerpauschale) beim Autofahren?

Anders beim Fahrrad: 1992 ist das TICS von Staiger als neues Stadtradkonzept vorgestellt worden, das durch Vorrichtungen für unterschiedliche Zusatzmodule für die diversen Einsatzmöglichkeiten geeignet sein sollte: vorderer und hinterer Gepäckträger mit Kindersitzkupplungen, Seitengepäckboxen, Gepäckträgerverbreiterung als Getränkekastenaufnahme. Dies Angebot schließt die Möglichkeit mit ein, dass ein Nutzer die diversen Möglichkeiten gleichzeitig nutzt, also Kinder vorne und hinten mit entsprechendem Gepäck. Daher müssen Rahmen stabiler und Bremsen kräftiger konzipiert sein. Das alles hat sich beim TICS mit einem Gesamtgewicht von 28 kg zu Buche geschlagen (siehe hierzu PRO VELO 30, S. 3f; S. 4ff). Die Leistungsabgabe des Motors Mensch ist jedoch gleich geblieben. Hier zeigt sich das Dilemma der Forderung nach einem komfortablen Gepäckraum: Auch dann, wenn ich kein Gepäck befördere, schleppe ich ihn - dann nutzlos - mit mir herum!

Doch der Mensch denkt nicht nur funktional, sondern er hat auch ästhetische Ansprüche. Betrachten wir vergleichend erneut das Auto, dann ist es ein Allgemeinplatz, dass das Auto über die funktionalen Ansprüche hinaus eine ganze Reihe von emotionalen Bedürfnissen befriedigt. Neben Image-Bedürfnissen und dem Ausleben des Spieltriebs befriedigt das Auto auch ästhetische Bedürfnisse. Nur Puristen werden bestreiten wollen, dass der Mensch nicht nur rational und funktional handelt, sondern dass er auch ein Augenmensch ist.

Die Verschiedenheit zwischen motori-

sierten Fahrzeugen und dem Fahrrad besteht in der Kosten-Nutzen-Relation: Was kostet mich der zusätzliche Nutzen an einzusetzender Energie? Lohnt sich das? Beim motorisierten Fahrzeug ist dies - oder war bisher - kein Thema, beim Radler ist das jedoch eine elementare Frage: Wie lange ist das Fahrradfahren noch Lust, wann wird es zur Last?

Aerodynamische und ästhetische Ansprüche ergänzen sich hierbei: Gefällig sind Rundungen und fließende Formen. Die Nutzungsbedürfnisse stehen hierzu im Gegensatz: Aktentasche und Getränkekasten sind sperrig und eckig. Wollte ich sie z.B. in einer gefälligen Gepäckbox unterbringen, so müsste sie, der auslaufenden Formen wegen, großvolumig sein, was einerseits Gewicht auf die Waage bringt, andererseits in der Regel toten Raum darstellen würde, der größtenteils ungenutzt spazierengefahren wird. Ästhetik und Nutzung scheinen sich hier auszuschließen.

In diesem Bereich liegt meines Erachtens die Schwachstelle bei der Entwicklung neuer Fahrräder, nämlich die unterschiedlichen Ansprüche in ein schlüssiges Konzept umzusetzen. Erforderlich ist eine Zusammenarbeit zwischen Designern, Marketingfachleuten, Entwicklungsingenieuren und Produzenten (siehe G. Brune; Was ist Design-Management?; FAZ 24.11.1992; S. B13, zitiert nach PRO VELO 30, S. 8).

In der Entwicklung neuer Fahrradkonzepte, die Form und Funktion in sich vereinen, liegen die Chancen des Liegeradherstellers. Sowohl technisch als auch ästhetisch tun sich hier große Möglichkeiten auf. Das Liegerad mit seinem völlig anderen Design als das traditionelle Rad bricht mit allen herkömmlichen Klischees, wie ein Fahrrad auszusehen habe. Damit kann auch die Gepäcktransportfrage von Grund auf neu beantwortet werden. Ferner lassen sich auch technisch (des tieferen Schwerpunktes wegen) ästhetisch ansprechendere Gepäcksysteme in das Fahrzeug leichter integrieren. Versuche in diese Richtung gibt es. Nur hat, auch durch die Aktivitäten der Liegeradszene in den vergangenen Jahrzehnten, das Liegerad mit einem anderen Image zu kämpfen: Es gilt als für den Alltagsgebrauch wenig geeignet.

(bf)

PEDAL KRAFT

F. Eberhardt Spezialräder

Liegeräder, Falträder, Liegeradhandcars, Tandems, Anhänger, Zubehör

**bike
E**



CT 20
AT 3.0
FX
E2

Der Trendsetter aus USA
jetzt auch in Deutschland

Händleranfragen erwünscht. Adresse unten.

Online Katalog:

für Spezialradteile:

www.pedalkraft.de

Speichenservice:

www.speichenservice.de

- Reifen + Felgen
- Riesenauswahl in Sondergrößen
- Liegeradspezialteile
- Faltradteile
- Tandemteile
- Laufradbau
- Speichenservice
- Fahrradbeleuchtung
- SON-Stützpunkthändler
- Kettenblätter von TA in allen Ausführungen
- Profi-Ketten vom Meter
- Werkzeug zu günstigen Preisen
- Hind-Sportbekleidung

Pedalkraft Spezialräder, Inhaber: Friedrich Eberhardt
Hirschlander Str. 2, 71254 Ditzingen (bei Stuttgart)
Tel.: 07156 / 8369 Fax: 07156 / 34034 e-mail: info@pedalkraft.de
Internet-Versandkatalog: www.pedalkraft.de

Liebe Leserin, lieber Leser,

wir freuen uns über jede Zuschrift und veröffentlichen sie nach Möglichkeit an dieser Stelle. PRO VELO soll eine lebendige Zeitschrift sein, die Impulse setzen möchte, sich aber auch der Kritik stellt. In der Vergangenheit haben Anmerkungen aus der Leserschaft oft zu Recherchen und entsprechenden Artikeln geführt. Bitte haben Sie Verständnis, daß wir uns Kürzungen von Leserbriefen aus Platzgründen vorbehalten müssen. Sie können uns Ihre Meinung per Brief schreiben, faxen oder aber auch eine eMail schicken.

Die Redaktion

So können Sie uns erreichen:

PRO VELO
Das Fahrrad-Magazin
Riethweg 3
D - 29227 Celle

Tel.: 05141/86110
(in der Regel werktags ab 15.00 Uhr,
ansonsten Anrufbeantworter)

Fax: 05141/84783

eMail: Fahrradmagazin.ProVelo@t-online.de

Betr.: Pro Velo 62, S. 18: Equinox

Das Interview mit Gunnar Fehlau läßt mich über zweierlei staunen: 1. Was er sagt und 2. Was er nicht sagt.

Da rauscht in der Spaßgesellschaft eine Welle nach der anderen vorbei; die meisten sicher von weiter her als das Liegerad, die angeblich spaßigste Art, Rad zu fahren. Große Werke haben sich inzwischen des Liegerades angenommen - und es wieder fallen lassen. Das Liegerad steht schlechter da als bei der letzten Auflage seines Buches. Die alten Erklärungen dafür („Verblendung“) ziehen, so meine ich, nicht mehr. Da erwarte ich schon, daß einer der glühendsten Liegerad-Agitatoren zu der großen Diskrepanz zwischen den blumigsten Vorhersagen und der tristen Lage etwas sagt. Zumal er, wie es scheint, jetzt auf andere Pferde setzt.

Statt dessen darf sich Fehlau ausführlich über die psychologischen Tricks bei der Namensuche für seinen neuen Favoriten ausbreiten. Und der Gipfel: Die zweimalige Verschiebung für die Einführung des Equinox als die geniale Leistung des Entwicklerteams ausgeben. Dabei erkennt jeder, der schon mal als Neuling ein Produkt eingeführt hat, in seinen Erklärungen nichts als Anfängerfehler, Dilettantismus, grobe Verkennung der Realität und mangelnden Einblick in den Zulieferermarkt. So muß man fürchten, daß der Equinox den Laden gar nicht sehen wird und wenn doch, uns dann lange aus den Schaufenstern dran erinnern, daß man das Fahrrad nicht so auf die Schnelle wieder erfinden kann. Biegekräfte in den Rahmen - und der Rahmen wird schwer. An dieser Wahrheit haben schon die Klappräder unseligen Gedenkens ihren Geist ausgehaucht und mit ihnen vie-

le kapitalkräftige Hersteller. An seinem Gewicht, das Foto zeigt es deutlich, wird auch das Equinox eingehen.

Pro Velo bricht immer wieder die Lanze für Neuentwicklungen, für geniale Einfälle, von denen man aber später nichts mehr hört. Optimismus verbreiten, Bastlern Mut machen ist gut - wo es angebracht ist. Das meiste scheitert aber nicht, weil es daran fehlt, sondern schlicht an der Physik. Im zweihundertsten Jahr des Fahrradbaus wird es kaum was Neues geben, das auf Dauer Bestand haben wird. Alle Mischungen alter Rezepte sind schon ausprobiert worden. Ein Fahrradzeitschrift ist deshalb gut beraten, wenn es am Optimismus kürzt und auf mehr Kritik setzt. Zu kritisieren gibt es an der heutigen Fahrradkultur weiß Gott genug. Auf die zwei an Fehlau verschenkten Seiten paßt davon nur ein klitzekleiner Bruchteil. **Dr. Nikolaus Suppanz, Berlin**

**Sind Sie gerade umgezogen?
Neue Adresse an PRO VELO!**

**Arbeiten Sie gerade an einem Fahrrad-Thema?
Wir helfen Ihnen, es publik zu machen!**

**Fehlt Ihnen ein Heft?
Nachbestellungen sind kein Problem!**

**Gefällt Ihnen PRO VELO?
Sagen Sie es weiter!**

Umsatzantrieb

Profi-Wissen bringt Ihren Verkauf in Schwung

Das komplette Know-how über Fahrradtechnik, die Fahrradbranche sowie Betriebswirtschaft für Inhaber und Mitarbeiter im Fahrradhandel oder solche, die es werden wollen.

Fernlehrgang Fahrrad-Fachkraft

4 x jährlich, 19 Monate, 26 Lehrbriefe, Praxisseminare. Auch Teillehrgänge buchbar: Fahrradtechnik oder Betriebswirtschaft im Fahrrad-Einzelhandel.

- Vertiefen Sie Ihre Fachkompetenz
- Sichern Sie Ihren wirtschaftlichen Erfolg
- Lernen Sie mit freier Zeiteinteilung

Rufen Sie uns an:

Tel. 030 / 259 00 80

Fax 030 / 251 87 22

Charlottenstraße 2, 10969 Berlin

e-mail: forum-berufsbildung@bln.de

<http://forum-berufsbildung@bln.de>

FORUM
BERUFSBILDUNG

Fordern Sie noch heute weitere Informationen an:

Senden Sie mir kostenlos und unverbindlich Info-Material:

Thema Fahrrad-Fernlehrgänge Sonstige _____

Name _____

Anschrift _____

evtl. Telefon / Fax: _____

Ausschneiden und absenden oder faxen an:

Forum Berufsbildung • Charlottenstr. 2 • 10969 Berlin • Fax 030.251 87 22

So bestellen Sie:

Ich bestelle PRO VELO zum Jahresbezugspreis von DM 35,50 (einschließlich Porto und Verpackung) für mindestens 1 Jahr und danach auf Widerruf.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

Datum

Unterschrift

Ich bin darüber informiert, daß ich diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen schriftlich beim Verlag widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum

2. Unterschrift

- Ich bestelle folgende Hefte zum Einzelpreis von 8,90 DM zzgl. Porto:
- Ich bestelle folgende Hefte im Rahmen Ihrer Sonderaktion zum Einzelpreis von 4,00 DM zzgl. Porto (Mindestabnahme 10 Hefte):
- Ich bestelle die PRO VELO-Artikelverwaltung zum Preis von 25,- DM (einschließlich Porto und Verpackung)

Gewünschte Zahlungsweise

- Ich zahle im Lastschriftverfahren und ermächtige den PRO VELO-Verlag hiermit widerruflich, den Rechnungsbetrag bei Fälligkeit zu Lasten meines Kontos durch Lastschrift einzuziehen.
- Ich zahle mit beiliegendem Verrechnungsscheck
- Ich habe den Betrag heute auf eines der Verlagskonten überwiesen
- Ich zahle per Nachnahme (zzgl. Porto und 3,00 DM Gebühr)

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

KtoNr.:

BLZ:

Bank:

Datum

Unterschrift

Porto und Verpackung:

Einzelheft: 2,00 DM
 Päckchen (bis 10 Hefte): 7,50 DM
 Paket (mehr als 10 Hefte): 10,00 DM
 Nachnahmegebühr (zusätzlich z. Porto): 3,00 DM

PRO VELO * Riethweg 3 * 29227 Celle
Tel.: 05141/86110 * Fax: 05141/84783
eMail: Fahrradmagazin.ProVelo@t-online.de

PRO VELO bisher

(Die mit einem * versehenen Hefte sind vergriffen)

- Heft 1*: Erfahrungen mit Fahrrädern I
 - Heft 2*: Fahrrad für Frauen(...und Männer)
 - Heft 3*: Theorie und Praxis rund ums Rad
 - Heft 4*: Erfahrungen mit Fahrrädern II
 - Heft 5*: Fahrradtechnik I
 - Heft 6: Fahrradtechnik II
 - Heft 7: Neue Fahrräder I
 - Heft 8: Neue Fahrräder II
 - Heft 9: Fahrsicherheit
 - Heft 10: Fahrradukunft
 - PRO VELO EXTRA*: Fahrradforschung
 - Heft 11: Neue Fahrrad-Komponenten
 - Heft 12: Erfahrungen mit Fahrrädern III
 - Heft 13: Fahrrad-Tests I
 - Heft 14: Fahrradtechnik III
 - Heft 15: Fahrradukunft II
 - Heft 16: Fahrradtechnik IV
 - Heft 17: Fahrradtechnik V
 - Heft 18: Fahrradkomponenten II
 - Heft 19: Fahrradtechnik VI
 - Heft 20: Fahrsicherheit II
 - Heft 21: Fahrdynamik
 - Heft 22*: Fahrradkultur I
 - Heft 23*: Jugend und Fahrrad
 - Heft 24*: Alltagsräder I
 - Heft 25*: Alltagsräder II
 - Heft 26: Jugend forscht für 's Rad
 - Heft 27*: Fahrradhilfsmotorisierung
 - Heft 28*: Frauen fahren Fahrrad
 - Heft 29*: Mehrpersonenräder
 - Heft 30*: Lastenräder I
 - Heft 31: Lastenräder II
 - Heft 32: Der Radler als Konsument
 - Heft 33: Mit dem Bio-Motor unterwegs
 - Heft 34: Fahrrad-Kultur II
 - Heft 35: Velomobil statt Automobil
 - Heft 36: Toursimus
 - Heft 37: Freizeit, Sport und Tourismus
 - Heft 38: Fahrradtechnik abstrakt
 - Heft 39: Fahrsicherheit
 - Heft 40: Fahrradliteratur
 - Heft 41: Frauen und Fahrrad
 - Heft 42: Fahrradtechnik VII
 - Heft 43: Fahrradtechnik: Trends ...
 - Heft 44: Fahrrad & Geschichte
 - Heft 45: Fahrradkultur III
 - Heft 46: Fahrräder, die aus dem Rahmen fallen
 - Heft 47: Nabendynamos
 - Heft 48: Alltagsräder III
 - Heft 49: Fahrrad & Verkehr 2000
 - Heft 50: Fahrrad kontrovers
 - Heft 51: Fahrradkonzepte
 - Heft 52: Radfahren in der Stadt
 - Heft 53: Bremsen & Schalten
 - Heft 54: Bremsen & Schalten II
 - Heft 55: Das „Komfortrad“
 - Heft 56: Mit Rädern reisen
 - Heft 57: Fahrradfederung
 - Heft 58: Das gefederte Citybike
 - Heft 59: Von Rädern und vom Radfahren
 - Heft 60: Fahrradkultur IV
 - Heft 61: Velomobile
 - Heft 62: Liegeräder
- Aufsätze aus den vergriffenen Heften sind als Kopien lieferbar. (0,50 DM pro Kopie zzgl. 4,- DM Porto und Verpackung). Aus noch lieferbaren Heften sind keine Kopien möglich!

Liege-*rad*-Datei A. Pooch
Römerstr. 44
53840 Troisdorf
Tel. 02241 / 105347 fax 83357



Veloladen

Liegeräder

www.veloladen.com



fon 02204-61075 fax 02204-61076
Stegerwaldstraße 1 51427 Bergisch Gladbach
Versandunterlagen gegen DM 5 in Briefmarken