

PRO VELO \* Riethweg 3 \* 29227 Celle \* 50 / 1  
H 10816 F \* Postvertriebsstück \* Gebühr bezahlt

Herrn  
Andreas Pooch  
Römerstr. 44

53840 Troisdorf

1 Rahmen fallen



Fahrräder, . . .

mit  - Nachrichten



# Das Fahrrad-Magazin 46

H 10816 F  
13. Jahrgang / 3. Quartal '96 - 8,00 DM

## INHALT

### **Liebe Leserinnen und Leser,**

sind Sie über das Titelblatt dieser Ausgabe gestolpert? "Aus dem Rahmen fallende Räder", das waren in der Vergangenheit doch eher high-tech-Kreationen mit exotischen Rahmen, aufsehenerregenden Federsystemen, neue Komponenten. Und nun ein betulich anmutendes Tourenrad! Was soll denn das?!

Aufmerksame Marktbeobachter werden festgestellt haben, daß das Geschäft mit nostalgisch wirkenden Produkten boomt. Es gibt sogar einen Versender, der ausschließlich mit Produkten im Stil der guten alten Zeit handelt - und auf Zuverlässigkeit und Beständigkeit dieser Produkte verweist (auch ein Fahrrad, das Galaxe von KGB ist dort im Programm). Ein Möbelversender hat einen Cruiser-Nachbau im Programm und bewirbt es als eine "Hommage an das Chicago der 30er Jahre".

Dieser Trend, als Retro-Trend betitelt, ist als Reaktion der überhitzten Entwicklung der letzten Jahre zu sehen. An die Stelle des Neuerungszwanges treten Eigenschaften wie Glaubwürdigkeit, Verlässlichkeit und Zuverlässigkeit. Diesem Trend, der etwas aus dem Rahmen fällt und doch fast wieder den neuen Zeitgeist ausmacht, haben wir den ersten Teil des Tehemenschwerpunktes gewidmet. Im zweiten Teil veröffentlichen wir einen Auszug aus der Doktorarbeit "Entwicklung muskelkraftgetriebener Leichtfahrzeuge" von Stefan Gloger. In dieser Arbeit geht es um die gewissenhafte und gründliche Weiterentwicklung des Fahrrades als Verkehrsmittel. Hierbei werden Fahrzeuge untersucht und entwickelt, die ganz anders "aus dem Rahmen fallen": Es geht darum, die Zukunft zu entwerfen und andere Fahrräder als machbar aufzuweisen.

Zuverlässigkeit und Fortschritt, dieses Gegensatzpaar bildet die Pole unseres heutigen Schwerpunktthemas - die kreative Spannung zwischen ihnen ist aber zugleich Ausdruck unserer Verlagsphilosophie.

**Ihr Burkhard Fleischer**

### **Thema**

- 3 Wieviel Fahrrad braucht der Mensch?
- 7 Das Tourenrad LONDON von Utopia
- 9 Vergleich von Normal- und Liegeradposition für den Antrieb von Fahrrädern
- 18 Technische Veränderungen am Fahrrad bis 1980
- 3. Teil der Serie zur Fahrradgeschichte

### **Kultur**

- 23 Literatur
- 29 Leserbrief

### **HPV-Nachrichten**

- I Neues vom Vorstand
- II HPV-wohin?
- III Reiseboot mit Pedalantrieb
- III Sternfahrt zur EM
- IV Brompton als Faltliegerad
- IV 2. Berliner HPV-Festival

### **Vermischtes**

- 33 Termine
- 33 Kleinanzeigen
- 34 PRO VELO - lieferbare Hefte
- 35 Impressum

### **Geplante Themenhefte**

- Schaltungstechnik
- Lichttechnik
- Alltagsräder
- Das Fahrrad in der Zukunft

### **Titelbild:**

Gerald Fink, Das LONDON von Utopia

Fahrradgeschichtliche Betrachtungen beschäftigen sich zumeist mit den Anfängen des Fahrrades, sie hören meist mit der Entwicklung des Diamantrahmens auf. Untersuchungen der letzten eineinhalb Jahrzehnte, die Phase der Fahrradrenaissance, fehlen weitgehend. Dabei ist die Entwicklung rasant vorangegangen, so daß einem bei der Gegenüberstellung sowohl der Fahrzeuge als auch der Komponenten der Atem stocken kann. Was am Anfang dieser Zeitspanne gehobene Technik war, erntet heute nur noch ein müdes Lächeln: Galt die 3-Gang-Nabenschaltung Anfang der 80er Jahre als luxuriös, so bringt F&S demnächst eine 12-Gang-Nabenschaltung auf den Markt. 5- und 7-Gang-Schaltungen haben sich etabliert. Die 10-Gang-Kettenschaltungen waren damals anfällig, die einzelnen Gänge nur nach Gefühl (und Gehör) zu finden und dem Rennrad vorbehalten. Heute bringen Shimano und Campagnolo 9-fach-Ritzel auf den Markt, die 27 Gänge ermöglichen, von denen jeder einzelne präzise zu schalten ist. Die diversen Kettenschaltungssysteme dominieren auch den breiten Markt der Gebrauchsräder. Was für die Schaltungstechnik gilt, läßt sich auf viele Bereiche übertragen: Die Beleuchtungssysteme haben sich von Billigprodukten zu high-tech-Komponenten (Nabendynamo) entwickelt; bei den Bremsen gab es durch die Hydraulikbremsen einen Innovationssprung; Federungssysteme finden sich nicht mehr alleine bei MTBs.

Doch der Verbraucher klinkt sich aus. Er macht den rasanten Neuerungsprozeß nicht mehr mit. Der Absatz von Fahrrädern stagniert bei ca. 5 Mill. jährlich, vor wenigen Jahren waren es noch über 8 Mill. Dies hat unterschiedliche Ursachen:

- Der Imagewandel des Fahrrades vom Arme-Leute-Fahrzeug zum Prestigeobjekt erweist sich als Bumerang. Soll das Fahrrad ein Statussymbol sein, so muß es dem Besitzer ermöglichen, sich a) von der Masse abzuheben und b) dokumentieren, daß man

# Wieviel Fahrrad braucht der Mensch?

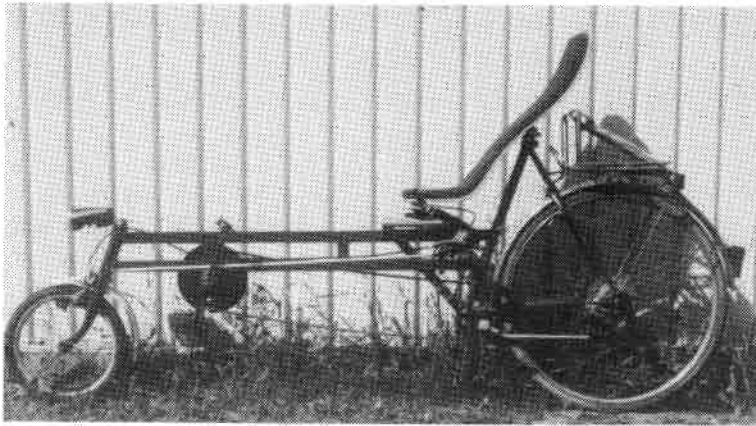
In diesem Herbst stehen wieder zwei große internationale Messen ins Haus, die Eurobike in Friedrichshafen und die IFMA in Köln. Wiederum geht es um Absatzmöglichkeiten der neuen Produkte, Hoffnungen für die neue Saison, Markt- und Werbestrategien. Wieviele Fahrräder lassen sich verkaufen? Wurde in der Vergangenheit mit immer ausgefalleneren Neuerungen versucht, den Kunden zu fesseln, so ist seit einiger Zeit der Kunde eher skeptisch geworden. Nicht nur, daß ihm in wirtschaftlich angespannteren Zeiten die Mark nicht mehr so locker sitzt, er ist auch gegenüber den angepriesenen Vorzügen von neuen Produkten eher kritisch eingestellt. Die "Wirtschaftswoche" hat diese Haltung in einer Themenausgabe gar als "Retro-Trend" umschrieben: Orientierung an altbewährten Techniken, Produkten und Marken. In diesem Artikel wird versucht, den Retro-Trend als Chance zu begreifen, den Kunden ernst zu nehmen: Also, wieviel Fahrrad braucht der Mensch? Und vielleicht fallen bei der Suche nach einer Antwort noch mehr "Räder aus dem Rahmen", als sie heute angeboten werden.

zur Avangarde gehört, d.h. daß man an der Spitze des technischen Fortschritts steht. Bei zu rasantem technischen Fortschritt ist das Avangardeglück jedoch rasch vergänglich. Mit dem nächsten Modellwechsel, in der Regel mit der nächsten Saison, ist man in die zweite Reihe zurückgeworfen.

- Unter dem Innovationsdruck sind z.T. technisch unausgereifte Produkte auf den Markt gelangt (z.B. Federgabeln mit 100%iger Rücklaufquote; siehe auch Ärger mit der 1. Generation des GS-2000-Dynamos, Anlaufschwierigkeiten mit dem UNION-Nabendynamo), Entwicklungskosten sind auf die



San Bernadino von Villiger, versehen mit einer Gepäckträger- Verbreiterung von Steco



Hobbythek-Selbstbau-Liegerad aus dem Jahr '84, modernisiert mit dem Flux- Sitz



Brompton-Faltrad

### Wieviel Fahrrad brauche ich?

Eins für die Stadt, eins für "bike & ride", eins für die Strecke. Daß es drei sein müssen, liegt an meinen besonderen Verkehrsbedürfnissen: Zum einen wohne ich am Stadtrand, ca. 3 km zum Zentrum, zum anderen liegt mein Arbeitsplatz in einer Nachbarstadt in 22 km Entfernung, zwischen beiden Städten besteht eine Eisenbahnverbindung mit dreißigminütigem Pendeltakt.

Für den innerstädtischen Verkehr benutze ich das San Bernadino von Villiger seit nunmehr fünf Jahren (siehe Testbericht in PRO VELO 28, S. 32 ff). Es ist wendig, leicht und schnell. Geschätzt habe ich bereits damals die traditionelle Konzeption: Bequemer Bügellenker, halbhohe Oberrohr, um auch bei einer größeren Beladung bequem auf das Rad steigen zu können, und die Zuverlässigkeit. Sehr praktisch (wenn auch nicht diebstahlsicher) finde ich nach wie vor das angebaute Rahmenschloß. Zum schnellen Einkauf kann man das Rad rasch provisorisch sichern, ohne erst mit langen Kabeln durch die Felgen fädeln zu müssen.

Für die 22 km zur Arbeitsstätte ziehe ich allerdings mein Liegerad vor. Anfangs bin ich die Strecke auch mit dem San Bernadino gefahren, da ich jedoch alles andere als ein Radsportler bin, hatte ich mitunter Gesäßprobleme. Anders auf dem Selbstbau-Hobbythekrad. Es ist alles andere als ein high-tech-Rad, der einzige Komfort besteht in einem mit Blockgummis gefederten Flux-Liegeradsitz. Bei der Schaltung handelt es sich um die alte F&S Orbit-Schaltung mit Trommelbremse (6-fach Ritzel / 2-Gang-Nabenschaltung). Dennoch ist das Fahren ein Hochgenuß. Oftmals bedauere ich, daß ich nach 22 Kilometern bereits am Ziel bin.

Bei hundsmiserablem Wetter pendle ich zwischen Wohn- und Arbeitsstätte mit dem Brompton und der Bahn hin und her: 3 km zur Bahn, Brompton zusammengeklappt, Bahnreise mit Brompton als Handgepäck, Brompton auseinandergeklappt und 3 km zum Arbeitsplatz: Eine wirklich überzeugende Kombination (siehe Testbericht in PRO VELO 24, S. 13).

Bei der Technik mache ich nicht jede Mode mit. Ich achte eher auf Funktionalität und Zuverlässigkeit. So sind die 7 Gänge des San Bernadino und die 12 Gänge beim Liegerad für das Flachland vollkommen ausreichend.

**Burkhard Fleischer**

Verbraucher abgewälzt worden.

● Die allgemeine wirtschaftliche Situation läßt den Verbraucher vorsichtiger operieren.

Bei einem derzeitigen Jahresumsatz von ca. 5 Mill. Einheiten jammert die Branche. Machen wir doch ein kleines Zahlenspiel: Die Bundesrepublik hat ca. 80 Mill. Einwohner, rechnet man Kleinkinder, Alte und Gebrechliche ab, läßt man eingefleischte Motoristen unberücksichtigt, kommt man vielleicht auf 50 Mill. Fahrradnutzer. Geht man von einem zehnjährigen Fahrrad"leben" aus, so hieße das, daß der derzeitige jährliche Absatz den Ersatzbedarf darstellt. Ein ganz normaler Vorgang.

Die Lebensdauer eines Produktes ist jedoch von verschiedenen Faktoren abhängig: Das Produkt kann objektiv "verbraucht" sein (irreparable technische Defekte), oder das Nutzungsende kann künstlich erzeugt werden (modisch veraltet). Die künstliche Alterung der Produkte hat in der Vergangenheit der Wirtschaft Rekordumsätze beschert: Jahr für Jahr technische

Neuerungen, neue Trends, z.T. neuer Schnickschnack, der in der folgenden Saison bereits wieder überholt war.

In Zeiten wirtschaftlicher Unsicherheit ist der Verbraucher aber zum besseren Haushalten genötigt. Er fragt nach der Notwendigkeit der Anschaffung und nach der Verlässlichkeit des Produktes. Verlässlichkeit bedeutet, auf Erfahrungswerte zurückgreifen zu können, wie sie in etablierten und bekannten Produkten zum Ausdruck kommen. Die Suche nach der Verlässlichkeit hat auch schon einen Namen: "Retrotrend": "Der Retrotrend (retro für rückwärts) spiegelt die Sehnsucht der Menschen nach der guten alten Zeit wider, als die Welt noch übersichtlich und der Fortschritt eine Schnecke war" ("Wirtschaftswoche" vom 28.3.'96 S. 48f). Glaubwürdigkeit, Echtheit, Wirklichkeit, Verlässlichkeit und Sicherheit sind in unsicheren Zeiten hochgeschätzte Werte (a.a.O., S. 52,56).

Auch auf dem Fahrradmarkt gibt es Hinweise auf einen "Retro-Trend":

● Im Trend liegt nicht mehr primär das freakige sportliche Rad, sondern ein eher sachliches Gebrauchsfahrzeug (siehe u.a. die prämierten Räder des diesjährigen Shimano-Design-Wettbewerbs).

● Hersteller mit traditionellem Programm (Utopia) sind im Aufwind, andere entwerfen eine Produktlinie mit konservativ-traditionellem Flair (siehe Green's Fahrrad Vertriebs GmbH, die ihrem Programm bewußt einen britisch-konservativen Touch gibt).

● Liegeräder, ein Jahrzehnt lang Inbegriff des fahrradtechnischen Fortschritts, geraten in Legitimationszwänge (siehe Anmerkungen zur polizeilichen Beschlagnahme eines Liegerades sowie Verbot der Teilnahme von Liegerädern an einem schwedischen Volksradfahren in PRO VELO 45/HPV-Nachrichten S.I; aber auch Volker Brieses ketzerische Anmerkungen über die Liegeradbewegung in "Aktiv Radfahren" 4/96 S. 30).

● Renaissance der Nabenschaltung (s.o.).

● Nachbau von historischen Fahrradty-

## 2-Rad Steck




**...uns ridet der Teufel!**

Tellerstr. 18  
89331 Burgau  
fon: 08222-6604  
fax: 08222-7585

**Probefahrt nach  
Absprache auch  
Sonntags.**

**Liegeräder** für Renn-Sport-Tour-Alltagszwecke

von: Staiger, Ostrad, HP Velotechnik, Anthrotech, Radius, Flux, **DALLI** 

**Tandem's von Santana.** 26"-28" Renn-Cross-Tour-MTB

**Modelle:** Rio, Cilantro, Picante, Vision

**Exclusives Zubehör von Kopf bis Fuß. Info gegen 3,- DM in Briefmarken.**

pen (Cruiser, Pedersen, Galaxe).

Drei Marktstrategien, die in diesen Trend passen, werden m.E. von den Herstellern weitgehend vernachlässigt:

1. Das Fahrrad muß auf einen spezifischen Verwendungszweck hin optimiert sein; das multifunktionale Fahrzeug löst jede der intendierten Aufgaben nur halbwegs. Ein konsequenter Radbenutzer müßte demzufolge über mehrere, auf seine unterschiedlichen Verwendungszwecke hin optimierte Fahrzeuge verfügen. Das Ziel ist also das Zweit- oder Drittrad.

2. Auch unangepaßte Fahrzeuge, die aus Trendbedürfnissen in der Vergangenheit angeschafft worden sind, lassen sich durch den Austausch von Komponenten modernisieren und an den gewandelten Bedarf anpassen. An Stelle des Neukaufs kann ein überlegtes "Tuning" treten. Hier wären von allem die Hersteller der Komponenten, aber auch die Händler mit ihren Monteuren gefragt und müßten dem Kunden vermitteln, daß auch eine preislich nicht unbedeutende Modernisie-

rung des Fahrzeugs Sinn macht.

3. Werbestrategien zielen darauf, Kunden, die sowieso ein Fahrrad kaufen wollen, zum Kauf des eigenen Produktes zu veranlassen. Bei der Werbung handelt es sich demnach um den Verteilungskampf eines gleichbleibend großen Kuchens: Wer bekommt das größte Stück? Ziel müßte es aber sein, den Kuchen insgesamt zu vergrößern. Mit anderen Worten: Wünschenswert wäre eine Imagekampagne für das Fahrrad als Verkehrsmittel, um den Bedarf insgesamt zu vergrößern (s.o. die Darstellung des Bedarfs für das Zweit- oder Drittrad). Vielfältige Aktivitäten könnten das unterstützen, z.B. Auslobung eines Sonderpreises im "Jugendforscht"-Wettbewerb; ferner könnte nach dem Modell eines "Stadtschreibers" Stipendien für Autoren bereitgestellt werden, die in größeren Rahmen über Fahrradthemen publizieren (Fahrradgeschichte, Belletristik, Radtouristik ...).

Die Frage "Wieviel Fahrrad braucht der Mensch?" muß sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht be-

antwortet werden: Wieviele Spezialräder benötigt der Mensch, und wie muß jedes einzelne ausgestattet sein? Diese Fragen sind nicht absolut zu beantworten, sondern nur individuell vom einzelnen Radler (siehe hierzu die Diskussion zum Qualitätsbegriff, wie sie u.a. in PRO VELO 43, S. 11 ff angerissen worden ist). Unter dieser Perspektive ist es überflüssig, von der Vorstellung auszugehen, daß sich ein bestimmter Fahrradtyp durchsetzen wird oder nicht (Wenn Briese in seinem Aufsatz "Ketzerisches über die Liegeradbewegung" (s.o.) bemerkt, daß sich das Liegerad nicht durchsetzen werde, so kann im Umkehrschluß gefolgert werden, daß er der Ansicht sei, das Nicht-Liegerad würde sich durchsetzen. Doch was ist dieses Nicht-Liegerad? Ein MTB, ein Hollandrad, ein Faltrad, ...?). Die unterschiedlichsten Radtypen können sich ergänzen, es kann nicht um ein Entweder oder Oder gehen (siehe die drei Beispiele im Kasten). (bf)

# Vam Bike

## Rad & Rat

**KINGCYCLE**  
**AEROPROJECT**  
**PIVOT**  
**STREET MACHINE**  
**FLUX**  
**HASE**  
**FLEVOBIKE**  
**OSTRAD**  
**RAPIDE u. a.**



Alte Poststraße 21 · 53840 Troisdorf · 02241/78645 · Katalog geg. 3,- DM

**A**nfang der achtziger Jahre reichte es dem Fahrradhändler Ralf Klagges endgültig. Er wollte gute Tourenräder verkaufen, aber es gab keine mehr. Deshalb beschloß er, selbst welche zu bauen. Sein Vorhaben stieß bei Freunden und Bekannten, aber noch viel wichtiger, bei den Banken auf Unverständnis. Denn diese grundsoliden, meist schwarzen Stahlrösser galten als antiquiert und wollten nicht so recht in eine Zeit passen, in der jedermann meinte, Sportlichkeit beweisen zu müssen. Der Plan gehöre in den Bereich der Utopie, hieß es. Und schon war ein Name für das junge Unternehmen gefunden: Utopia.

1983 startete Klagges die Produktion von robusten, aber dennoch relativ leichten Tourenrädern, die er allerdings, im Unterschied zu den herkömmlichen Velos dieser Art, mit fortschrittlicher Technik ausstattete.

Obwohl schon damals nicht ganz billig, stießen die Fahrräder der kleinen Manufaktur rasch auf Resonanz. Und mit der Ernennung des Reiserades MÖWE zum "Fahrrad des Jahres" wurde Utopia 1984 dann auch einem breiteren Publikum bekannt. Es ging weiter aufwärts.

Dem Tourenrad ist man bei Utopia in Saarbrücken bis heute treu geblieben. Es gibt acht verschiedene Modelle, darunter das schon auf den ersten Blick außergewöhnlich wirkende LONDON.

"Riesenrad" taufte ein vorwitziger Dreikäsehoch dieses Velo von der Saar. Und das, obwohl das LONDON nur in der eigentlich ganz normalen 59er Rahmengröße vor ihm stand, aber es stimmt, stattlich sieht das im klassischen Schwarz glänzende Tourenrad wirklich aus. Allein schon wegen seiner ungewöhnlichen alten englischen Rahmenform aus der Zeit um die Jahrhundertwende.

Und für ausgewachsene Riesen gibt es das Velo tatsächlich bis zu einer Rahmenhöhe von 88 Zentimetern, die selbst Radler mit deutlich über zwei Metern Länge zufriedenstellen dürfte.

Anfangs wurde das LONDON nur in Übergrößen angeboten, ist inzwischen

Praxistest:

# Das Tourenrad LONDON von Utopia



jedoch auch in Rahmenhöhen für ganz "normale" Radler zu haben. Das ist auch gut so. Denn es dürfte schwerfallen, ein Velo mit besseren Fahreigenschaften zu finden. Und ein stabileres schon gar nicht. Die Rahmenkonstruktion erlaubt ein richtungsstabiles, ruhiges Fahren. Und die beiden gekreuzten Oberrohre sorgen für extreme Festigkeit und hohe Belastbarkeit des Rahmens. Utopia gibt eine Tragfähigkeit von satten 180 Kilogramm an. Selbst Radler, bei denen die Zahlen von Gewicht und Größe nicht allzu weit auseinanderliegen, brauchen da nicht an jedem Schlagloch mit einem Rahmenbruch zu rechnen.

Und dann ist da noch das ungewöhnlich angenehme Fahrgefühl, auf einem bequemen Sattel, mehrere Modelle stehen zur Auswahl, den breiten, hohen Lenker sicher im Griff, gleitet

man in geradezu majestätisch aufrechter Sitzposition dahin und hat den Blick frei auf Land und Leute. Das Utopia LONDON ist die Harley unter den Fahrrädern!

Dennoch, auch wenn sich selbst streßgeplagte Zeitgenossen von diesem Velo zum gelassenen Radeln verleiten lassen, schwerfällig und langsam ist das LONDON gewiß nicht.

Für eine gute Leistungsfähigkeit sorgt die aufwendige und in der Regel auch hochwertige Technik, mit der Utopia das Rad nach den Wünschen der Kunden ausstattet.

Anhand des über hundert Seiten umfassenden "RadRatgebers" der Fahrradmanufaktur (für fünf Mark im Zeitschriftenhandel oder bei Utopia) kann eine individuelle Ausstattung des Wunschrades zusammengestellt werden. Auch Radler, die nicht die An-

## Daten und Preise

<b>Modell:</b>	Utopia LONDON
<b>Hersteller:</b>	Utopia Fahrradmanufaktur, Eschberger Weg 1, 66121 Saarbrücken, Tel. (0681) 816506, Fax 815098
<b>Rahmen:</b>	Gemuffter, gelöteter Tourenrahmen aus Columbus Chrom-Molybdän-Stahlrohren (25CrMo4), zwei gekreuzte Oberrohre; geschweißte 25CrMo4 Gabel
<b>Rahmenhöhen:</b>	56,59,63,73,78,83 und 88 cm
<b>Laufräder:</b>	Alesa 9021 Doppelkammer-Alufelgen mit Ösen 622x21, Straßenreifen Vredestein "Europe" 47-622 (28x1,75")
<b>Antrieb:</b>	Wartungsfreie SKF-Tretlagereinheit, Kettenrad und Kurbel aus Stahl
<b>Schaltung:</b>	Sachs "3x7", kombinierte 21-Gang Ketten-Nabenschaltung; Übersetzung 38 : 14/16/18/21/24/28/32 Zähnen; (weitere Ketten- oder Nabenschaltungen von Campagnolo, Sachs oder Shimano nach Wunsch)
<b>Bremsen:</b>	Cantilever vorn und hinten (andere Bremsentypen nach Wunsch)
<b>Tragfähigkeit:</b>	180 Kilogramm
<b>Gewicht:</b>	ca. 20 kg (abhängig von jeweiliger Ausstattung)
<b>Preise:</b>	Mit "Wing" Nabendynamo 2.300 Mark (je nach Ausstattung 1.700 bis über 3.000 Mark)

schaffung eines Utopia-Rades planen, finden darin eine Fülle von Informationen zu Rad und Technik.

Das LONDON gibt es in der Grundausstattung für 1.700 Mark mit der Fünfgang-Nabenschaltung "Penta-sport" von Sachs. Es ist jedoch, abgesehen von anderen Nabenschaltungen von Sachs und Shimano, auch mit einer erstklassigen 24-Gang-Kettenschaltung von Campagnolo zu bekommen, mit der dann sechs Hunderter mehr fällig werden.

Das Testrad war mit der kombinierten Ketten-Nabenschaltung "3x7" von

Sachs ausgerüstet, die echte 21 Gänge zu bieten hat und sich einfach schalten läßt. Sie ist gut abgestuft und funktionierte meistens einwandfrei. Den Schalt-Drehgriff allerdings sollte Sachs endlich verbessern. Denn er ist zu schwergängig.

Verzögert werden kann mit den unterschiedlichsten Bremsentypen. Rücktritt-, Trommel- und Cantilverbremse sowie die Hydraulik-Felgenbremse von Magura stehen zur Wahl. Utopia bietet sogar die bisher einzigartige Kombination von Tourenrad und hydraulischer Scheibenbremse an.

Auch bei der Beleuchtung, an der es nur die etwas zu niedrige Anbringung des Frontscheinwerfers zu bemängeln gab, ist die Auswahl groß. Das Testvelo war mit einem technischen Leckerbissen ausgestattet: Dem Nabendynamo "Wing" von Union Fröndenberg. Diese nässegeschützt in der Vorderradnabe untergebrachte Lichtmaschine läuft immer mit und lädt, wenn das Licht nicht eingeschaltet ist, den Akku des Standlichtes auf. Das Beste am "Wing" ist jedoch, daß er beim Radeln praktisch gar nicht wahrgenommen wird, weil er sehr leicht und geräuschlos läuft. Gegenüber den gewohnten jaulenden und Leistung fressenden Dynamos ist mit dem "Wing" ein gewaltiger Fortschritt gelungen, der bisher viel zu wenig beachtet worden ist. Für Radler, die häufig im Dunkeln fahren müssen, ist er ein nicht zu unterschätzendes Plus an Sicherheit, allein schon deshalb, weil es beim "Wing" keinen Grund mehr gibt, das Licht nicht rechtzeitig einzuschalten.

Auch bei den anderen Komponenten, wie etwa Laufädern und Gepäckträgern, haben die Kunden der Manufaktur die Wahl, die allerdings den Preis für das Wunschrad beträchtlich nach oben treiben kann. Denn nicht nur der in Handarbeit hergestellte Rahmen, sondern auch die aufwendige Technik fordern ihren Preis.

Für sein Geld bekommt man mit dem Utopia LONDON jedoch einen guten Gegenwert: Ein edles Tourenrad nach Maß mit exzellenten Fahreigenschaften.

Und wenn dieses robuste Rad mit seiner hohen Alltagstauglichkeit dazu verleitet, das Auto häufiger stehen zu lassen, dann relativiert sich sein gewiß nicht überzogener Anschaffungspreis schon bald.

Gerald Fink

**Kleinanzeigen sind ein schneller und direkter Weg zum Leser!!**

**Private Kleinanzeigen: 10,00 DM**  
**Geschäftl. Kleinanzeigen: 20,00 DM**  
**Nur gegen Vorkasse (V-Scheck)!!**



# Vergleich von Normal- und Liegeradposition für den Antrieb von Fahrrädern

Für die Längsdynamik eines Fahrzeuges sind der Leistungsbedarf und die zur Verfügung stehende Antriebsleistung maßgeblich. Der hier beschriebene Versuch befaßt sich ausschließlich mit der vom Menschen aufgebrauchten Antriebsleistung und der daraus resultierenden Beanspruchung des Fahrers. Ziel ist es, festzustellen, welche Unterschiede sich für die Beanspruchung des Menschen bei verschiedenen Sitzpositionen aber gleicher Antriebsleistung ergeben.

## Versuchsaufbau

Die Versuche wurden auf einem Fahrradergometer durchgeführt, bei dem mit Hilfe einer Induktionsbremse der Tretwiderstand eingestellt werden kann. Eine geeichte Skala, die mit dem Induktionsmagneten gekoppelt ist, zeigt abhängig von der Drehzahl die an der Tretkurbel abgegebene Leistung an. Sattel und Lenker des Ergometers sind in der Höhe verstellbar. Es wurden Pedale mit geriffelter Fußkontaktfläche verwendet. Um direkt vergleichbare, von Geräteeinflüssen unabhängige Meßdaten zu erhalten, wurde sowohl in der normalen Fahrradsitzposition als auch in der flachen Sitzposition dasselbe Ergometer verwendet. Um eine flache Sitzposition zu erreichen, konnte das Ergometer in einem Gestell montiert werden. Auf gleicher Höhe wie die Tretkurbel wurde ein Stuhl im Gestell befestigt (Abb. 1). Der Abstand zwischen Tretkurbel und Stuhl war auf die Größe der einzelnen Probanden einstellbar und wurde nach den Angaben von GRESSMANN (1990) eingestellt. Die Rückenlehne war in der Höhe verstellbar, nicht jedoch in der Neigung. Es wurden die Formteile für Sitz und Lehne des DESIRA-1 verwendet. Die Armhaltung entsprach der Verwendung eines Untersitzlenkers. Der Einbau des Ergo-

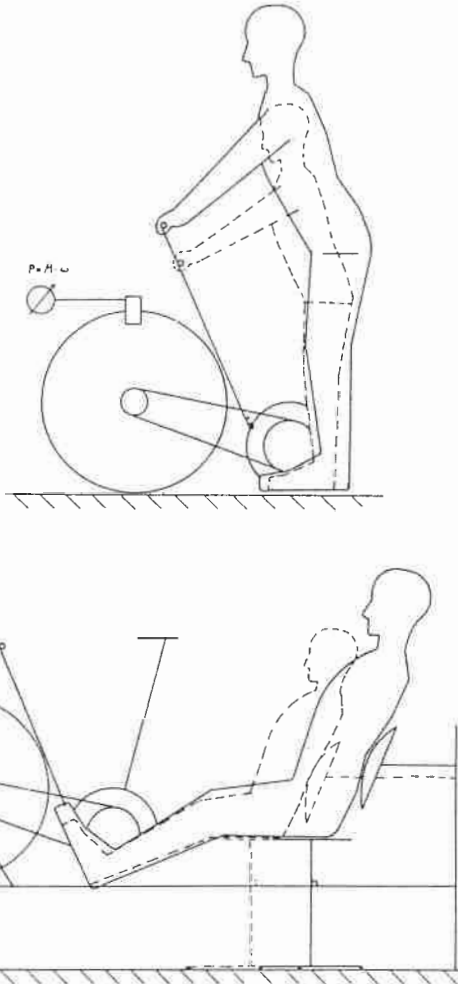


Abb. 1: Prinzipskizze des Versuchsaufbaus für normale Sitzposition (oben) und Liegeradposition (unten)

mers an den beiden unterschiedlichen Positionen im Versuchsaufbau konnte in wenigen Minuten durchgeführt werden. Keiner der 9 sehr unterschiedlich trainierten Probanden hatte jemals vorher eine Tretkurbel in Liegeradposition bewegt. Die physiologischen Größen Herzschlagfrequenz (EKG) und Elektrische Aktivität der Muskulatur (EMG/EA) wurden jeweils über einen Zeitintervall von zehn Sekunden integriert und aufgezeichnet. Die elektrische Aktivität ist eine sehr schnell reagierende Größe, welche

ein direktes Maß für die Beanspruchung eines einzelnen Muskels darstellt.

## Versuchsablauf

Die Versuche wurden im Ergometrielabor des Instituts für Arbeitswissenschaft der TH-Darmstadt durchgeführt. Zunächst wurden die Probanden mit den Elektroden für das EKG und die EMG's versehen. Tragbare Meßwertempfänger (System PAR-PORT) speicherten die Daten für die spätere Auswertung. Zwei dieser Geräte trugen die Probanden während der Versuche an einem Gürtel um die Taille, ohne daß sie dabei in ihrer Bewegungsfreiheit behindert wurden.

Die Dauer der Tretkurbelarbeit betrug jeweils 35 Minuten, um eine sichere Datenbasis für eine lineare Regression der physiologischen Meßgrößen zu erhalten. Die Erholzeit zwischen dem Versuch in normaler Sitzposition und dem in Liegeradposition betrug 30-40 Minuten. Die Reihenfolge war jeweils verschieden und wurde im Versuchsprotokoll vermerkt. Während der Versuche wurden die Probanden in regelmäßigen Abständen nach ihrem subjektiven Empfinden befragt, das sie anhand der vorliegenden RPE-Skala nach BORG (1970) beurteilten. Diese Angaben wurden ebenfalls im Versuchsprotokoll festgehalten. Ein Metronom gab die für diesen Leistungs-

bereich energetisch günstige (KIRSCHNER, 1985) Trittfrequenz von 60 U/min akustisch vor. Die Antriebsleistung wurde der individuellen Leistungsfähigkeit angepaßt und über der Versuchszeit konstant gehalten. Sie lag jeweils oberhalb der individuellen Dauerleistungsgrenze.

**Ergebnisse**

In Vorversuchen wurde eine deutlich höhere Beanspruchung des Zwillingswadenmuskels in der flachen Sitzposition festgestellt. Es wurde vermutet, daß dies durch zusätzliche Haltearbeit verursacht wird, da in der Liegeradposition die Füße nur durch Reibschluß an den Pedalen haften. Durch Montage von Pedalriemen, die um die Ferse gelegt wurden, konnte eine Verringerung der Beanspruchung durch Formschluß in einer Richtung erzielt werden (Abb. 2). Die übrigen Versuche wurden mit Pedalriemen durchgeführt. Mit formschlüssigen Systempedalen kann die gleiche Wirkung erzielt werden.

Die Auswertung der Herzschlagfrequenzen zeigt sowohl für die Mittelwerte als auch für die hier nicht dokumentierte lineare Regression der Meßwerte bei acht von neun Probanden geringere Beanspruchungen des Herz-Kreislauf-Systems in der Liegeradposition (Abb. 3).

Anders verhält es sich mit der subjektiv erlebten Beanspruchung (Bild 3). Diese fällt fünfmal zugunsten der Normalposition und nur dreimal schwach zugunsten der Liegeradposition aus. Die ebenfalls hier nicht gezeigte lineare Regression zeigt, daß in der Liegeradposition die Anfangseinstufung grundsätzlich höher, die Steigung jedoch flacher ist als in der Normalposition.

Die Auswertung der Elektromyogramme verhält sich wesentlich differenzierter (Abb. 4 und 5). Der große Oberschenkelanzieher wird bei 2 Probanden in der Liegeradposition weniger beansprucht, bei sechs Probanden geringfügig und bei einem deutlich mehr. Der Oberarmstrecker wird

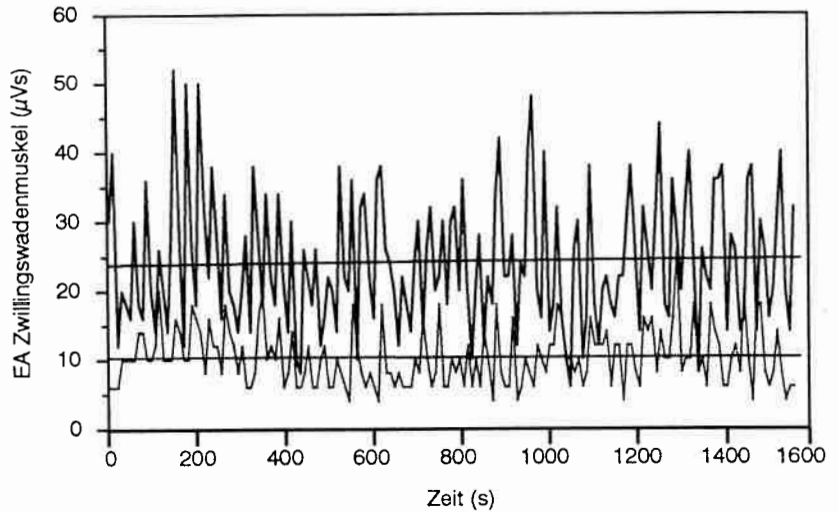
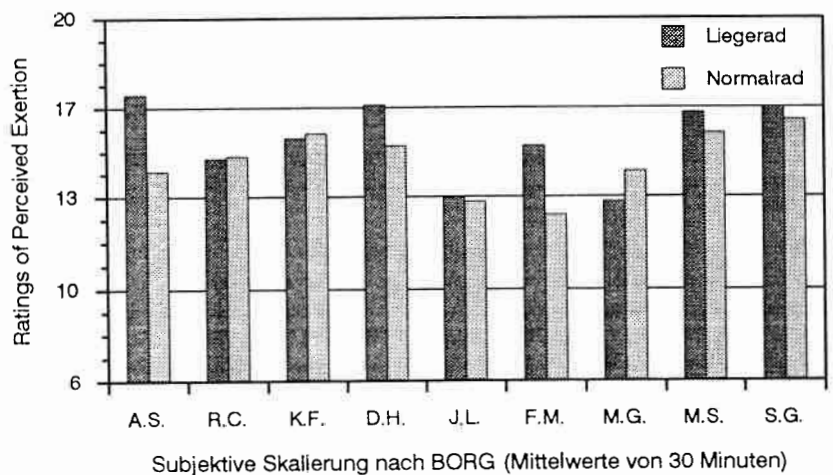
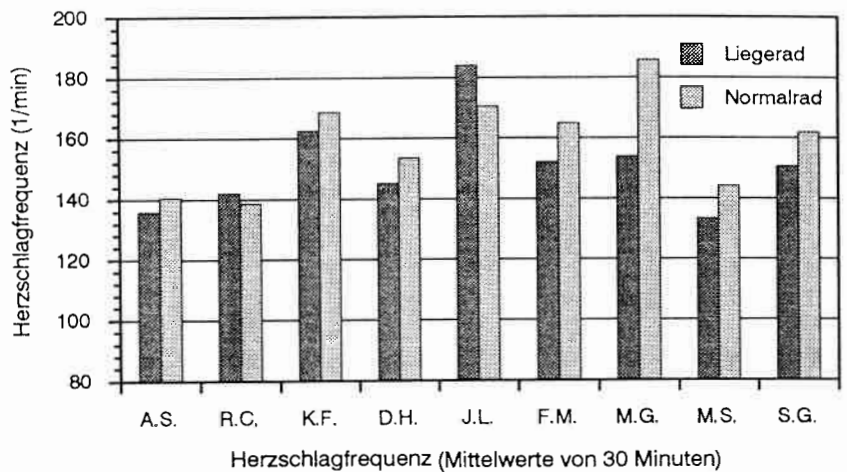


Abb. 2: Zeitverläufe und lineare Regression der elektrischen Aktivität des Zwillingswadenmuskels in Liegeradposition mit (unten) und ohne (oben) Fersenriemen bei Proband D.H.



Einstufung der subjektiven Beanspruchung (unten) und Herzschlagfrequenz (oben) beim Tretkurbelantrieb in Liegeradposition und in Normalposition

in der Liegeradposition stets deutlich weniger beansprucht, während beim großen Gesäßmuskel nur zwei Probanden deutliche aber entgegengesetzte Unterschiede zeigen.

Der gerade Schenkelmuskel wird bei allen Probanden in der Normalposition geringer beansprucht. Der Zwillingswadenmuskel zeigt bei drei Probanden Ergebnisse zugunsten der Liegeradposition, bei fünf zugunsten der Normalposition. Die relativ kleinen Unterschiede beim Zweiköpfigen Schenkelmuskel fallen zweimal zugunsten der Liegeradposition und fünfmal zugunsten der Normalposition aus.

Bei keiner Meßgröße zeigte sich eine Abhängigkeit von der Versuchsreihenfolge.

**Interpretation**

Die Verläufe der Herzschlagfrequenzen weisen eindeutig auf eine geringere Beanspruchung des Herz-Kreislaufsystems in der Liegeradposition hin. Es wird vermutet, daß dies durch die unterschiedlichen Kraftflußbedingungen verursacht wird. Aufgrund der größeren maximalen Aktionskraft in der Hauptarbeitsrichtung (nach vorne; MÜLLER, E.A., 1937) wird bei gegebener Antriebsleistung ein geringerer Anteil der vom Menschen erzeugbaren Maximalkraft erforderlich und damit die Ermüdung verringert (ROHMERT, 1966). Dies gilt genau betrachtet nur für die in dieser Richtung aufgebrauchte Aktionskraft; tatsächlich erfordert der Tretkurbelantrieb idealerweise eine zum Tretkurbelkreis tangen-

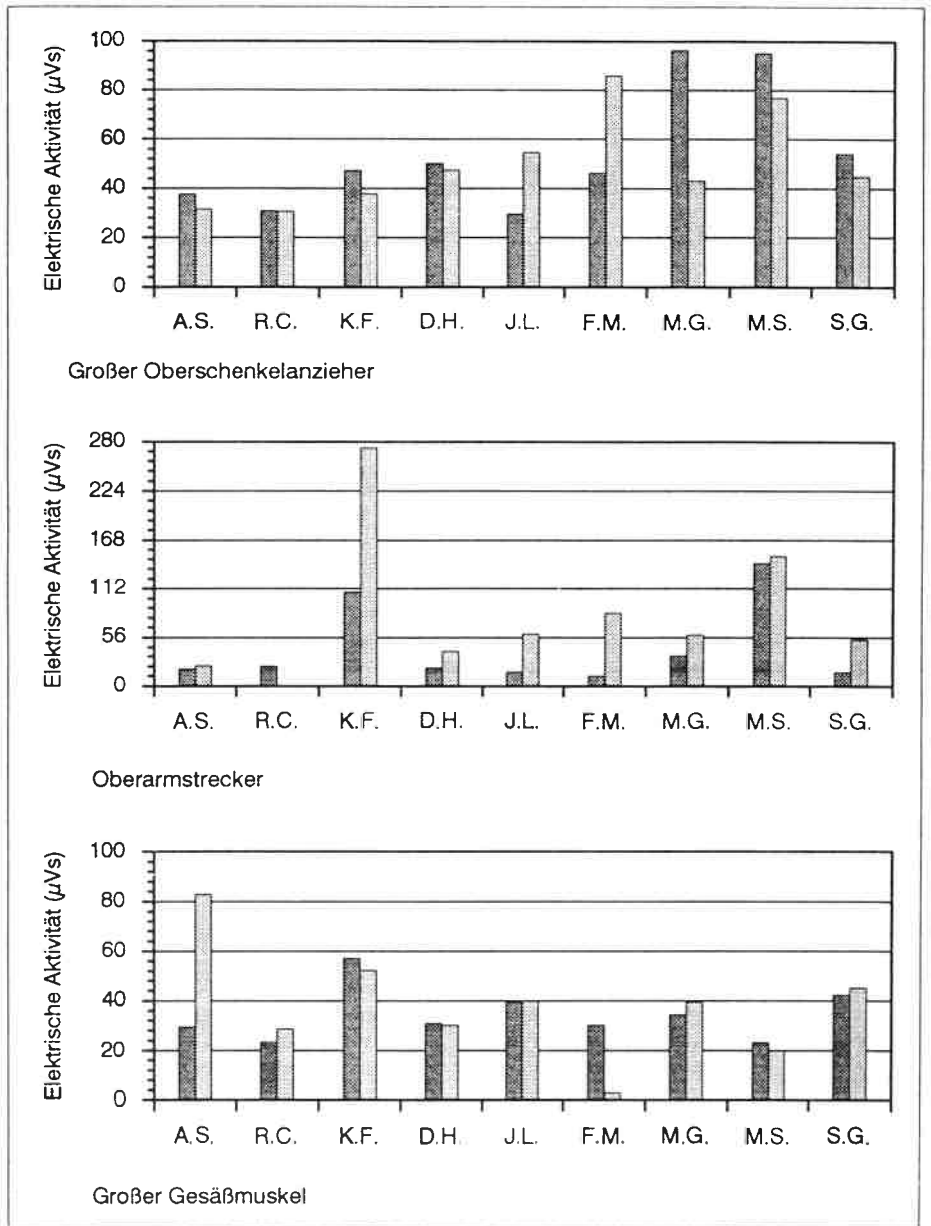
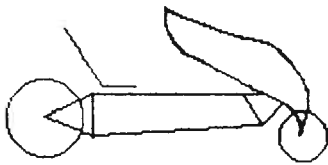


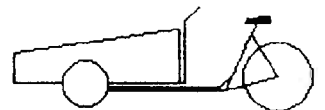
Abb. 4: Mittelwerte der elektrischen Aktivität ausgewählter Antriebsmuskeln

Legend: Liegerad Normalrad

**Neu ab Juni '96:**



**Fahrrad-Spezialitäten**



Liegeräder Falträder

**Josef Hofer**

Transporträder Anhänger

Rollstuhl-Fahrrad-Systeme

Simbacherstr. 16, D-84367 Tann  
Tel. 08572/1461

Zubehör

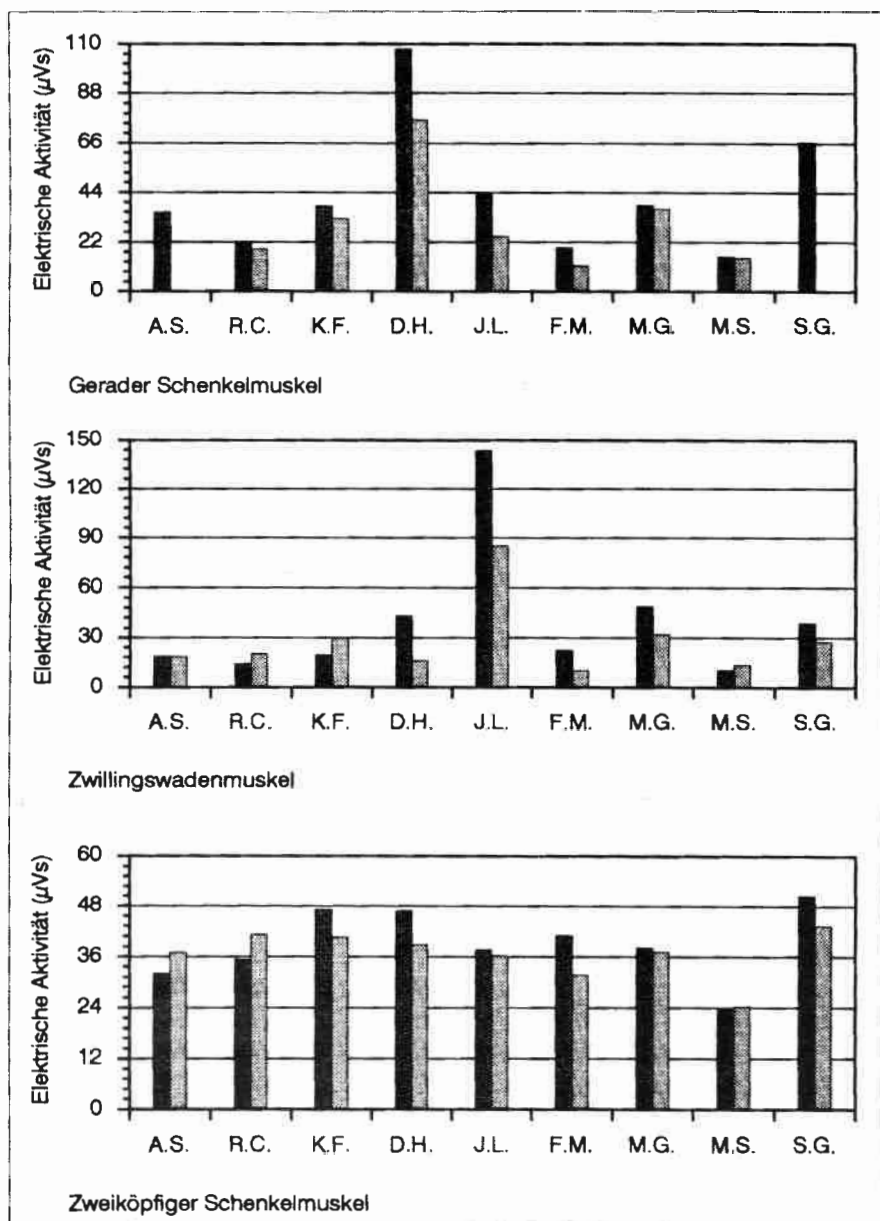


Abb. 5: Mittelwerte der elektrischen Aktivität ausgewählter Antriebsmuskel

Liegerad
  Normalrad

tiale (also ebenfalls kreisrunde) Krafteinleitung in die Kurbel. Außerdem werden Arme und Oberkörper (letzterer nur bei geeigneter Sitzgestaltung) von Abstützkräften und damit von statischer Muskelarbeit entlastet. Ein deutlicher Hinweis darauf ist die Beanspruchung des Oberarmstreckers (Abb. 4).

Offensichtlich werden die Antriebsmuskeln in der Liegeradposition anders beansprucht als in der Normalposition. Dies wird auch durch praktische Erfahrungen mit Liegeradneulingen bestätigt, die bei FEHLAU (1993) beschrieben werden. Auch trainierte Radsportler klagen bei den ersten Liegeradfahrten über muskuläre Ermüdungserscheinungen selbst bei relativ geringen Belastungen. Dies spiegelt sich bei den vorliegenden Versuchen in den subjektiv skalierten Beanspruchungen (BORG-Skala) wieder. Objektiv eindeutig läßt sich eine höhere Beanspruchung nur beim geraden Schenkelmuskel nachweisen. Es handelt sich jedoch um einen relativ großen Muskel (FETZ/OPAVSKY,1968), der nach eigenen Erfahrungen z.B. auf eine zu niedrige Sattelhöhe in Normalposition (z.B. GRESSMANN, 1990) sehr empfindlich reagiert und auf diese Weise das subjektive Empfinden deutlich prägt.

Wahrscheinlich spielen bei der Beanspruchung der anderen Muskeln die (nicht beobachtbaren) genauen Bewegungsabläufe des Fahrers eine Rolle. Ob ein Fahrer eine annähernd tangentielle Krafteinleitung in die Kurbel realisiert oder nur geradeaus tritt,

**Für HPV-Mitglieder:**  
**PRO VELO Halbjahresabo '97 für 10,00 DM**  
**Bestellformular am Heftende**

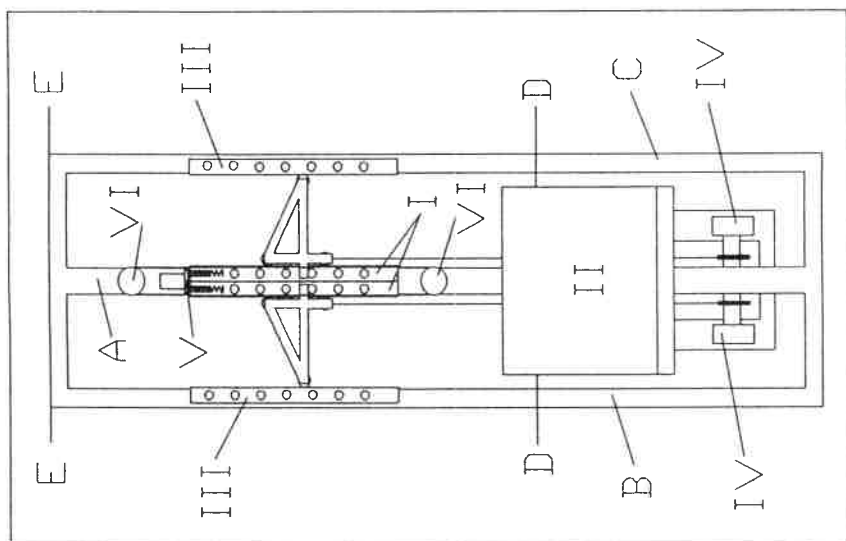


Abb. 6: Prinzipskizze des Linearantriebs in der Draufsicht. Legende: A;B;C;D;E: Rahmenelemente; I,III: Führungsschienen; II: Sitz; IV: Zwischenwelle mit Lagerung und Klemmrollenfreiläufen; V: federnde Hubbegrenzung; VI: Umlenkrollen des Kopplungsseiles

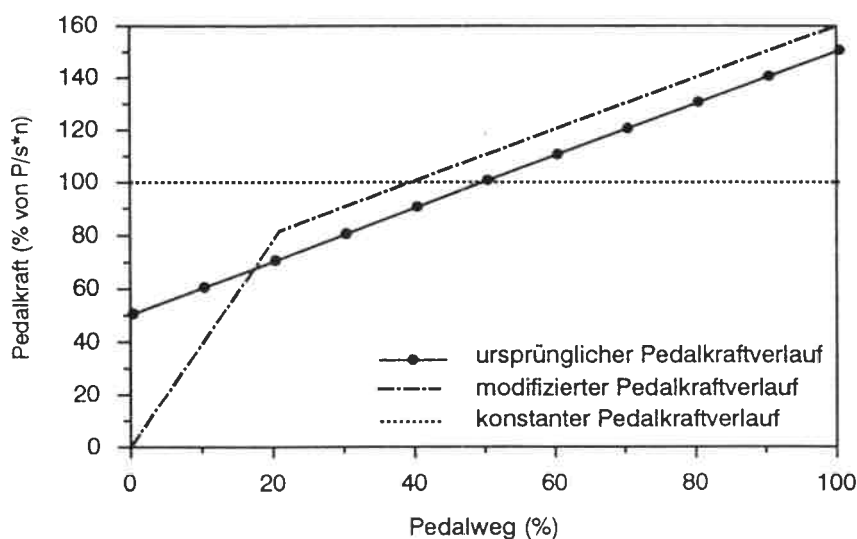


Abb. 7: Ursprünglicher und modifizierter Kraft-Weg-Verlauf des Linearantriebes

ist für die muskuläre Beanspruchung von Bedeutung. Für das Fahren in Liegeradposition ist es wichtig, ob der Pedalriemen zum Hängenlassen des Beines überhaupt benutzt wird, oder ob sogar darüber hinaus mit Hilfe desselben eine Zugkraft aufgebracht wird. Ein Zusammenhang zwischen Krafteinleitung des Fahrers und Muskelbeanspruchung ließe sich nur durch Einsatz eines mindestens zweiachsigen Kraftmeßpedals beschreiben.

### Vergleich von Tretkurbelantrieb und Linearantrieb in Liegeradposition

#### Versuchsaufbau

Der Versuchsaufbau wurde wiederum so gestaltet, daß dasselbe Ergometer sowohl für den Tretkurbelantrieb als auch für den Linearantrieb verwendet werden konnte. Lediglich der Sitz mußte zwischen den beiden Versuchen umgebaut werden. Der zu-

sätzliche Versuchsaufbau für den Linearantrieb ist in Abb. 6 schematisch in der Draufsicht gezeichnet. Die mit Fernseurriemen versehenen Pedale sind in Schlitten befestigt, die sich an drei Punkten mit kugelgelagerten Linearführungen auf gehärteten Laufschienen abstützen. Exakt in Antriebsrichtung verlegte Stahlseile übertragen die Kraft auf Excenterscheiben, mit denen der Drehmomentenverlauf am Abtrieb beeinflusst werden kann. Diese Excenterscheiben sitzen auf Klemmrollenfreiläufen (kein Totweg beim Lastwechsel), die das Drehmoment auf die Zwischenwelle übertragen. Nach Angaben von KRELL (1978) sind die beiden Pedalschlitten durch ein umlaufendes Stahlseil gekoppelt, und am Ende des Pedalweges (Länge 400 mm) befindet sich ein gefederter (40 mm Federweg) Anschlag.

Da vorher von BECKHAUS (1992) durchgeführte Versuche mit einem ähnlichen Versuchsaufbau (andere Lagerung der Pedalschlitten) im selben Labor einen im Vergleich zum Tretkurbelantrieb deutlich schlechteren physiologischen Wirkungsgrad für den Linearantrieb mit konstantem Kraft-Weg-Verlauf gezeigt hatten, wurde ein Kraft-Weg-Verlauf mit linearem Anstieg der Kraft gewählt (Abb. 7). Diese Kennlinie ist dem statischen Maximalkraftvermögen des Menschen ähnlicher, das mit zunehmendem Abstand des Pedals vom Sitz einen exponentiellen Anstieg der nach vorn gerichteten Kraft bis kurz vor die maximale Streckung des Beines zeigt (MÜLLER, 1937). Ein entsprechender Drehmomentenverlauf konnte für Armkurbelergometer von KOGI et al. (1965) insbesondere bei geringen mechanischen Leistungen gezeigt werden. Diese Kennlinie wurde durch eine Excenterscheibe auf der Zwischenwelle erzeugt, von der das Seil bei jedem Hub abgewickelt wird. Das Zurückspulen erfolgt durch je eine Rückholfeder.

Ein Kettentrieb überträgt das Antriebsdrehmoment von der Zwischenwelle auf die Tretkurbel des Ergometers. Bei Betrieb des Tretkurbelergometers wird die Zwischenwelle, nicht

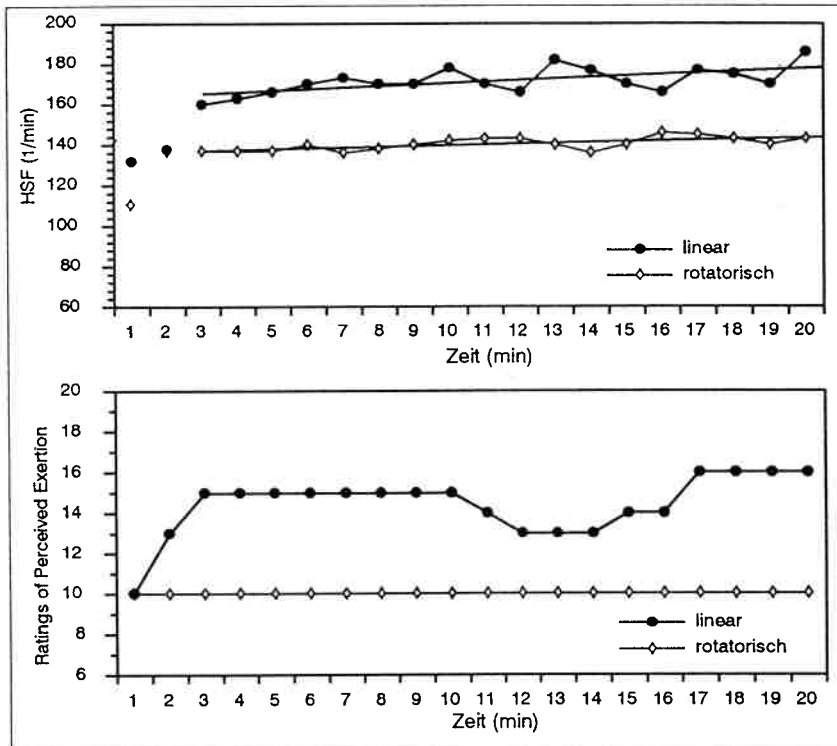


Abb. 8: Verlauf der Herzschlagfrequenzen (oben) und der subjektiven Einstufung (unten) bei linearer und rotatorischer Antriebswirkbewegung (Proband M.Sc.)

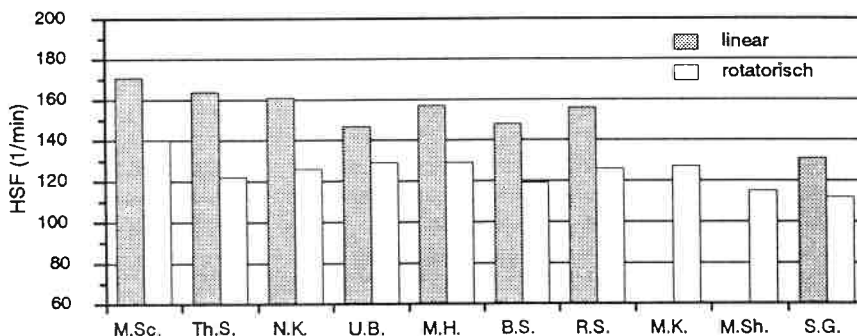


Abb. 9: Herzschlagfrequenzen bei linearer und rotatorischer Antriebswirkbewegung (Mittelwerte der letzten 18 Minuten von 20 Minuten Gesamtversuchszeit)

aber die Pedale mitbewegt. Bei allen Versuchen wurde eine Belastung von 100 W vorgegeben. An den Versuchen nahmen 10 männliche Personen im Alter von 20 bis 30 Jahren teil. Keiner der Probanden hatte vorher einen Linearantrieb gefahren, zwei hatten Erfahrungen in der Liegeradposition.

**Versuchsablauf**

Zunächst wurden die Versuchspersonen mit dem Brustwandgürtel für

die Herzschlagfrequenzmessung (System CYCLOSPORT, Speicherrate: 1 Minute) und dem Atemgaszähler ausgerüstet. Aus dem Atemluftvolumen und deren Inhalt an Kohlendioxid und Sauerstoff wird nach dem Versuch der physiologische Energieumsatz berechnet. Danach wurden die beiden je 20-minütigen Versuche mit einer Pause von jeweils einer halben Stunde nacheinander durchgeführt. Die Trittfrequenz mußte von den Probanden anhand eines Fahrradcomputers mit

Digitalanzeige eingehalten werden. In Vorversuchen zeigte sich, daß bei 60 Hüben/min und 100 W Antriebsleistung beim Linearantrieb die Ausführbarkeitsgrenze bei manchen Probanden erreicht werden kann. Aufgrund dessen wurden beide Versuchsteile mit einer Trittfrequenz von 45 U/min durchgeführt. Subjektiv wurde von den Probanden der Beginn jeden Hubes als sehr unangenehm empfunden. Als Ursache wurde der plötzliche Kraftsprung in Verbindung mit der Bewegungsrichtungsumkehr am Hubanfang vermutet. Deshalb wurde für die Hauptversuche eine Zugfeder in das Antriebsseil eingefügt, welche die Kraft-Weg-Kennlinie entsprechend Abb. 7 verändert, um damit den Verlauf der erforderlichen Aktionskraft zu vergleichmäßigen.

**Ergebnisse**

Einen beispielhaften Verlauf der Herzschlagfrequenz und der subjektiven Einstufung auf der BORG-Skala zeigt Abb. 8 für die lineare und für die rotatorische Antriebswirkbewegung. Auch die Mittelwerte der Herzschlagfrequenzen aller Versuchspersonen (Abb. 9) zeigen, daß die Beanspruchungen beim Tretkurbelantrieb deutlich niedriger sind als beim hier verwendeten Linearantrieb. Betrachtet man die Belastung des Fahrers, so zeigt Abb. 10, daß bei gleicher abgegebener mechanischer Leistung (100 W), beim Linearantrieb wesentlich mehr Energie vom Körper umgesetzt werden muß. Der hieraus errechenbare physiologische Wirkungsgrad ist beim Tretkurbelantrieb (durchschnittlich 29,5 %) fast doppelt so hoch wie beim Linearantrieb (durchschnittlich 15,1 %).

**Interpretation**

Der erhoffte Vorteil einer Antriebswirkbewegung in Richtung der maximal vom Menschen erzeugbaren Kraft und der Anpassung des Maschinendrehmomentes an deren räumlichen Verlauf konnte nicht erzielt werden.

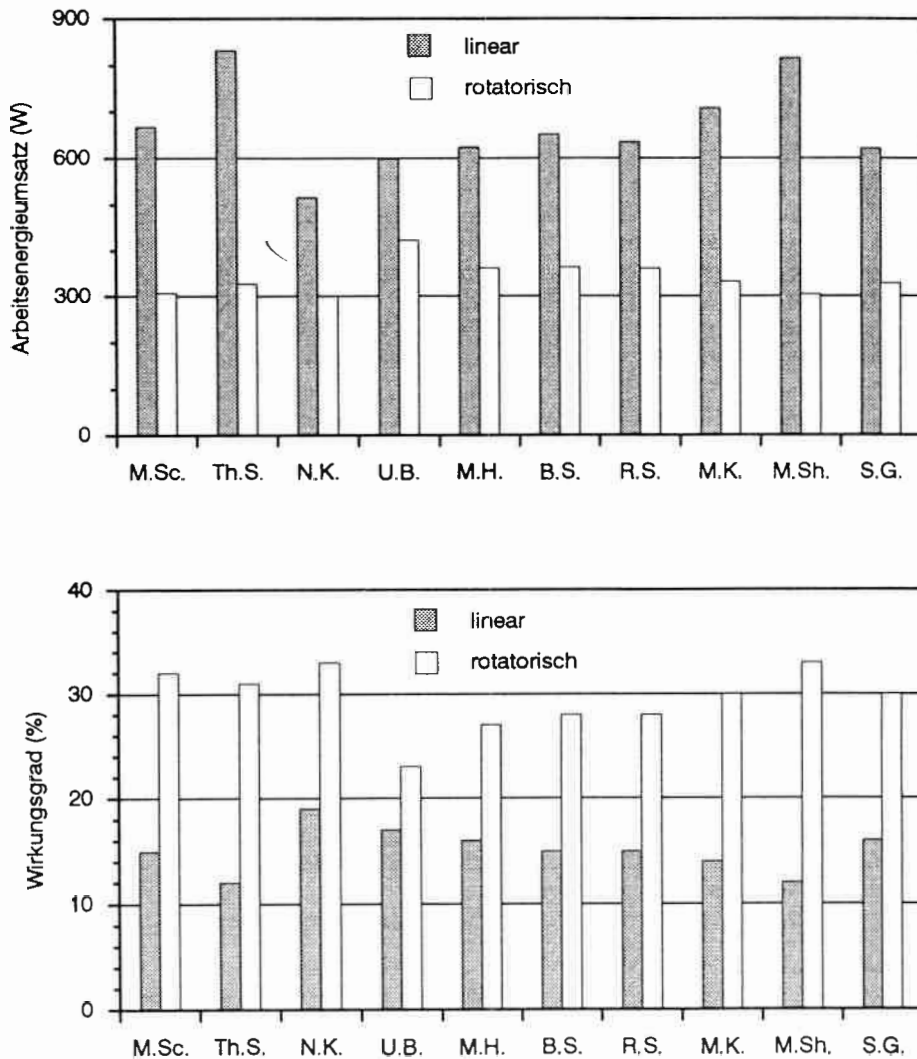


Abb. 10: Arbeitenergieumsatz (oben) und physiologischer Wirkungsgrad (unten) verschiedener Probanden bei linearer und rotatorischer Antriebswirkbewegung (100 W = 6 kJ/min)

Der aus der reinen Kraftbetrachtung (kleinere Maximalkräfte entlang der Tretkurbeltangente) ungünstiger erscheinende Tretkurbelantrieb zeigte sich statt dessen energetisch deutlich überlegen.

Um eine vorgegebene Leistung zu erbringen, muß das Pedal mit einer bestimmten Kraft in einer bestimmten Zeit den vorgegebenen Weg zurücklegen. Dieser beträgt bei einer normalen Tretkurbellänge von 170 mm 1068 mm. Beim hier untersuchten Linearantrieb werden bei einem Hubwechsel jedoch nur 800 mm zurückgelegt.

Bei vorgegebener Drehzahl muß deshalb die mittlere Pedalkraft 20 % größer sein. Eine weitere Vergrößerung des Hubes (beispielsweise auf 530 mm) würde jedoch zu sehr spitzen und damit physiologisch ungünstigen (z.B. KRELL, 1978) Hüft- und Kniegelenkwinkeln führen. Spitze Gelenkwinkel können zu Quetschungen von Blutgefäßen, Nervenbahnen und anderem Gewebe führen und erhöhen die Beanspruchung der Reibpartner im Gelenk.

Von vielen Probanden wurde subjektiv der - trotz Feder im Antriebsseil - sprunghafte Kraftanstieg am Anfang eines jeden Hubes als unangenehm eingestuft. Ebenfalls subjektiv negativ wurde die Beanspruchung des geraden Schenkelmuskels beurteilt. Zwei beispielhaft gemessene Elektro-

## GEMEINSAM MEHR ERLEBEN



Ich darf vorne sitzen

### GOPILOT

Das Therapie-Tandem mit Sicherheits-Doppel-Lenkung, auf dem der Behinderte/Teilaktive vorne sitzt. Der Fahrrad-Spaß mit Sicherheit!



Auch als Mofa

### ROLLFIETS

Die Rollstuhl-/Fahrrad-Kombination für gemeinsame Touren. Kinderleicht an- und abzukoppeln. Auf Mobilität abfahren - rollfietsen!



### TRIO

Das Therapie-Sessel-Dreirad mit Spezialsitz. Für alle, die kein Zweirad fahren können. Radfahren wie im Sessel - mit TRIO!

Alle Geräte sind individuell anpassbar. Kostenübernahme durch Kostenträger möglich!



Zwei Räder vorne

### T-BIKE

Das leichtgängige Therapie-Dreirad mit optimaler Übersicht. Wendig, stabil, leicht und sicher. In vier Größen für Kinder und Erwachsene. Das Fahrvergnügen auf drei Rädern!

Alle Geräte sind GS-geprüft

ROBERT HOENING  
SPEZIALFAHRZEUGE GMBH

Bitte senden Sie mir den Prospekt

COPILOT  ROLLFIETS  TRIO  T-BIKE

Name: \_\_\_\_\_  
 Straße: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Robert Hoening Spezialfahrzeuge GmbH, Abt. 81  
 Ulmer Str. 16/2, D-71229 Leonberg  
 Telefon: 0 71 529 79 49-0 Fax: 0 71 529 79 49-9

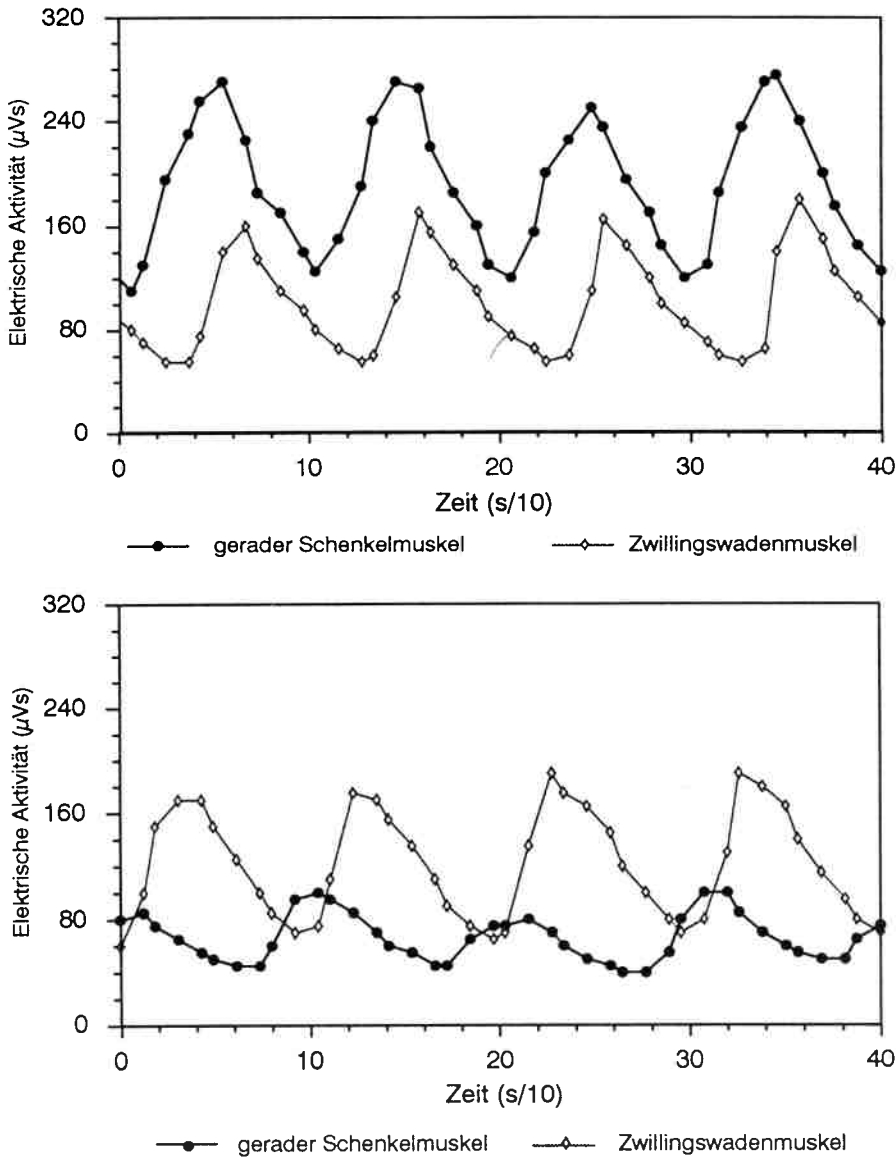


Abb. 11: Elektrische Aktivität von geradem Schenkelmuskel und Zwillingswadenmuskel bei Linearantrieb (oben) und Tretkurbelantrieb (unten); Proband S.G.

myogramme (Abb. 11) bestätigen dies (Speicherrate 1/10 Sekunde). Zwar ist das Phasenverhältnis (die zeitliche Reihenfolge der Beanspruchungsspitzen) der beiden Elektromyogramme bei beiden Antriebsarten gleich, beim Linearantrieb liegen die Beanspruchungsmaxima des geraden Schenkelmuskels jedoch um den Faktor 2,5 höher als beim Tretkurbelantrieb. Offensichtlich ändert sich die muskuläre Beanspruchung von einer relativen Gleichverteilung beim Tretkurbelantrieb zu einer einseitigen Beanspruchung einzelner Muskeln beim Linearantrieb. Einseitige Beanspruchungen sind vergleichsweise ungünstig (ROHMERT/RUTENFRANZ, 1983).

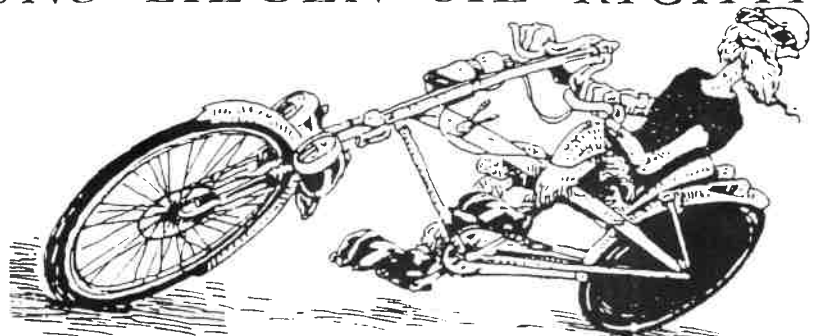
Außerdem entstand beim Autor der Eindruck, daß die von KRELL (1978) vorgeschlagene Pufferfeder zur Energiespeicherung am Hubende ihre Energie zwar physikalisch wieder abgibt, dieser Vorgang physiologisch aber nicht wieder zur Beschleunigung genutzt werden kann. Solange von außen eine Kraft auf den Fuß wirkt, hat man unwillkürlich das Bestreben, eine Gegenkraft dazu aufzubauen. Dies gilt auch für die Rückstellkraft der Feder.

Der gemessene mittlere Wirkungsgrad des Tretkurbelantriebs in Liegeradposition von 29,5% entspricht nahezu dem von INGEN-SCHENAU (1993) angegebenen theoretischen Maximum von 30 %, während für die Normalposition 25-27% angegeben werden (z.B. SPITZER et al. 1982). Die zu Anfang gezeigten Herzschlagfrequen-

# SITZFLEISCH

*DENN BEI UNS LIEGEN SIE RICHTIG!*

AEROPROJEKT  
FLUX  
FLEVO  
VERKLEIDUNGEN  
SITZE & ZUBEHÖR



Tobias Backmann, Allensteiner Straße 10, 32549 Bad Oeynhausen, Tel. & Fax : 05731-28511



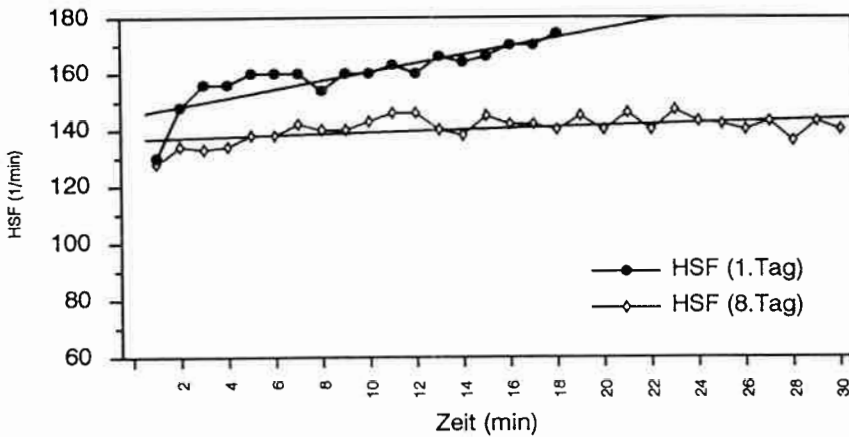


Abb. 12: Herzschlagfrequenz (HSF) und deren lineare Regression am 1. und 8. Trainingstag (Proband M.K.)

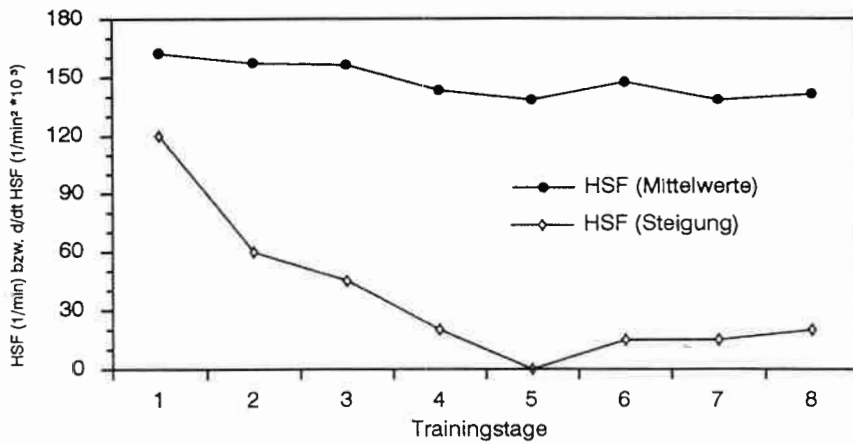


Abb. 13: Mittelwerte und Steigung der Herzschlagfrequenz an acht aufeinander folgenden Trainingstagen mit dem Linearantrieb (Proband M.K.)

zen stützen diese Ergebnisse.

Um festzustellen, inwieweit durch Training eine Verbesserung der erzielten Ergebnisse mit dem Linearantrieb möglich ist, wurde eine Trainingsreihe mit der Versuchsperson M.K. durchgeführt. An acht hintereinander folgenden Tagen mit Wochenendunterbrechung zwischen dem 5. und 6. Tag wurden 30-minütige Versuche bei 60 Watt Antriebsleistung auf dem Linearantrieb absolviert.

Die Herzschlagfrequenzverläufe (Abb. 12) zeigen eine deutliche Beanspruchungsminderung zwischen dem ersten und dem achten Tag. Die Mittelwerte der Herzschlagfrequenzen und die Steigungen der Regressionsgeraden haben einen typisch asymptotischen Verlauf (Abb. 13). Ab dem fünften Tag wird kein Trainingsfortschritt mehr erzielt, obwohl die Werte des Tretkurbelantriebs (HSFmittel = 120 1/min) nicht erreicht werden. Der Energieumsatz wurde in der Trainingsphase um 15 % gesenkt, was auf das Lernen eines effizienteren Bewegungsablaufs schließen läßt. Eine Berücksichtigung dieses Antriebssystems kommt aufgrund der vorliegenden Ergebnisse für ein Leichtfahrzeug, bei dem die Gesamtbeanspruchung niedrig sein soll, nicht in Betracht.

Stefan Gloger, Darmstadt

Bei uns sind präsent:

30 Liegeräder

10 Dreiräder

40 Anhänger

und viele andere

Sonderkonstruktionen.

Im Angebot:

440er Alu Hohlkammer Aerofelge ohne Speichenlöcher  
20"-Aluminiumfelgen (440)

106,- DM  
15,- DM

**RÄDERWERK**<sup>GM</sup>  
Der Spezialist für Spezialräder

Calenberger Str. 50 · 30169 Hannover  
Telefon 0511/ 71 71 74  
Telefax 0511/ 71 51 51



# Technische Veränderungen am Fahrrad bis 1980

## 3. Teil unserer Serie zur Fahrradgeschichte

In den Jahren von 1945 bis 1980 haben sich Veränderungen am Fahrrad ergeben, die wir mit zwiespältigen Gefühlen betrachten müssen. Unmittelbar nach dem Kriege lief die Produktion zunächst wieder voll an, denn das Transportmittel Fahrrad wurde gebraucht. 1950 wurden knapp 2 Mio. Fahrräder in Westdeutschland verkauft. Es waren zumeist schwarze, schwere und stabile Tourenräder. Doch die aufkommende Motorisierung machte dem Fahrrad zu schaffen. In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts war das Fahrrad dem Menschen ein treuer Diener - es war für breite Bevölkerungskreise erschwinglich, erweiterte seinen individuellen Radius, erleichterte sein Leben und half auch, Lasten zu transportieren. Doch nun mit den Zeiten des "Wirtschaftswunders" entwickelte sich zunehmend Konkurrenz: Fahrräder mit Hilfsmotoren (FmH), Mopeds, Motorroller, Motorräder (auch mit Beiwagen) und Personenkraftwagen. Das Fahrrad verlor an Ansehen und Bedeutung. Es wurde im Bewußtsein vieler Menschen zum "Arme-Leute-Fahrzeug". Erst Ende der 70er Jahre erhielt es eine neue Funktion als Freizeit- und Sportgerät. Die veränderten Nutzungsanforderungen bei gleichzeitigem Preisverfall waren auch Gründe für die technischen Veränderungen, die das Fahrrad in diesem Zeitabschnitt erfuhr.

### Gewichtsreduzierungen

Es ist ein Phänomen unserer Zeit, daß wir von der Leichtgewichtigkeit von Produkten so fasziniert sind. Diese Erscheinung ist relativ neu und weitgehend auf die westliche Welt beschränkt. Ein paar Prozentpunkte Kraftersparnis durch Leichtbauweisen erschien den meisten Menschen spitzfindig gegenüber dem ungeheuren Vorteil, den jedes noch so schwere



Miele-Tourenrad von 1950. Typisch für diesen Fahrzeugtyp der lange Radstand, der "NSU-Lenker" mit Gestänge-Vorderradbremse, stabilem Gepäckträger aus gebogenem Stahlrohr, Ledersattel mit Doppelspiralfeder, Werkzeugtasche und Firmenemblem auf dem vorderen Schutzblech. Foto aus: J. Franke, *Illustrierte Fahrrad-Geschichte*, Berlin 1987, S. 135

Fahrrad im Vergleich zum zu Fuß gehen bzw. Lasten tragen bietet. Es war auch kein Thema, mit dem sich die Konstrukteure besonders auseinandergesetzt haben. Und die Stabilität war allemal wichtiger. Diese Einstellung herrscht auch heute noch in Ländern wie Indien und China, in denen Fahrräder sehr intensiv genutzt werden.

Etwa seit Mitte der 80er Jahre hat die "Leichtigkeits-Welle" das Fahrrad erreicht. Ausnahmen gibt es dabei in beiden Richtungen: So war die Gewichtsfrage im (Profi-) Rennsport logischerweise schon immer von Bedeutung, weil mitentscheidend über Sieg oder Niederlage. Andersherum spielt die Anzahl der Kilogramm beim Hollandrad auch heute noch keine wesentliche Rolle. Jenseits der Faszination über die Leichtgewichtigkeit gibt es Skepsis und Mißtrauen, besonders bei älteren Menschen: "Hält denn das?" Denn eine Erfahrung, die jahrzehntelang galt, war: schwer gleich solide, stabil, belastbar. Hält denn das? Die Frage ist berechtigt, der Antwort läßt sich aber nur mit einer Gegenfra-

ge näher kommen: Was soll's denn aushalten? Die Anforderungen haben sich gewandelt wie der Zeitgeist. Bis in die 50er Jahre hinein war eines klar: wer sich ein Rad kauft, wird es viel benutzen - warum sollte er/sie sonst so viel Geld ausgeben? Ein gutes Fahrrad muß Jahrzehnte halten, auch mal eine schwere Zuladung verkraften und beispielsweise von den Lagern her Tausende von Kilometern ohne ernsten Defekt überstehen. Gleichzeitig war selbst-

verständlich, daß der/die stolze BesitzerIn sein/ihr Rad auch pflegt und wartet sowie unnötige Materialbelastungen (Bordsteinkanten!) vermeidet. Die Fahrräder jener Zeit haben die Erwartungen mehrheitlich gut erfüllt, wie jeder weiß. Räder aus den fünfziger Jahren oder davor gelten noch heute als unverwüstlich. Die Anforderungen, die heutzutage an ein Fahrrad gestellt werden, sind eher im Einzelfall zu definieren. Keineswegs mehr klar ist die Nutzungsintensität eines heute gekauften Rades. Fahrräder sind "schick" geworden - HABEN gilt in unserer Gesellschaft mehr als SEIN. Millionen von Fahrädern in Deutschland werden allenfalls an zwei bis drei Schönwetter-Wochenenden aus dem Keller geholt. Auch wird nicht mehr eine jahrzehntelange Lebensdauer erwartet. Die Wegwerfmentalität macht vor Fahrrädern nicht halt.

Folgende Erkenntnisse zu den veränderten Anforderungen an Fahrräder zwischen 1950 und 1980 sind festzuhalten:

- Es konnte durchschnittlich von einer geringeren Nutzungsintensität aus-

gegangen werden.

- Es genügte eine Lebensdauer von etwa 10 Jahren oder weniger.
- Entsprechend den herabgesetzten Erwartungen und der gesunkenen Bedeutung des Fahrrades sollte das Rad "billig" sein.

Der dabei herauskommende Fahrradtyp war das klassische deutsche "Sportrad", weniger belastungsfähig als frühere Tourenräder - eine Art Fahrrad-Sparversion, oft nur noch mit 26-Zoll Rädern. Es war ein paar Kilo leichter, weil weniger Material zum Einsatz kam. Das sportradtypische Keil-Thompson Tretlager beispielsweise war deutlich leichter als das klassische Glockenlager. Ebenso der verchromte Stahldraht-Gepäckträger gegenüber dem lackierten Stahlrohr-Träger. Oder der (etwas kürzere) Sportrahmen mit seinen dünnerwandigen Stahlrohren. Kaum ein Fahrradteil, das nicht kompakter und leichter hergestellt wurde. Die durchschnittliche Gewichtsreduzierung am Fahrrad entsprang vorwiegend dem finanziellen Sparzwang (weniger Material = geringere Herstellungskosten) in Verbindung mit den herabgesetzten Belastungsanforderungen. Aber auch veränderte Vorstellungen von Design trugen dazu bei (z.B. bei Scheinwerfern). Teilweise wurde ohne Funktionseinbußen einfach "abgespeckt". Nur in geringem Maße wurde die Gewichtsersparnis durch leichtere Materialien wie Aluminium (z.B. am Kettenchutz) oder Kunststoffe bewirkt. Diese Phase kam erst in den 80ern und 90ern.

### Normierungszwänge

"Billig" waren Fahrräder früher nie. Wohl wurden sie für weite Kreise der Bevölkerung zunehmend erschwinglich, denn nach dem 2. Weltkrieg stieg der Wohlstand stetig an. So verdoppelte sich der durchschnittliche (inflationsbereinigte) Nettoeinkommen der Arbeitnehmer zwischen 1960 und 1980 (siehe: Statistisches Taschenbuch 1992, S. 1.15; Hg: Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung,

Bonn 1992). Als im Zuge der allgemeinen Motorisierung die Attraktivität des Fahrrades abnahm, gingen Absatz und Preise in den Keller. Zwischen 1955 und 1967 wurden pro Jahr nur noch zwischen 1 und 1,5 Mio. Fahrräder verkauft. Dies führte zu einem ruinösen Preiskampf, der weitreichende Rationalisierungsmaßnahmen zur Folge hatte. Die Hersteller überlegten, wie sie die Produktionskosten senken konnten. Eine wichtige Rolle spielte hierbei die Verringerung der Fertigungstiefe.

Doch die Auslagerung der Produktion einzelner Teile ist nur dann wirklich sinnvoll, wenn große Stückzahlen hergestellt werden. Diese kommen nur dann zu Stande, wenn möglichst viele Fahrradhersteller dieselben Einzelteile verbauen können, d.h. Maße und Gewinde müssen übereinstimmen. Nur die Bereitschaft zur Normung ebnet hierfür den Weg. Diese Erkenntnis ist ein "alter Hut", doch ihre Umsetzung erfährt in Zeiten zugespitzter Absatzkrisen weitere Schubkräfte.

Schon im Jahre 1912 war vom Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller eine "Normalien-Kommission" gegründet worden, ein Vorläufer des 1917 entstandenen "Normenausschusses der Deutschen Industrie", der die ersten DIN-Bestimmungen erarbeitete. Allgemein akzeptierte Normen haben für Verbraucher wie Hersteller viele Vorteile. Neben den Kostenvorteilen wird auch die Ersatzteilversorgung erleichtert, weil mehrere Hersteller zusammenfassende Einzelteile herstellen und so eine Wahlmöglichkeit beim Kauf besteht. Im internationalen Handel ist Normung eine Grundvoraussetzung. Gerade die Fahrradbranche ist heutzutage sehr stark international verflochten.

Die Normung des Fahrrads unserer Tage ist weitgehend ausgereift. Das gilt für praktisch alle Einzelkomponenten. Normung bedeutet allerdings nicht, daß es nur noch ein System gibt - aber aus der völlig unübersichtlichen Vielfalt wird eine eng begrenzte Zahl von Systemen. So sind heute bei den in Deutschland verkauften Fahrrädern, egal, in welchem Land sie gefertigt

wurden, bei über 95% aller Fahrradgabeln dieselben Gewinde vorhanden. Europaweit kommen praktisch nur zwei vor. Ähnlich bei der Aufnahme für das Tretlager: Hier haben zwei Systeme in Deutschland eine Verbreitung von über 95%: vorwiegend "BSC" (geschraubt) und - nicht mehr so oft - "Thompson" (gepreßt). Europaweit kommen noch zwei weitere Systeme hinzu: "Italienisch" und "Französisch". Und auch hier gibt es weitere, weniger verbreitete Ausnahmeerscheinungen (z.B. "Schweizer").

Es gibt aber leider auch noch Produktgruppen, bei denen sich noch keine weitgehenden Vereinheitlichungen durchsetzen konnten. Lenker und Vorbauten passen oft nicht zusammen, weil der Durchmesser der Lenkeraufnahme von Hersteller zu Hersteller geringfügige Abweichungen aufweisen kann. Hier wird dann von Herstellernormen gesprochen. Die Marktmechanismen sind in diesem Fall offenbar nicht stark genug, diesen Unsinn zu beenden.

So vorteilhaft die allgemeine Normung in vielerlei Hinsicht auch ist - immer gibt es auch Tendenzen einzelner, sich abzugrenzen und eigene Wege zu gehen. Die Gründe hierfür liegen zumeist auf 3 Ebenen:

- nationaler Stolz oder Eigensinn ("Haben wir doch immer so gemacht - warum sollen ausgerechnet wir uns anpassen?");
- Marketing ("Wir zeigen allen, daß wir anders sind - unsere Technik ist besser!");
- Technik: neuentwickelte, evtl. verbesserte Techniken oder auch die Notwendigkeit, auf veränderte Anforderungen zu reagieren.

Beispiel: überdimensionierte Lenkungslager waren die technische Antwort auf die gestiegenen Beanspruchungen im MTB-Sport. Inzwischen sind sie als genormte "Oversize" Lenkungslager anerkannt.

Der kritische Verbraucher sollte ebenso wie der Fachhändler immer hinterfragen, ob eine Norm-Abweichung technisch sinnvoll ist und ob die damit verbundenen Nachteile (Abhän-

gigkeit von einem Lieferanten, evtl. Probleme mit der Ersatzteilversorgung) gerechtfertigt sind.

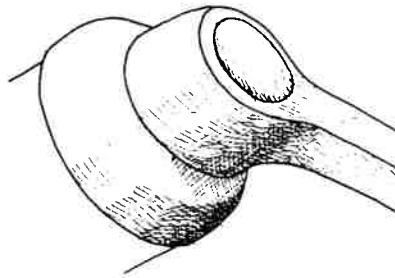
Die allgemeine Normung von Fahrradteilen hat die Produktion stark vereinfacht. So hat sich die Bedeutung des "Fahrradherstellers" gewandelt: Hergestellt werden heutzutage oft nur noch Rahmen und evtl. Gabel, der Rest sind Zukaufteile. Das Fahrrad wird nur noch aus seinen Einzelteilen zusammengesetzt und das Produkt vermarktet. Das können auch Großhändler, die ohnehin alle Teile am Lager haben. So machen montierende Großhändler heute einen nicht unwesentlichen Teil des Marktes aus.

### Antriebstechnologie

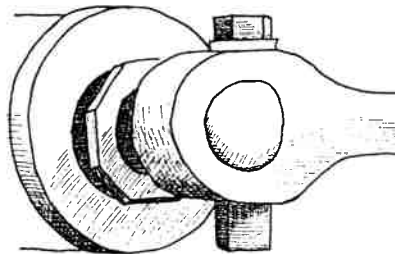
In der Antriebstechnik gab es zwischen 1950 und 1980 Veränderungen. An ihrem Beispiel möchte ich auf weit verbreitete Fehleinschätzungen aufmerksam machen, die immer dann entstehen können, wenn versäumt wird, bei der Ursachenforschung zwischen "Technik", "Ausführung" und "Montage / Wartung" zu differenzieren.

Das typische Fahrrad von 1950 war das Tourenrad mit Glockentretlager. Die "Glocke" dient hierbei lediglich dem Schutz vor Staub und Spritzwasser. Tretlagerwelle und Kurbel sind in einer Weise miteinander verbunden, die nur mit großem technischen Aufwand voneinander zu lösen sind. Die Art der Verbindung deutet darauf hin, daß Wartungsarbeiten normalerweise nicht vorkommen. Und in der Tat: die Lagerqualität ist auf extreme Lebensdauer ausgelegt. Wer ein Rad aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts sein Eigen nennen darf - das Tretlager läuft meist noch "wie eine Eins".

Das typische Fahrrad des Jahres 1980 war das Sportrad mit Thompsonkeiltretlager. Der innere Aufbau des Lagers ist fast identisch, doch sind Nachstararbeiten und auch die komplette Demontage des Tretlagers relativ einfach möglich. Das klingt nach Vorteil, ist aber keiner. Denn die Erfahrung lehrt, daß es wesentlich mehr Defekte bei diesem Lagertyp gab. Die



Keillooses Lager (Glockenlager)



Keillager

Probleme dieses Lagertyps liegen auf zwei Ebenen:

- der Lebensdauer des Lagers
- der Verbindung von Tretlagerwelle und Kurbel.

Was die Lebensdauer des Lagers anbelangt, so liegt dies keineswegs an der Technik - die ist gegenüber dem Glockenlager ja weitgehend identisch - sondern schlichtweg an der minderwertigen Ausführung. Diese Erkenntnis ist wichtig, damit wir bei der Bewertung nicht zu voreiligen und pauschalen Schlußfolgerungen gelangen. "Keiltretlager sind schlecht" - diese Aussage wäre so nicht haltbar; wir müssen stets differenzieren zwischen der verwendeten Technik und der jeweiligen Ausführung! Die meisten westdeutschen Keiltretlager der 60er und 70er Jahre waren von minderwertiger Qualität, weil sie billig sein sollten.

Ähnliches gilt für die Keilverbinding von Tretlagerwelle und Kurbel, solange alle Teile aus Stahl sind, wie 1980 durchweg üblich. Im Vergleich zur Vierkant-Verbindung des Glockenlagers ist wegen der geringeren Kraftübertragungsfläche die Belastbarkeit der Keilverbinding deutlich

geringer, doch angesichts der tatsächlich auftretenden Kräfte reicht die Verbindung immer noch aus. Auch hier zeigt die Erfahrung allerdings ein anderes Bild: Probleme mit ausgeleierten und verbogenen Kurbelkeilen waren an der Tagesordnung. "Schlechte Technik" sagen viele Leidgeprüfte - wiederum ein Vorurteil! Die Keilverbinding kann nur zuverlässig funktionieren, wenn der Keil kräftig eingeschlagen wird. Die Materialgüte ist hier eher zweitrangig. Wenn sich der Keil auch nur geringfügig herausarbeitet und dann bei jedem Tritt einen punktuellen Schlag bekommt, wird er sich zwangsläufig verformen (wie bei einem Schmiedevorgang). Die Keilverbinding bekommt dann immer mehr Spiel und mit der Zeit verformt sich auch die Tretlagerwelle. Montagefehler sind also normalerweise die Ursache von Keil-Problemen. Einmal kräftig hineingeschlagen (und nach 50 km nochmals nachgeschlagen) kann der Keil ebensolange halten wie die Vierkant-Verbindung. Die Fahrradhersteller haben Keile nie so hineingeschlagen, wie es notwendig gewesen wäre. Im Kaufhaus, wo 1980 mindestens 50% aller Fahrräder gekauft wurden, geschah dies erst recht nicht - und im Fachhandel leider auch nicht immer ausreichend.

Merke: Häufig gerät eine Technik zu unrecht in Verruf, obwohl das Problem in der minderwertigen Ausführung, schlampiger Montage oder mangelnder Wartung liegt.

### Schaltungstechnologie

Die meisten Fahrräder der unmittelbaren Nachkriegszeit hatten keinerlei Gangschaltung. Dies geschah vor allem aus Kostengründen, denn der Preisaufschlag für eine Gangschaltung war nicht unerheblich. Wenn es Schaltungen gab, dann waren es Tretlager- oder Nabenschaltungen. Ketenschaltungen gab es für den Rennsport, doch das war ein "Luxus", den sich kaum einer leisten konnte.

Auch 1980 gehörte eine Gangschaltung noch nicht zur selbstverständli-

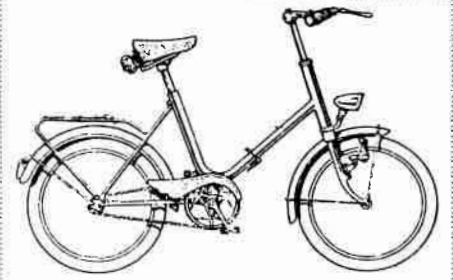
chen Ausstattung, war allerdings schon häufiger an Fahrrädern zu finden als 30 Jahre zuvor. Die Schweinfurter Firma Fichtel & Sachs (F&S), die schon im Bereich der Eingang-Rücktrittnaben (Modell "Torpedo") in Deutschland führend war, trieb in den 50er und 60er Jahren die Entwicklung von Zwei- und Dreigangnaben voran, die industriell in großen Stückzahlen gefertigt wurden und damit kostengünstig hergestellt werden konnten (Schon seit Anfang des Jahrhunderts stellte F&S Mehrgang-Getriebenaben her (bis zu 4-Gang mit doppeltem Planetengetriebe), die jedoch sehr teuer und daher wenig verbreitet waren). Die in Deutschland mit Abstand am weitesten verbreitete Schaltung war die Torpedo Dreigang-Rücktrittnabe von Fichtel & Sachs. An Klapprädern war zuvor öfters die (2-Gang-) Duomatiknabe eingebaut worden, bei der ein Gangwechsel durch eine kurze Betätigung des Rücktritts erfolgte. Im "richtigen" Rennsport hatten die Räder eine (zumeist 10-Gang) Kettenschaltung. Da dieser Sport für viele eine Faszination darstellte, gab es auch Ansätze, "normale" Sporträder mit 5- oder 10-Gang Kettenschaltung auszustatten. Bis 1980 hatte die Technologie der Kettenschaltung aber noch nicht den ausgereiften Stand erreicht, wie er uns heute selbstverständlich erscheint. So durfte keinesfalls unter Last geschaltet werden, d.h. die Trittkraft mußte stark zurückgenommen werden. Außerdem gab es noch keine Positionierung, der gewünschte Gang mußte also noch genau gesucht (und gefunden) werden. Die Schalthebel befanden sich weit entfernt vom Lenker, am Unterrohr, was viele als unsicher empfanden. Der Fahrer brauchte also viel Gefühl und Geschick, um eine Kettenschaltung zu bedienen, ansonsten gab es gefährlich klingende, krachende Geräusche zu erleiden. Diese Tatsache wirkte auf viele Verbraucher eher abschreckend - sie zogen dann die Nabenschaltung vor. So konnte die Kettenschaltung bis 1980 nur einen geringen Marktanteil gewinnen.

### Qualitätsverfall

Qualitäts- und Preisverfall prägten die Entwicklung des Fahrrades zwischen 1950 und 1980. Dabei gab es zwar um 1970 mit rund 3 Mio. Rädern einen vorläufigen Verkaufsboom. Dieser wurde allerdings von einem Typus getragen, der kaum noch ernsthaft als Fahrrad bezeichnet werden kann: dem Klapprad. Es hatte meist 16- oder 20-Zoll Laufräder. Der Wirtschaftswunder-Bundesbürger hatte sich einen Wohlstandsbauch angefressen. So wollte er während des Urlaubs (mit dem Auto, versteht sich) wenigstens beim Brötchenholen seine Sportlichkeit unter Beweis stellen. Das Klapprad mußte also bequem in den Kofferraum passen, sich im Handumdrehen montieren lassen und durfte nicht viel kosten - es war ja "nur" ein Rad.

Die Klappräder jener Zeit waren unter den Gesichtspunkten Fahrkomfort und Ergonomie so schlecht, daß der Begriff "Klapprad" heute nicht mehr marktfähig ist. Die gegenwärtig angebotenen Modelle, die qualitativ teilweise sehr gut sind, werden jetzt "Falträder" genannt, um sich von jener unrühmlichen Klapprad-Ära der späten 60er und frühen 70er Jahre abzugrenzen.

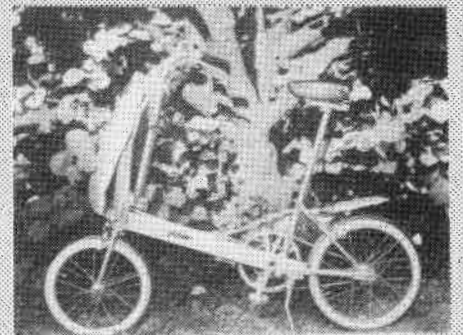
Das große Problem in jener Zeit war die verringerte Wertschätzung für das Produkt Fahrrad. Ein Rad zu besitzen war nicht mehr notwendig oder wichtig, sondern nur noch "ganz nett". Die Verbraucher waren in ihrer Mehrheit nicht bereit, das zur Produktion eines wirklichen Qualitätsproduktes notwendige Geld auszugeben. Fahrräder über DM 300,- waren fast unverkäuflich. Angesichts dieser Situation war die Industrie nicht bereit und größtenteils auch nicht in der Lage, in größerem Umfang in Forschung und Weiterentwicklung zu investieren. Das änderte sich auch wenig, als der Absatz um 1980 auf fast 5 Mio. Stk. empor-schnellte, denn das Preisniveau war weiterhin niedrig. Zu dem Boom von 1980 hatten die Diskussion um mehr "Lebensqualität" ebenso beigetragen wie zaghafte Ansätze einer Umwelt-



**Oben:** Typisches Klapprad der 60er Jahre; schwerer Einrohrrahmen, ungefederte 20"-Räder, kurze Kurbeln, Übersetzung ermöglicht nur geringe Entfaltung. Das Klapprad ist eine Verschlimmberung der bis heute vorbildlichen britischen Kleinsträder (Bickerton, Moulton, Brompton).

Als Vorbilder für die Klappräder dienten das Bickerton-Portable und das frühe Moulton (siehe Abb. unten). Der Nachteil der kleinen Laufräder (Eintauchen in jede Fahrbahnunebenheit) ist beim Moulton durch eine Vorder- und Hinterradfederung kompensiert. Die Sitzposition entspricht der auf einem ausgewachsenen Rad, ebenso die Entfaltung.

H.-E. Lessing sieht die britischen Kleinstfahrräder auch nicht in der Funktion als Autozubehör wie die deutschen Klappräder, sondern als Ergänzung des Eisenbahnfahrens. Waren in England die Kosten für die Fahrradmitnahme sehr hoch (halber Fahrpreis), so konnte das Portable, versteckt in einer Tragetasche, kostenlos als Reisegepäck mitgenommen werden (siehe H.E. Lessing, Das Fahrradbuch, Reinbek 1978, S. 37).



schutz-Diskussion (Ölkrise) sowie die vermehrte Freizeit. Die unbefriedigende Klapprad-Erfahrung lenkte das Kundeninteresse wieder verstärkt auf das klassische Sportrad mit 26er oder 28er Laufrädern. Auch der Rennsport (Rudi Altig, Didi Thurau) trug dazu bei, das Radfahren wieder populärer zu machen.

Doch das Qualitätsbewußtsein blieb schwach, die Hersteller machten in Billig-Produktion, es wurde überall gespart. Besonders an den Lagern war dies sichtbar. Von hohen Ansprüchen an die Lebensdauer keine Spur mehr. Minderwertige Ware, die nicht dazu gedacht war, dem Verbraucher längere Zeit Freude zu bereiten. Der Absturz des Fahrrades war vorprogrammiert und ein böses Wort machte die Runde: "Fabrikneuer Sperrmüll".

#### Der DDR-Fahrradmarkt

In der DDR bis 1989 nahm das Fahrrad verständlicherweise eine andere Entwicklung als im gleichen Zeitraum in der BRD. Verschiedene Faktoren spielten hierbei eine Rolle:

- Der private PKW-Besitz war zwar auch in Ostdeutschland der große Traum des Kleinbürgers - aber er ließ sich mangels Verfügbarkeit an Autos nicht für so viele Menschen realisieren wie in der BRD. Das gab dem Fahrrad (und besonders auch dem motorisierten Zweirad) auch in den 80er Jahren noch einen großen Stellenwert als Verkehrsmittel.
- Durch den preiswerten und vergleichsweise gut ausgebauten öffentlichen Personennahverkehr wurde diese Bedeutung in den größten Städten allerdings gedämpft.
- Der Fahrrad-, Fahrradteile- und Zubehörmarkt war in der DDR weitgehend ein Binnenmarkt, der kaum Impulse von außen erhielt. Es gab auch keine Importe aus westlichen oder südostasiatischen Ländern (Ausnahme: Ketten und Reifen aus Vietnam). Die Entwicklung war mehr angebots- als nachfrageorientiert. Es gab, was es gab. So existierten eine Reihe von Modellen, die

sich im Laufe der Jahrzehnte nur wenig veränderten. Die Nachfrage überstieg immer das Angebot, d.h. man konnte nicht einfach in einen Laden gehen und ein Fahrrad kaufen. Dem DDR-Binnenmarkt standen pro Jahr nur etwa 500.000 Räder zur Verfügung.

Die beiden wichtigen Fahrradhersteller in der DDR waren Diamant (Chemnitz) und Mifa (Mitteldeutsche Fahrradwerke in Sangerhausen), wovon Diamant die bessere Qualität bot - und auch nach Westdeutschland exportierte. Die Räder waren einfacher Bauart, aber besser als ihr Ruf. Diamant bot beispielsweise schon in den 70er Jahren viele Komponenten (z.B. Felgen, Bremshebel) serienmäßig aus Aluminium, als dies in Westdeutschland noch die große Ausnahme war. Es gab hierfür allerdings kuriose Gründe: die DDR erhielt große Mengen Aluminium günstig aus Ungarn, und die Verarbeitung dieses Materials war billiger als das Verchromen von Stahl. Ein weiterer (kleinerer) Fahrradhersteller war die Firma "Simson" aus Suhl, die sonst vor allem Motorräder baute.

Ausstattungsvarianten gab es nur wenige. Vorherrschend war die Eingang-Rücktrittnabe von Renak (ein "Torpedo"-Nachbau), Nabenschaltungen wurden nicht angeboten. Selten gab es Fahrräder mit Kettenschaltung (3-Gang, 5-Gang). Für Rennsportträder waren Schaltungskomponenten aus der CSSR erhältlich.

Der international erfolgreiche Radrennsport wurde hingegen nach Kräften gefördert - auch mit eigens hierfür angefertigtem Material. Berühmt wurden in diesem Zusammenhang vor allem Carbon-Rahmen, eine DDR-Eigenentwicklung, die in internationalen Wettbewerben siegreich eingesetzt wurden.

Verantwortlich für die Produktion von Fahrradteilen in der DDR waren eine Reihe von Firmen, die heute unter folgenden Namen bekannt sind:

- FER (bei Eisenach) für Beleuchtungsanlagen (exportierten auch in die BRD, nach Spanien, Schweden und Finnland),

- RENAK in Reichenbach/Thüringen für Naben, Glockentretlager, Zahnkränze,
- GRÜNERT (bei Chemnitz) für bessere Alu-Felgen,
- Walzwerk Hettstedt (Harz) für einfachste Alu-Felgen,
- Möwe-Werke Mühlhausen / Thüringen für Sättel,
- Kettenwerk Barchfeld ("KEBA") in Thüringen für Ketten, Speichen, Nippel, Klingeln,
- Bremswerk Neustadt für Felgenbremsen (Marke "Rasant").

Einige Fahrradteile produzierten die Fahrradhersteller selbst. Manches davon wurde auch in die BRD exportiert und vieles war qualitativ besser als die Billigware mancher westdeutscher Hersteller in den 70er Jahren.

Einige Produkte für den Absatz in der DDR (z.B. Ständer) waren absolut minderwertig. Da es aber keine Konkurrenz durch andere Hersteller und keinen freien Markt gab, bestand für die Produzenten schlechter Ware auch nur wenig Veranlassung, ihre Produkte zu verbessern. Hier wirkte sich das fehlende Korrektiv eines freien Wettbewerbs um die Gunst der Kunden negativ aus. So dauerte es manchmal Jahrzehnte, bis ein Produkt - wenn überhaupt - verbessert wurde.

Die DDR-Fahrradkultur unterschied sich um einiges von der in der BRD. Wegen der permanenten Lieferengpässe wurden auch alte Fahrräder kaum weggeworfen. Statt dessen wurden sie gepflegt und instand gehalten bzw. repariert, denn sie wurden gebraucht und hatten ihren Wert. Oft zwang die schlechte Qualität zu eigener Kreativität und Selbstbau. Die DDR verfügte auch über eine Reihe von äußerst kreativen, fahrradbegeisterten Menschen, wie den inzwischen verstorbenen Leipziger Ingenieur Paul Rinkowski, der verschiedene Liegeräder baute und auch extrem leichtlaufende Radial-Reifen hierfür entwickelte.

**Albert Herresthal, Aurich**

**Wolfgang Griep & Annegret Pelz:**  
**Frauen reisen - Ein bibliographisches Verzeichnis deutschsprachiger Frauenreisen zwischen 1700 bis 1810; Edition Temmen, Bremen 1996, 440 S., 48,00 DM**

Wolfgang Griep und Annegret Pelz haben eine umfangreiche Anthologie zum Thema "Frauen reisen" zusammengestellt. Die Sammlung umfaßt ein Verzeichnis von über 600 Reisen zwischen 1700 bis 1810 mit kurzen Inhaltsangaben, Biographie und heutigem Bibliotheksstandort. Neben authentischen Reiseberichten finden auch Robinsonaden, Vagantinnen und Romanheldinnen Platz, unabhängig von männlicher oder weiblicher Autorschaft. Angeschlossen sind rund 250 Titel aus der Sekundärliteratur. Aufglockert werden die Titellisten durch Abbildungen und Auszügen aus Reiseberichten und zeitgenössischen Kommentaren. Fräulein d'Au schreibt z.B. aus Indien an ihre Schwester in London 1805 und macht auf einen Grundzug der Reiseliteratur aufmerksam - der Auseinandersetzung von Vorurteil und tatsächlichem Erlebnis: "Am 26. März verließen wir Bombay, und die Erwartung in einem so neuen Schauplatze ganz unbekannte Dinge zu sehen, neue Kenntnisse einzusammeln in diesem Welttheile, der so selten von den Frauenzimmern besucht wird, machte mich äußerst froh, und da man immer nur von Ferne die Gegenstände als Schreckbilder anstaunt, die bei näherer Bekanntschaft ihre Riesengestalt verlieren, so kam kein Gedanke von außerordentlicher Gefahr in unsre Seele." (S. 97) Der Gelehrte Franz Posselt kritisiert Frauenreisen in seiner Abhandlung "Ob und wie Frauenzimmer reisen sollen?" von 1795: "Ich getraue mir zwar nicht zu behaupten, daß Damen aus den höhern und gebildeten Ständen, die nach Geistesbildung und Veredlung des Charakters streben, reisen sollten; bei der Lebhaftigkeit der Einbildungskraft der Gefühle, die dem weiblichen Geschlecht größtentheils eigen ist, bey dem Mangel an Selbständigkeit und Festigkeit

des Charakters, dessen es fast allgemein beschuldigt wird, möchte das Reisen jungen Damen noch weit gefährlicher seyn, als Jünglingen oder jungen Männern." (S. 215) Mit dieser Ansicht stand Posselt nicht allein da. Sie macht aufmerksam, auf welche Ablehnung Reisenden stießen. Die zu überwindenden Hindernisse werden erahnbar. Könner waren bei der Zusammenstellung dieser Anthologie am Werk, der Preis für die umfangreiche Arbeit ist geradezu ein Schnäppchen. Es darf gespannt auf den nächsten Band gewartet werden. (sf)

**Hans-Erhard Lessing (Hg.):**  
**Erste deutsche illustrierte Velocipede Brochüre von Hippolyt de Wesez (Wien 1869)**  
**Verlag Th. Schäfer 1995, 36 DM**

Ein Kleinod der Fahrradgeschichte ist wieder veröffentlicht, die "Erste deutsche illustrierte Velocipede Brochüre". Sie beschäftigt sich mit der technischen Entwicklung des Fahrrads in Paris, Amerika und Wien. Bereits die Wortwahl führt in die Annalen der zweirädrigen Erfindungen: Man fuhr nicht sein Velo, man ritt es. Etwas antiquiert wirken ebenfalls die hygienisch-medizinischen Erläuterungen, die sich der damaligen Diskussion zum Gesundheitswert des Radfahrens stellen. Doch auch wenn einige Argumente heute lachhaft sein mögen reflektieren sie das Umfeld, in dem der Radsport seinen Anfang genommen hat. Diese Broschüre besitzt Charme, den die zeitgenössischen Karikaturen und der Unterhaltungsteil unterstreichen. (sf)

**Pierre Mertens:**  
**Ein Fahrrad, ein Königreich und der Rest der Welt, Aufbau-Verlag 1996, 507 S., 49,90 DM**

Pierre Mertens hat mit seinem Roman "Ein Fahrrad, ein Königreich und der Rest der Welt" in Belgien für Aufruhr gesorgt. Prinzessin Lilian de Bel-

gique, zweite Frau des verstorbenen Königs Leopold, hat per Gerichtsbeschluß die Streichung zweier längerer Textpassagen erwirkt. Sie und einige weitere Mitglieder der königlichen Familie sind als Figuren des Romans verwirgt worden. In einer Aneinanderreihung skurriler tragikomischer Episoden schildert der Autor das Schlüsselerlebnis seiner Hauptfigur Pierre Raymond, des Reiseführers mit dem bittersüßen Blick auf unsere Welt Ende des zwanzigsten Jahrhunderts. Geboren 1939, stößt der zwölfjährige Pierre in die Pedale tretend wie ein Rennfahrer mit dem Ferrari des Königs zusammen. Zwei Lebenswege verflechten sich. Der König ergibt sich Hitler freiwillig und muß deshalb nach dem Krieg abdanken. Den Verlust seines Landes kompensiert er als filmender Ethnologe, der die Welt gewinnt. Pierre, der Weltreisen und ihrer konsumorientierten Exotik überdrüssig, wendet sich seinem Land zu, seiner Kindheit mit dem zerbrochenen Fahrrad, das ihm der König niemals ersetzte. Ein Roman mit Tiefgang. (sf)

**Elizabeth von Arnim:**  
**Priscilla auf Reise; Insel Verlag, Frankfurt 1996, 344 S., 38,00 DM**

Prinzessin Priscilla von Lothen-Kunitz flieht mit ihrem Hauslehrer Fritzing vor der Etikette bei Hofe und ihrem Bräutigam. Erstes Mittel auf dem Weg in die Freiheit: ein Fahrrad. In England will sich Priscilla mit humanitären Vorbildern im Kopf als Wohltäterin niederlassen, doch schon bald geraten die verwöhnte Prinzessin und der kopflastige Hauslehrer in Schwierigkeiten. Die wiederentdeckte Bestseller-Autorin Elizabeth von Arnim schreibt in diesem Roman in der Tradition von Abenteuergeschichten, deren Helden in der Fremde zum Verleugnen ihrer wahren Identität gezwungen und in amouröse Situationen verstrickt werden. Ihre Charaktere sind skurril und liebenswert, die Produkte einer Menschenkennerin. Sie garantieren gute Unterhaltung. (sf)

**Heike Kuhn:**

**Vom Korsett zum Stahlroß - Zur Entstehung des Frauenradsports in Deutschland; Academia Verlag, Sankt Augustin 1995; 159 S. plus angeschlossenem Bildteil; 39,00 DM**

Heike Kuhn thematisiert in einer überarbeiteten Fassung ihrer Diplomarbeit diejenigen Aspekte, die zur Etablierung des Frauenradsports beigetragen haben. Das sind, u.a. die technische Innovation des Damenrades; die Diskussion der Ärzteschaft über die Zuträglichkeit körperlicher Ertüchtigung für das "schwache Geschlecht"; das Lösen vom Modediktat, um unter Verzicht auf das Korsett Bewegung überhaupt erst möglich zu machen. Außerdem diskutiert Heike Kuhn die Stellung der Frau im 19. Jahrhundert, da die Vorstellung von der Rollenteilung der Geschlechter und das weibliche Ideal einen Grund für den beschränkten Zugang von Frauen zum Sport darstellen. Hierbei differenziert Heike Kuhn zwischen Arbeiterfrau, Bürgerlicher und Adligen, die sich klassenspezifisch gegen jeweils andere Probleme durchzusetzen hatten. Auch das Vereinswesen mit seinen Zulassungsbeschränkungen zur Mitgliedschaft spielt eine Rolle. Einen Schwerpunkt des Buches bilden die Radsportdisziplinen, die die Autorin vorstellt, sowie die Rennen und Rekor-

de, die im Detail aufgeschlüsselt werden. Die Entwicklung des Damenradfahrens ist zwar schon des öfteren erörtert worden, aber die Arbeit von Heike Kuhn hebt sich durch neue Details und eine genaue Übersicht über den Stand der Forschung ab. (sf)

**Martin Ahrends:**

**"Der Märkische Radfahrer" u. "Mann mit Grübchen" - Zwei kleine Romane, Aufbau Taschenbuch Verlag, Berlin 1995, 277 S.; 14,90 DM**

Herweg Hansen wächst auf der Ostseite der Mauer auf. Er trifft seinen Bruder Vinzent, der auf der anderen Seite lebt, auf der Grenze. Herweg wird von Grenzwachposten aufgegriffen, zum Verhör gebracht und über den Klassenfeind aufgeklärt. Er kann die Argumentation irgendwie nachvollziehen, hatte Vinzent doch sein neues Fahrrad vorgeführt: "Da haben Sie recht. Ein richtiges Gespräch war das nicht. Die ganze Zeit hat er mit seinem neuen Westrad geprotzt. Westler sind überhaupt ziemlich materiell, find ich. Was es da alles gibt." Je älter Herweg wird, desto mehr zieht sich die Grenze zu, und die Präsenz von Staat und Stasi werden spürbarer. Herwegs Vater, der meint "jetzt muß jeder wissen, wo er hingehört, jetzt kann man sich nicht mehr durchmogeln" paßt sich an. Für

Herweg ist das schwieriger, und als Pubertierender wird für ihn das Rad zum Fluchtmittel, um sich den Verboten zu entziehen, den Räumen, die er nicht betreten darf. Sein Problem ist allerdings die Frage "Flucht wohin?" Er tritt nicht in die Partei ein, studiert Philosophie und scheitert, weil er die falschen Dinge diskutiert hat. Wie sollte er erklären, "daß man sehenden Auges ein Fach studiert, das in diesem Land gar kein Fach ist, sondern eine Gehirnwäsche." Nachdem Herweg auch als Journalist und beim Theater scheitert, ist er völlig desillusioniert: "Unten an der Kreuzung haben sie die Ampel abgeschaltet, auf den Radfahrer Hansen warten ein Ikarusbus, eine Tatrastraßenbahn und mehrere volkseigene Kleinkraftwagen. Wieder die Nötigung, sich zu eilen, sich wegzunehmen aus dem Weg der anderen. Herweg tritt die Pedalen durch, daß die Kette reißt, daß er einen Fuß hart aufs fliehende Pflaster setzt, den Lenker im Hüftschwung überwindet und just vorm Ikarus und der Tatabahn hart mit dem Kinn bremst." Der Roman macht die intellektuelle Szene während der siebziger Jahre in der DDR für den Leser lebendig. Durch seine Anschaulichkeit leistet er ein Stück Kommunikation zwischen Ost und West, die Lebenswirklichkeit in der DDR wird vorstellbar. (sf)



Fleovbike Alleweder Bausatz hfl. 2990,-(fertig hfl.4800,-)

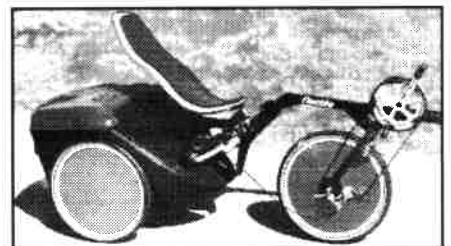
**Fleovbike**

De Morinel 55 8251 HT Dronen  
tel. 0031-321-312027 fax 321-319350  
Niederlande Mo.- Sa. 9-17 h.

**Ein besseres Rad  
beginnt bei  
Fleovbike !**

**Fleovbike Qualität - Preiswert!  
Liegeräder und Spezialteile**

7 Modelle, Probefahren möglich,  
Komplette Räder schon ab hfl. 1996,-  
Rahmen ab hfl. 1250,-  
ferner Bauzeichnungen, Bücher & Zeitschriften  
(Selbstbau)teile, auch Postversand



Trike mit neuem Gepäckcontainer



**Ulrich Herzog:**

**Full Suspension - Fahrrad - Federungs-systeme; Moby-Dick Verlag, Kiel 1996, 144 S.; 29,80 DM**

Wer könnte sich wohl von einem solchen Buch angesprochen fühlen?

● Radler, die den Erwerb einer Feder-gabel erwägen?

● Mountainbiker, die das letzte aus ihrem Gerät herausholen wollen?

● Radfahrer, die beim täglichen Weg über holprige Radwege das Gefühl haben, der Fahrkomfort des Fahrrads wäre vielleicht noch zu verbessern?

● Tüftler und Bastler, die etwas über das komplizierte Zusammenspiel von Radaufhängung, Feder, Dämpfer, Antrieb und Bremsen erfahren möchten und Hilfe für das Ordnen der verwirrenden Vielfalt von Konstruktionen erhoffen?

● Fahrrad- und Technikbegeisterte, die alles verschlingen, was ihr Lieblingsspielzeug zum Thema hat?

**Kaufwillige**, die eine Marktübersicht suchen, kommen voll auf ihre Kosten: Sage und schreibe 133 Gabeln werden mit einem Kurzsteckbrief aufgeführt, die Vor- und Nachteile der verschiedenen Konstruktionen gebracht und Hilfen für die Auswahl angeboten. Etwas störend ist, daß keine Hersteller, sondern nur Telefonnummern angegeben werden. Man weiß nicht, ob dahinter ein potenter Hersteller oder nur ein "Garagenimporteur" steckt. Auf Anhieb ist z. B. nicht erkennbar, daß sich hinter der Type Arx die Firma Sachs verbirgt. Einen Hinweis findet man erst an ganz andere Stelle unter dem Hinweis "alltagsfähige 28" Gabeln". Liegerad - und BMX - Fahrer werden weniger glücklich sein, die 20" - Modelle von Ballistic, GT, und ICE fehlen, nur bei Duotrak und Kangaroo werden sie fündig.

Für "**Mountainbiker**", die ihr Rad bei Wettbewerben benutzen, ist das Buch offenbar in erster Linie geschrieben, und die Begeisterung des Autors für "Downhill- und Cross Country - Boliden" ist nicht zu übersehen.

**Alltagsradler** kommen im Buch nur sehr am Rande vor. Sie werden wahrscheinlich irritiert lesen, eine Elasto-

mergabel solle monatlich demontiert und neu mit Fett gefüllt werden und vor Antritt jeder Fahrt solle die Gabel auf eventuelle Beschädigungen geprüft werden. Stören werden sie auch die vielen englischen Fachausdrücke, wie Equipment, Feature, Link (das auf Seite 151 auf einmal "Rocker" heißt (am Rahmen angelenkte Wippe zur Übertragung der Federkräfte). Trouble shooting, Hardcore Biker "Full suspension" ist nicht einmal kürzer als "Vollfederung."

**Wer sich schon bisher intensiv mit Federung befaßt hat** und die Fachzeitschriften einigermaßen verfolgt hat, wird im Buch kaum neue Erkenntnisse finden. Eine gründliche Darstellung der Federungsproblematik wird nicht geboten und würde möglicherweise auch den Rahmen des Buches sprengen. Einige Aussagen hat der Autor wohl auch unreflektiert aus Zeitschriften übernommen. Z.B. soll eine Federung, die beim Wippen im Stand mit angezogenen Bremsen schlechter reagiert, auch beim Bremsen in Fahrt nicht mehr federn. Dies trifft so nicht zu. Wenn das Hinterrad eine optimale Ausweichrichtung hat, nämlich schräg nach hinten oben, dann verändert sich der Radstand beim Einfedern, und bei dem vorgeschlagenen Test würde die Gabel nach dem oben gesagten als schlecht beurteilt werden. Manches geht auch durch die nach eigenen Aussagen gewollt "fetzig" und damit leider recht unpräzise Sprache verloren. Eine Telegabel hat z. B. kein Losbrechmoment sondern eine Losbrechkraft (auf S. 22 wird zurecht ein niedriges Losbrech"moment" gefordert, auf der gleichen Seite wird dann allerdings der mit ca 350 besonders hohe Wert der Marzocchi als "genau richtig" bezeichnet). Bei der AMP-Gabel handelt es sich nicht "Technisch gesehen um eine Schwinge", sondern um eine Trapezgabel. Bei einer Schwinge wandert die Radachse auf einem Kreisbogen, während Trapezgabeln je nach Hebellängen ganz unterschiedliche Radausweichkurven haben. Federung und Dämpfung sind völlig verschiedene Funktionen und sollten nicht nur

"wenigstens am Anfang auseinandergehalten werden". Die Funktionen der verschiedenen Federungs-systeme für das Hinterrad mit einem, zwei, drei oder gar vier Gelenken sowie deren Vor- und Nachteile bleiben einem letztlich auch nach der Lektüre verborgen. Auf Seite 133 wird der Drehpunkt direkt hinter dem Tretlager als optimale Lösung dargestellt, auf Seite 118 kann man lesen: "Liegt der Drehpunkt des Hinterbaus dicht am Tretlager, so stellt sich unweigerlich ein widriger Effekt ein: Antriebskraft kontra Federkraft." Das GT LTS wird in der Bildunterschrift als sensationell gutes Full-suspensionbike bezeichnet, im zugehörigen Text wird empfohlen, bei diesem Rad bergauf lieber den Lift zu nehmen! Auf Seite 119 wird eine Beurteilungsliste für "Fulllys" (voll gefederte Fahrräder) abgedruckt. Sie enthält u. a. den Punkt "Entkopplung von Antriebskräften". Ich fürchte, auch nach Durcharbeitung des Buches ist kaum jemand in der Lage, beim Betrachten eines "Fulllys" zu erkennen, ob dieser Punkt erfüllt ist oder nicht. Daß der pulsierende Kettenzug nicht die einzige Kraft ist, die auf eine Schwinge einwirkt, sondern daß dieser Zug zu einer im Radaufstandspunkt angreifenden Beschleunigungskraft führt, die wiederum zu einer pulsierenden Radlast führt und bei Verwendung einer 3x7-Schaltung beim Fahren im 1. oder 3. Gang auch noch die Nabe ein Moment in die Schwinge einleitet, hat der Autor wahrscheinlich selbst nicht durchschaut, zumindest dem Leser verschwiegen. Zugute halten muß man ihm, daß eine exakte Darstellung der komplizierten Vorgänge wahrscheinlich den Rahmen des Buchs sprengen würde und von der ins Auge gefaßten Zielgruppe wohl auch nicht erwartet wird. Aber das, was geschrieben wurde, sollte stimmen. Weiterführende Literaturangaben wären hilfreich gewesen, fehlen aber völlig.

**Der eingangs zuletzt erwähnte Personenkreis**, zu dem ich im Grunde selbst zähle, wird sich an den zahlreichen guten Fotos mit vielen interessanten Details erfreuen. **Werner Stiffel**

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 erteilen 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.

Die Redaktion

Betr.: In eigener Sache I; Editorial. PRO VELO 45

In eigener Sache hat Herr Fleischer über die Beendigung der Zusammenarbeit mit dem HPV e.V. berichtet. Beim Durchlesen der Mitteilung hatte ich das Gefühl, daß hier eine eigenwillige Trennung von HPV-Beiträgen und Fahrrad-Artikeln gemacht wird. Zu unterscheiden sind aber HPVs - muskelkraftbetriebene Fortbewegungsmittel, wozu auch alle Fahrräder zählen - von der Organisation HPV Deutschland e.V. - einem gemeinnützigen Verein, der sich insbesondere für die Weiterentwicklung umweltfreundlicher Verkehrsmittel einsetzt. Die HPV-Nachrichten sind das Vereinsorgan des HPV e.V.. Hier sind die offiziellen Verlautbarungen des Vorstands abgedruckt sowie Beiträge über die Vereinsarbeit und Aktivitäten der Mitglieder - kurzum ist hier eine Darstellung des HPV e.V. zu finden. Selbstverständlich sollte der HPV e.V. sein Vereinsorgan auch eigenverantwortlich gestalten, was sowohl Inhalt als auch Form angeht. Denn auch die HPV-Nachrichten sollen den Verein nach außen repräsentieren.

Nun hat Herr Fleischer den Vorschlag unterbreitet, "weitere 4 Seiten pro Ausgabe mit HPV-Themen im allgemeinen Teil (von PRO VELO) zu bringen." Mit "HPV-Themen" sind sicher nicht Vereinsmitteilungen gemeint, die ja in den HPV-Nachrichten abgedruckt werden. also geht es um das HPV als Fahrzeug. Das aber ist unverständlich, bringt PRO VELO als Fahrradmagazin ausschließlich HPV-Themen (zu Aus-

nahmen siehe unten). Um es nochmals klarzustellen: jedes Fahrrad ist ein HPV. Auch wenn im allgemeinen Sprachgebrauch oft nur das Liegerad als HPV bezeichnet wird. Unberechtigt ist Burkhard Fleischers Kritik am Abstimmungsverhalten der Mitgliederversammlung bezüglich des Fortgangs der HPV-Nachrichten. Die Mitgliederversammlung ist das oberste Organ des Vereins; ihre Beschlüsse sind bindend.

Ralf Wellmann, Stutensee

Anm. der Redaktion:

1. Vielen Dank für die begriffliche Unterscheidung zwischen HPV als Fahrzeug einerseits und HPV als Verein andererseits. Die in dem Leserbrief vorgetragene Position ist und war die unsere: HPV e.V.-Internas in die HPV-Nachrichten, fahrzeugtechnische Themen in den allgemeinen PRO-VELO-Teil. Die Formulierung "weitere 4 Seiten pro Ausgabe mit HPV-Themen im allgemeinen Teil von PRO VELO" ist so zu verstehen, daß im HPV e.V.-Sprachgebrauch muskelkraftgetriebene Landfahrzeuge Liegeräder sind, die neben den anderen Fahrradthemen angemessen berücksichtigt werden sollten.

2. Natürlich hat die HPV e.V. Mitgliederversammlung oberste Entscheidungsbefugnis. Das Problem für mich war allerdings, daß im Vorfeld der Eindruck entstanden ist, als würde zu der HPV-Nachrichten-Thematik eine Mitgliederbefragung durchgeführt, was dann lediglich als "Meinungsbild" in-

terpretiert wurde. Damit der HPV e.V. ein verlässlicher Partner gegenüber Dritten ist, muß er ganz einfach seriöser arbeiten! (bf)

Betr.: Mythos Olympia. PRO VELO 45, S. 10-12

Ich schätze PRO VELO als Magazin, das über den Tellerrand des reinen Fahrradfahrens hinausschaut. Bei diesem interdisziplinären Blick sollte allerdings nicht über das Ziel hinausgeschossen werden. Das aber ist beim Artikel "Mythos Olympia - Sport als Propagandamittel" geschehen. Der Aufsatz hat keinerlei Bezug zum Thema Fahrrad; er ist also in einem Fahrrad-Magazin völlig deplaziert. Dies ist umso ärgerlicher, als Herr Fleischer im Editorial über Platznot in PRO VELO klagt. Warum wird dann wertvoller Druckraum für einen fahrradfernen Artikel verschwendet?

Ralf Wellmann, Stutensee

Anm. der Redaktion:

In dem Beitrag "Mythos Olympia" kommt in der Tat das Fahrrad nicht vor. Geplant war dieser Beitrag aus aktuellem Anlaß (olympische Spiele '96) als allgemeine Einstimmung in die Sport- und Olympiadiskussion, folgen sollte ein eher informativ gestalteter Überblick über die olympischen Radsportdisziplinen. Der letztere Beitrag erreichte uns aus Terminnöten nicht mehr. Sollte dadurch der erste auch entfallen?

Nun, der Sport wird nicht erst seit Atlanta '96 kontrovers diskutiert. Mountainbiking, seit Atlanta olympische Disziplin, ist nicht nur der Umweltproblematik wegen heftig umstritten. Auch im HPV-Bereich wird seit Anbeginn ein Streit zwischen Alltagsradlern und Liegeradsportlern heftig ausgefochten, er scheint zur Zeit wieder an Schärfe zu gewinnen (siehe den Beitrag von Werner Stiffel in diesem Heft in den "HPV-Nachrichten"). In dem PRO VELO-Olympia-Beitrag aus Heft 45 werden eine ganze Reihe von The-

sen allgemein benannt, die auch in der Radsport-Diskussion angeführt werden. In diesem Sinne halte ich den Artikel auch für PRO VELO wichtig. (bf)

**Betr.: PRO VELO allgemein**

Gratulation zu PRO VELO. In einzigartiger Weise verbindet die Zeitschrift fundierte technische Informationen (unabhängig von Herstellerinteressen) und technikgeschichtliche/techniksoziologische Hintergrundberichte, die den Menschen, der das Werkzeug Fahrrad verwendet, in den Mittelpunkt stellen.

Ich hoffe, die Bandbreite von unbestechlichen Praxistests (z.B. PRO VELO 42, "Nabendynamo Wing"), theoretisch-physikalischen Hintergrundartikeln (z.B. PRO VELO 35, "Hinterradlenkung") und engagierten politischen Texten (z.B. PRO VELO 41, "Die Rolle des Radfahrens für die Emanzipation der Frau") wird auch weiterhin das Profil der Zeitschrift bestimmen. auch hier natürlich, ohne Kritik kein Fortschritt: Gelegentlich hineingerutschte PR-Artikel und schlecht überarbeitete Übernahmen aus anderen Publikationen (z.B. PRO VELO 44 "Paul Schieferdecker") können dem sonstigen Qualitätsstandard nicht gerecht werden. Ebenso wäre es hilfreich, wenn Literaturangaben, eine (allgemeinverständliche) Zusammenfassung, sowie eine Auto-

rInnenkontaktadresse bei jedem umfangreicheren Beitrag selbstverständlich würden.

Alles in Allem gelingt es jedoch PRO VELO so gut wie keiner anderen Fahrradzeitschrift, eine konsumkritische, auf Menschen- und Umweltgerechtigkeit ausgerichtete Politik und alltägliche Handlungsalternativen miteinander zu vermitteln.

Um so bedauerlicher finde ich in diesem Zusammenhang, daß der HPV e.V. mit seiner Entscheidung, seine Vereinsmitteilungen bald in einem anderen Blatt zu publizieren, dieses Konzept nicht mehr unterstützt. Obwohl in seiner Satzung der Auftrag, umweltgerechtere Alltagsmobilität zu unterstützen, mit an erster Stelle steht, scheint er sich zu einem reinen technikpositivistisch orientierten Sportverein zu entwickeln. Und diesem Club bin ich anlässlich eines erstklassigen Liegeradseminars von Werner Stiffel beigetreten?

PRO VELO hatte ich schon lange vorher abonniert, und ich rufe alle anderen HPV-Mitglieder auf, die Zeitschrift weiter zu beziehen. Human powered vehicels, also "Nomalrad", Liegerad und andere Muskelkraftanwendungen haben in ihrer Gesamtheit ein großes verkehrspolitisches Potential, und somit ist die Avantgarde der LiegeradnutzerInnen, der HPV e.V., ein uner-

setzlicher Bestandteil aller Bemühungen in Richtung einer menschen- und umweltgerechteren Mobilität.

**Stefan Buballa, Frankfurt**

**Betr.: Sind Fahrräderanhänger gefährlich? PRO VELO 45, S. 23f**

Wenn ich von solchen "Tests" lese, stelle ich immer wieder fest, wie realitätsfremd ich doch bin: Ich würde, wenn mich ein Hund beißt, immer noch denken, daß der Hund gefährlich ist - und nicht meine Hose, die den Zähnen nicht genügend Widerstand entgegengesetzt hat.

Die Nonchalance, mit der Automobile als etwas natürlicherweise gegebenes behandelt und gedacht - so wie ein Erdbeben naturgegeben ist - werden, beeindruckt mich immer wieder. Und einen Tester, der "untersuchen" möchte, was wohl passiert, wenn ein Gefährt aus einer Tonne Stahl (in dem ein sehr ähnlicher Hintern sitzt wie auf dem angepeilten Fahrrad) gegen ein kaum gepanzertes Kind fährt, kann ich höflich gesagt nicht ganz ernst nehmen.

Fahrradfahren ist nicht gefährlich - Fahrradfahrer werden gefährdet. Und zwar von Leuten, die sehr viel mehr Überlegung in ihr Tun investieren können als der oben zitierte Hund.

**Sebastian Trapp, Bremen**

**periscop** Das kompakte Tandem

Freie Sicht für beide Fahrer! Vorne kann unabhängig vom Hintermann getreten werden

**LEPUS** Das komfortable Liegedreirad

Sitz und Rahmengefedert. Zusammenklappbar. Sicheres Fahrverhalten durch gute Straßenlage. Flexibel einstellbar, ideal für Reha-Anwendungen.

**Fordern Sie Infos an!**

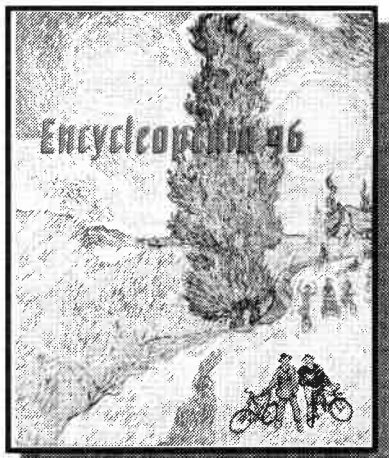
**HASE** Spezialräder

Karl-Friedrich-Straße 88  
44795 Bochum  
Tel.: 0234/9469050  
Fax: 0234/9469099

# Encycloepedia 96

Das Buch über andersartige Fahrräder mit einem kostenlosen 35minütigem Video

**M**ittlerweile gibt es die dritte Ausgabe der Encycloepedia. Sie ist in voller Farbe von der ersten bis zur letzten Seite, und zeigt die erstaunliche Vielfalt verschiedener Fahrradkategorien weltweit – 148 Seiten gefüllt mit neuen Ideen, die auch Ihr Leben verändern könnten: Liegeräder, Dreiräder, Falträder, Transporträder, Tandems, Kinderanhänger und viele andere, neue Komponenten



rund um's Thema Fahrrad. Darüber hinaus sind alle diese Räder und Teile erhältlich, und wir sagen Ihnen wie Sie an sie rankommen. Es gibt die Encycloepedia auch in Englisch. Dieses ist die erste deutsche Ausgabe und sie kommt mit einem kostenlosen 35 minütigem Video, das die meisten der in der Encycloepedia vorgestellten Produkte zeigt.

## österreich

### BADEN

B.I.E.R. FAHRRAD-STUDIO  
Tel/Fax 02252-47690

### SALZBURG

VELOactive  
Tel/Fax 0662-435595

### WIEN

CYCLOPIA  
Tel/Fax 0222-586733

## deutschland

### BAD BEVENSEN

FAHRRADHAUS  
Tel 05821-1305 Fax 05821-41353

### BAMBERG

MÜCK'S RADLADEN  
Tel 0951-57853 Fax 0951-57809

### BERGISCH-GLADBACH

VELOADEN LIEGERÄDER  
Tel 02204-61075 Fax 02204-61076

### BERLIN

OSTRAD  
Tel 030-4411164 Fax 030-4411163

### BERLIN

ZENTRALRAD  
Tel 030-6152388 Fax 030-6151558

### BIELEFELD

FREILAUF  
Tel 0521-63811 Fax 0521-172853

### BRAUNSCHWEIG

RADHAUS  
Tel 0531-339650 Fax 0531-337146

### DARMSTADT

LUFTPUMPE  
Tel 06151-291884 Fax 06151-292739

### DORTMUND

DAS RAD  
Tel 0231-529324 Fax 0231-551320

### DUISBURG

DAS RADWERK  
Tel 0203-24032 Fax 0203-288116

### ERLANGEN

FREILAUF  
Tel 09131-202220 Fax 09131-201710

### FRANKFURT

RADSCHLAG  
Tel 069-451064 Fax 069-453284

### FRECHEN

LOWRIDER  
Tel/Fax 02234-63892

### FREIBURG

RADHAUS  
Tel 0761-280832 Fax 0761-280838

### GERMERSHEIM

HAASIES RADSCHLAG  
Tel 07274-4863 Fax 07274-779360

### GRÖLING

RADSCHLAG MUSKEL-  
BETRIEBENE FAHRZEUGE  
Tel 08053-2374 Fax 08053 2397

### HALLE

FAHRRADIES  
Tel 0345-5226756 Fax 0345-36865

### HAMBURG

PRO VELO  
Tel 040-7213109 Fax 040-7212988

### HAMBURG

THE NEW CYCLIST  
Tel 040-4220658 Fax 040-4220659

### HAMBURG

RADHAUS IM WERKHOF  
Tel 040-393992 Fax 040-3902302

### HANNOVER

RÄDERWERK  
Tel 0511-717174 Fax 0511-715151

### HÜLLHORST

RADHAUS  
Tel 05744-5454 Fax 05744-5469

### KERPEN

RÜCKENWIND  
Tel/Fax 02237-52603

### KÖLN

ZWEI PLUS ZWEI  
Tel 0221-9514700 Fax 0221-95147020

### LÜBECK

SATTELFEST  
Tel: 0451-704687 Fax 7063742

### LAUDA

FORUM Fahrrad Zukunft  
Tel 09343-5554 Fax 09343-1599

### MAINZ

FAHRRADLADEN  
Tel 06131-225013 Fax 06131-23017

### OLDENBURG

DIE SPEICHE  
Tel 0441-84123 Fax 0441-83471

### REUTLINGEN

TRANSVELO  
Tel 07121-470626 Fax 07121-470727

### STUTTGART

DOPPELAXEL  
Tel 0711-2261515 Fax 0711-2261984

### TROISDORF

VAMBIKE Rat & Tat  
Tel 02241-78645 Fax 02241-83357

### VILLINGEN

TOUR  
Tel 07721-54416 Fax 07721-57664

### WUPPERTAL

RADFINESSE  
Spezial RÄDER  
Tel/Fax 0202-81512

## schweiz

### LANGENTHAL

VELORAMA  
Tel 063-229690

### SOLOTHURN

VELO WERKSTATT  
Tel/Fax 065-234676

### WABERN (BERN)

BRICOMECC  
Tel 031-9611796 Fax 031-9614123

### ZÜRICH

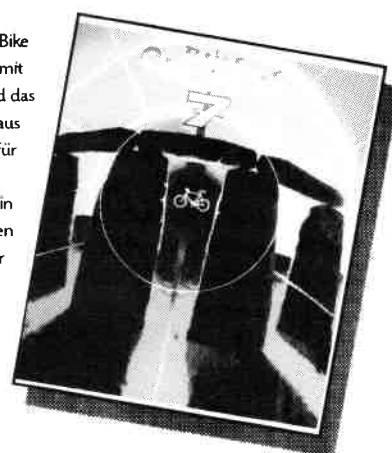
VELOLABORATORIUM  
Tel 01-2514707 Fax 01-2514762



Die Herausgeber der Encycloepedia bringen auch die Fahrradzeitschrift 'Bike Culture' heraus. Es ist ein sehr unkonventionelles, farbiges Magazin, voll mit neuen Ideen, Technik, Fahrrad-Kunst, Literatur und Reiseratschlägen – und das alles ohne störende Werbung. Bike Culture bringt Fahrradenthusiasten aus der ganzen Welt zusammen, es ist ein Forum für Radfahrer, die offen für neue Ideen sind. Es ist ein Magazin für Erfinder, Visionäre und Traditionalisten. Auch die Bike Culture gibt es in deutscher Sprache. Kein in die Zukunft denkender Radfahrer sollte sich dieses Magazin entgehen lassen! Bike Culture hat 68 Seiten (ohne Reklame!!) und bietet ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis pro Seite.

**Bike Culture gibt's in den meisten der oben aufgeführten Encycloepedia Läden, oder als Ein-Jahres-Abo für DM 50.- bei folgender Adresse:**

**KGB DONNERSCHWEERSTR. 45,  
26123 OLDENBURG.  
TEL. 0441 - 88 503 89; FAX 0441 - 88 503 88**



# HPV



## - Nachrichten



### Hallo, ihr HPV'ler!

Selten bin ich ein so schweißtreibendes, armkraftgetriebenes, fußgelenktes HPV wie dieses gefahren. Die auf dem Kotflügel angebrachten Sicherheitsregeln für das amerikanische „Kid Powered Vehicle“ finde ich bemerkenswert.

Ein Teil der Mitglieder kann den auf der Mitgliederversammlung in April beschlossenen Wechsel der Vereinszeitschrift von „Pro Velo“ zu „Info Bull“ nicht gut heißen. Teils wegen des Verlustes von „Pro Velo“, teils wegen des undemokratisch erscheinenden Vorgehens bei der Entscheidung. Dazu möchte ich sagen, daß –entgegen der Darstellung in Pro Velo 45, Seite 27– weder auf der Vorstandsversammlung am 19.1.96 noch in dem Mitgliederrundbrief eine schriftliche Abstimmung der Mitglieder vorgesehen war. Es war immer klar, daß die Entscheidung auf der Mitgliederversammlung, dem höchsten Vereinsorgan, fallen würde. Ich bedauere, daß viele Mitglieder

**KPV**  
KID POWERED VEHICLES

**SAFETY FIRST™**

Immer Schuhe tragen		Always wear shoes
Immer nach beiden Seiten schauen		Always look both ways
Nie ohne Aufsicht Erwachsener		Always have adult supervision
Vermeide Hügel, Rampen und andere riskante Gelände		Avoid hills, ramps and other hazardous areas
Spiele nicht bei Autos oder auf der Straße		Do not play around cars or in the street
Nicht auf das KPV stellen		Do not stand up on your KPV
Zulässiges Gewicht und Personenzahl nicht überschreiten		Do not exceed weight or user limit
Nicht von anderen Fahrzeugen ziehen lassen		Never tow your KPV behind another vehicle
Regelmäßig auf Verschleiß und Beschädigung überprüfen. Erst nach der Reparatur weiterbenutzen.		Inspect regularly for wear and damage. Do not ride until repaired!

die Umfrage im Rundbrief aufgrund der ungeschickten Verwendung des Wortes „Votum“ im Text für eine Abstimmung gehalten haben, obwohl auf dem Stimmentzettel „Umfrage“ und ein unverbindliches „Mir wäre es am liebsten, wenn...“ standen. Vielleicht wären sie andernfalls zu der Mitgliederversammlung erschienen, um ihre Meinung zu vertreten. Auch die Verbindung von Mitgliederversammlung mit einem sportlichen Ereignis ist kritisiert worden, da dadurch ein höherer Anteil an Sportlern bei der Versammlung anwesend ist. Eine Delegierten- statt einer Mitgliederversammlung wäre zu überlegen. Der jetzige Vorstand ist der Meinung, daß wir aus den Fehlern lernen und die Entscheidung der Mitgliederversammlung akzeptieren sollten. Burkhard Fleischer gebe ich recht: Es steht jedem frei, neben der HPV-Vereinszeitschrift

auch „Pro Velo“ zu lesen. Und wie leistungswert die neue Vereinszeitschrift werden wird, hängt vor allem auch an Euch, die Ihr die Beiträge liefert!

Zu dem Artikel von Werner Stiffel bitte ich Euch um rege Stellungnahme in jeder Richtung, um zu sehen, wo es in Zukunft lang gehen soll.

So, hier noch einige Meldungen:

Am 27.7.96 ist in München der 26jährige Lars Teutenberg vom Vector Racing Team in dem Fahrzeug „Tomahawk“ auf der BMW Teststrecke bei Ismaning in einer Stunde 78,040 km und damit neue Rekordzeit gefahren!

Bei der „Vätternrundan“ in Schweden werden auch '97 keine Liegeräder zugelassen sein, wie mir Mr. Savic vom Organisationsteam telefonisch mitgeteilt hat. Die Polizei und der schwedische Radsportverband haben Angst, Liegeräder könnten eine Gefährdung darstellen. Wir werden versuchen, ihnen diese Angst zu nehmen.

Der HPV ist jetzt auch im Internet vertreten: Ludger Bütfering hat unter [http://ourworld.compuserve.com/homepages/Ludger\\_Buetfering\\_hpv](http://ourworld.compuserve.com/homepages/Ludger_Buetfering_hpv) einige Info-Seiten mit Terminen... erstellt.

Oliver Zechlin wird '97 wieder eine HPV-CD-ROM erstellen, diesmal mit grafischer Benutzeroberfläche, und bittet alle, ihn mit Fotos, Werbematerial... zu unterstützen: O. Zechlin, Rudolf-Breitscheid-Straße 10, 90547 Stein.

Die Hanseatische Aktiengesellschaft, die Windkraftwerke betreibt, wird den HPV unterstützen, wenn Mitglieder sich finanziell an der AG beteiligen. Wen das interessiert, den informiere ich gerne.

**Euer  
Arndt Last**

## HPV – wohin?

Auf der Mitgliederversammlung am 13.4.96 in Troisdorf haben die wohl eher sportlich orientierten Anwesenden beschlossen, daß der HPV seine Vereinsnachrichten ab 1997 mit dem schweizer „Info Bull“ veröffentlichen wird. Damit verabschiedet sich der HPV von der einzigen Fahrradzeitschrift, die ab und zu über den Tellerand von Ritzeln und  $c_w$ -Werten hinausschaut und damit dem Vereinsatzungspunkt „Förderung von Wissenschaft und Forschung“ gerecht wurde. Der geplante Wechsel der Vereinszeitschrift hat zum Teil alte Animositäten wieder aufleben lassen. Diese nicht gerade erfreuliche Geschichte könnte als Gelegenheit genutzt werden, die schon lange ausstehende Diskussion über Ziele und Selbstverständnis des Vereins endlich zu führen.

Wohl das größte Problem der Menschheit ist die Vergiftung und Zerstörung unserer Umwelt. Die Lage hat sich seit Gründung des HPV deutlich verschärft, wie etwa die Ozonproblematik zeigt. Zur Lösung dieser Probleme ist eine Umstrukturierung des Verkehrs unumgänglich.

Bisher hat der HPV keine Gelegenheit ausgelassen zu betonen, daß Liegeräder vor allem schnell sind. Dadurch werden z. B. Leute, die auf ihrem sieben Kilometer langen Weg zur Arbeit etwas Zeit sparen möchten, beim Kauf eines Liegerades enttäuscht. Mit einem Liegerad läßt sich auf solchen Strecken im Stadtverkehr kein spürbarer Zeitgewinn herausfahren. Leute, die an hohen Geschwindigkeiten Spaß haben, wird es noch in 1000 Jahren geben. Dies hängt hauptsächlich mit unseren genetischen Programmen zusammen. Über hundertausende von Jahren erlebte der jagende Mann täglich die frustrierende Tatsache, daß alle Beutetiere und Feinde schneller waren als er. Das hat zu einem kollektiven genetischen Defekt geführt, der in dem Traum gipfelt, auch einmal der schnellste zu sein. Fahrrad und Auto haben diesen Traum erfüllt. Auffällig ist, daß Frauen weit weniger unter Geschwindigkeitswahn leiden.

Ihnen fehlt ja auch dieses Jagderlebnis, da der schnellere Mann sehr lange Zeit der bessere Jäger und damit angesehenes Stammesmitglied war.

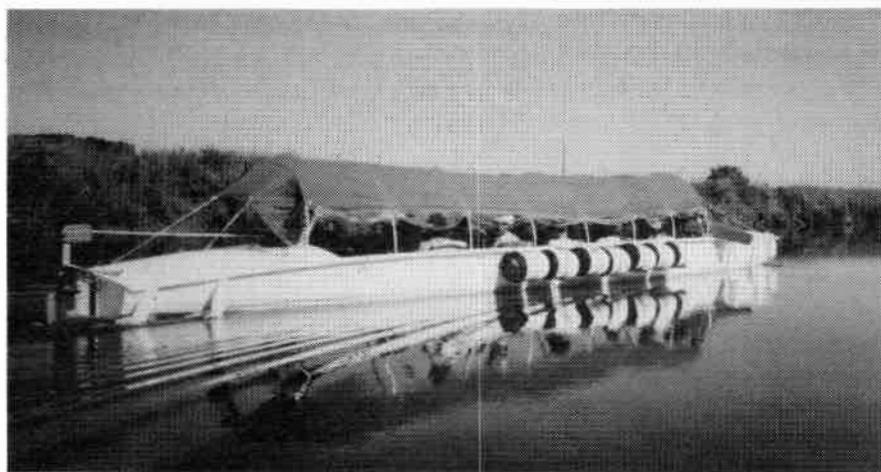
Oft wird mit dem auf Liegerädern möglichen Zeitgewinn argumentiert. Für Autos hat Ernst Bloch das vor Jahrzehnten durchgerechnet. Jeder Autofahrer behauptet steif und fest, er spare mit dem Auto eine Menge Zeit. Wenn aber alle erforderlichen „Nebentätigkeiten“ (Werkstattbesuch, TÜV, Tanken...) dazugerechnet werden und die Zeit, die erforderlich ist, um das Geld für den Unterhalt des Autos zu verdienen, dann kommt eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 15 km/h heraus. Später hat W. Fieblinger herausgefunden, daß bei Berücksichtigung von Wartung und Anschaffung das Dreigangrad auf die Dauer das schnellste Fahrzeug ist. Ein besonders schönes Beispiel liefern Menschen, die mit einer selbstgebauten strömungsgünstigen Verkleidung Zeit sparen wollen und übersehen, daß die Monate der Planung und des Baus auch in einem langen Leben nicht wieder herausgefahren werden können. Überhaupt werden seit Jahrzehnten ständig zeitsparende Geräte erfunden mit dem Erfolg, daß die Menschen so wenig Zeit haben wie noch nie. Als Antoine de St. Exuperys kleiner Prinz einem Menschen begegnet, der mit Durstlöschpillen 53 Minuten in der Woche sparen will, entgegnet er: „Wenn ich 53 Minuten übrig hätte, würde ich gemächlich zu einem schönen Brunnen laufen.“ Wer schnell fahren möchte, der soll das tun. Die Werbewirkung von Rekorden für die HPV-Idee verkenne ich nicht. Ein in die Zukunft blickender Verein sollte sich aber hüten, die Jugend durch falsche Ideale in die Irre zu führen.

Eine Förderung des Sports durch den HPV ist in der jetzigen Situation nicht mehr erforderlich. Der Sport wird schon mit riesigen Summen gefördert: vom Staat, um die Überlegenheit des Industriestandortes Deutschland zu beweisen; von den Fernsehanstalten, um die Einschaltquoten zu erhöhen; von der Autoindustrie, weil jeder Sport zu mehr Autofahren führt. Der HPV sollte

sich aus diesem Trend ausklinken, denn der Breitensport läuft auch ohne ihn und der Hochleistungssport ist unerfreuliches Gemisch aus Werbung, Geschäft und der Suche nach neuen Dopingkontrollmöglichkeiten. Die Zeiten, als der Radrennsport dem Alltagsfahrer wertvolle Erkenntnisse brachte sind vorbei. Im Gegenteil: damit Mountainbiker beim Schalten auch ja keine Zehntelsekunde verlieren, werden die Ritzelzähne so niedrig gemacht, daß sie samt Kette im Alltag schnell verschleifen. Exotische Sportgeräte haben wir auch schon genug. In meinen Augen macht die ganze HPV-Arbeit nur Sinn, wenn sie dazu führt, daß irgendwann auch der eine oder andere Autofahrer umsteigt. Ein vollverkleidetes, aerodynamisch günstiges Fahrzeug ist das letzte, was eine Frau für den Weg zum Einkaufen oder zum Kindergarten braucht, und gerade Frauen sind es ja, die in den letzten Jahren am ehesten umgestiegen sind. Slow is beautiful. Der HPV verfügt in seinen Tüftlern und Konstrukteuren über einen beachtlichen Pool an Kreativität, Ideen, Erfahrungen und bereits umgesetzten Detaillösungen. Es sollte alles darangesetzt werden, diesen Strom in eine für die Menschheit sinnvolle Richtung zu lenken.

Ich schlage vor, die „Förderung des Sportes“ aus der Satzung zu streichen. Der HPV sollte keine Rennen mehr durchführen und stattdessen mit der Mitgliederversammlung – die ohnehin unter der rennbedingten Hektik gelitten hat – ein jährliches, ungezwungenes Treffen, vielleicht mit einer wissenschaftlichen Veranstaltung als Ergänzung. Wenn ein Wettbewerb sein muß, dann die Wahl des originellsten Fahrzeuges, eine Bewertung der Alltagsbrauchbarkeit und des Wetterschutzes durch die Zuschauer oder einen Geschicklichkeitsparcours. Vielleicht wäre es bei dieser Gelegenheit sinnvoll, wenn sich der Verein einen Namen gäbe, der ohne Kürzel auskommt und den man nicht jedem Außenstehenden erst mühsam erklären muß. Fazit: Wenn jemand in die falsche Richtung marschiert, ist Rückschritt Fortschritt.

Werner Stffel, Karlsruhe



## Das „Vél'eau12“

### Ein Reiseboot mit Pedalantrieb

Das Vél'eau12 (sprich [ve'lo du:z]) habe ich als Reiseboot für schiffbare Wasserstraßen konzipiert. Das 12 m lange und 1,6 m breite Boot mit einer Verdrängung von 1,2 Tonnen ist für vier bis zwölf Personen ausgelegt. Die Passagiere sitzen sich in zwei Reihen quer zur Fahrtrichtung auf stoffbezogenen Rohrklappstühlen gegenüber und können sich so alle sehen und unterhalten. Für zehn Passagiere stehen Pedalantriebe zur Verfügung, die sich je-

weils zwischen den beiden Sitzen gegenüber befinden. Die beiden Sitzreihen sind also um einen halben Sitzabstand gegeneinander versetzt. Die Antriebe wirken auf eine in der Bootsmitte in Längsrichtung im Boden liegende Welle, die über eine Kardanwelle und einen Zahnriemen die Schiffsschraube antreibt.

Das Boot liegt am Oberlauf der Saône in Frankreich, 380 km von Lyon entfernt. Bei einer Reisegeschwindigkeit

von 9 km/h und einer Höchstgeschwindigkeit von 15 km/h lassen sich an einem Tag Strecken von 50 bis 100 km zurücklegen. Lyon ist also in einer Woche locker zu erreichen. Das Vél'eau12 ist in zwei Teile zerlegbar, und kann daher auch in andere Gewässer verlegt werden. Mitte August ist es zum Beispiel auf dem Thunersee in der Schweiz unterwegs. Das verschiebbare Dach aus wasserdichter Plane dient als Sonnenschutz und ermöglicht Fahrten auch bei Regen.

Der französische Name „Vél'eau12“ setzt sich aus drei Teilen zusammen. Der erste kommt von „vélo“, also Fahrrad. Der zweite von „eau“, Wasser. Der dritte gibt einerseits die Zahl der Sitzplätze an, „douze“ heißt zwölf. Andererseits spricht sich „douce“ (sanft) genauso und regenerative Energien werden in Frankreich als „énergies douces“ bezeichnet.

Das Boot kann bei M. Wegmann, F-Fouchécourt, Tel/Fax: 0033/687699 für 2000-4000 Francs pro Woche (je nach Saison) gemietet werden.

Matthias Wegmann,  
Fouchécourt, Frankreich



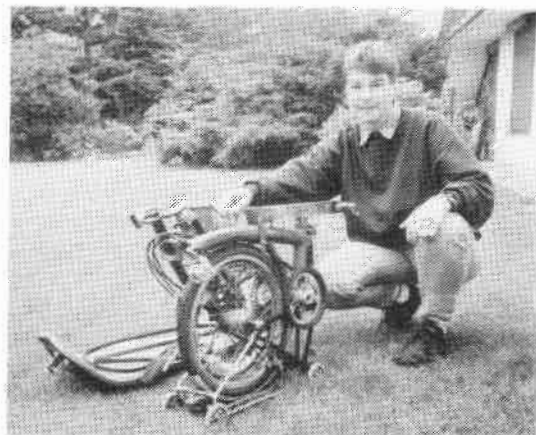
## Wir waren da - die Sternfahrt zur Europameisterschaft

Das ganze Jahr über hält der Pedalkraftprediger einsam und alleine seinen roten Wimpel in der Asphaltwüste hoch - bestaunt, belacht, und manchmal ob seiner Konsequenz bewundert - aber kaum verstanden. Das ist anstrengend, viel anstrengender, als gegen ein bißchen Restluftwiderstand ganz normale Entfernungen zu überwinden, vor denen manche Leute schon mit Motorunterstützung Respekt haben. Und so ist es enorm wohltuend, einmal im Jahr Gleichgesinnte zu treffen - das gibt Kraft. Wir vom Kontinent haben uns in Hoek van Holland an der Fähre getroffen, um auf britischer Seite von der dänisch-schwedischen Sektion verstärkt zu werden. Durch unser gehäuftes Auftreten wollten wir demonstrieren, was Tucholsky so treffend formuliert hat: „Einer allein ist ein Spinner - zwei

sind eine neue Gesellschaft.“ Bei unserer Tour stand die Alltagsauglichkeit im Vordergrund. Aber es wurde gerade in Leicester (Wer nicht dort war: man spricht es „Lester“) ziemlich klar, daß es zumindest zwei deutlich unterschiedlich Ansätze im HPV-Lager gibt: Die „Racer“ und die „Trekker“: Erstere bringen ihr Fahrzeug im Autoanhänger, und wenn sie es ausgepackt haben, fahren sie ein paar Mal ganz kurz ganz schnell, und dann packen sie es wieder ein. Die anderen fahren sowieso ganzjährig in ihren Mobilien; zu diesem speziellen Anlaß fahren sie zwei Wochen lang (teilweise) ein bißchen weiter als sonst, und eben mal im Ausland, um dann Ersteren beim Schnellfahren zuzugucken. Es ist schon faszinierend, im Inneren des Velodroms beinahe einen Drehwurm vom Zuschauen zu kriegen -

aber wenn bei einsetzendem Regen einer nach dem anderen von der Wand rutscht, und das Rennen abgebrochen wird, dann beschleicht einen doch der Eindruck, daß diese Vorstellung zwar recht beeindruckend, aber leider etwas realitätsfern ist. - Nein: Unsere - ich hoffe doch - gemeinsame Vision einer besseren Welt wird durch Impulse aus beiden Richtungen gestärkt, und viele Gespräche und Kontakte am Rande der EM waren und sind bestärkend und hoffnungsfördernd. Jedenfalls sind alle Teilnehmer unserer Sternfahrt pünktlich und heil ans Ziel und wieder zurück gekommen: Das Verkehrsmittel Pedalfahrzeug hat wieder einmal gezeigt, daß es zuverlässig und sicher ist - sogar auf den lastwagenüberfüllten, englischen „A-roads“.

Tobias Enke, Bielefeld



## Das Brompton: ein Faltliegerad!

Ein Umbausatz von Juliane Neuß

Auf dem HPV-Festival in Berlin war es am 15.6.96 zum ersten Mal zu sehen und zu fahren: das Liegebrompton. Ein sparsam gestalteter Umbausatz macht das Brompton zum Liegerad. Die Konstruktion erlaubt es, das Brompton jederzeit wieder in seinen Urzustand zurückzusetzen. Auch als Liegerad bleibt das Rad so klein faltbar, daß es weiterhin in die Original-Bromptontasche paßt. Der Sitz muß bisher noch

unter den Arm geklemmt werden, aber eine Faltsitzlösung ist in Arbeit. Der vordere Antriebsteil ist durch einen üblichen HTD-Zahnriemen realisiert, der sich sauber abnehmen und in die Tasche stecken läßt. Die Idee und der Entwurf stammen von mir, gelötet hat Ingo Kollibay, der auch einige technische Verbesserungen hat einfließen lassen. Der Umbausatz soll in absehbarer Zeit mit einigen Verbesserungen in

Serie gehen und dann für hoffentlich unter 900,- DM zu haben sein. Dabei ist noch nicht klar, wer ihn bauen wird. Vorschläge dazu, aber auch Vorbestellungen können an folgende Adresse gerichtet werden: Juliane Neuß, Haferberg 2, 21509 Glinde, Tel: 040-71095104.

Juliane Neuß,  
Glinde



## Das 2. Berliner HPV-Festival, ein Resümee der Veranstalter

Wie das bei Vorbereitungen so ist, war die Zeit keine Minute zu lang, aber mit dem offiziellen Beginn des "2. Berliner HPV-Festivals" am Freitag nachmittag stand das Projekt.

Immerhin hatten sich noch 22 Liegeradler kurzfristig zur Teilnahme entschließen können, außerdem reisten noch eine Anzahl von HPV'ern als Zuschauer an. Die meisten kamen aus dem norddeutschen Raum zwischen Hamburg und Hannover, nicht wenige von ihnen hatten die Strecke aus eigener Muskelkraft zurückgelegt. Auf der Radrennbahn wurden am Samstag Rennen gegen die Uhr und Ausrolltests durchgeführt. Zum Abschluß gab es dann noch zwei halbstündige Wettfahrten aller gegen alle (HPVs und E-Bikes getrennt), ehe sich die ganze Truppe am späteren Nachmittag zum Picknick in den Tiergarten aufmachte.

Sonntag - der eigentliche "Mobil ohne Auto"-Aktionstag. Der Pariser Platz

und Teile von "Unter den Linden" waren für den Autoverkehr gesperrt. Fußgänger und Radfahrer hatten dieses Areal an diesem Tag für sich und konnten sich an Infoständen von HPV und VFS über deren Aktivitäten informieren. Für das leibliche Wohl gab es ein Solar-Cafe, wo man außer Solarstrom-erhitztem Kaffee wirklich vorzügliche Falafel und Obstsalat geboten bekam. Während des Geschicklichkeitsfahrens stellten die Liegeradfahrer unter Beweis, daß ihre Gefährte nicht nur zum „Strecke machen“ taugen. Beim halbstündigen Straßenrennen zeigten sich die HPVs den E-Bikes sogar deutlich überlegen, hier machte sich die geringere Masse der motorlosen Räder beim Abbremsen und erneutem Beschleunigen in den scharfen Endkurven bezahlt.

Das HPV-Festival endete mit der Preisverleihung. Die Jury überraschte dabei teilweise mit sehr eigenwilligen

Kriterien. Allerdings hatte sie vorher auch nicht verraten, wofür es Preise geben sollte. So bekam der Schnellste auf der Bahn, Sascha Reckert, einen Salzstreuer und eine Butterdose, der Sieger des Geschicklichkeitsparcours, Olaf Schultz aus Hamburg, der die meisten Chips eingesammelt hatte, erhielt eine Riesenpackung Kartoffelchips. Aber auch ganz "normale" Fahrradpreise wurden verteilt, wie Tourenbücher, Blinkis, ein Schloß und eine Nabe. Das Konzept der Jury ging auf, die Preisverleihung wurde mit viel Gelächter und Heiterkeit aufgenommen.

So endete diese Veranstaltung mit viel Fröhlichkeit bei Teilnehmern und Veranstaltern. "Nächstes Jahr machen wir das viel besser..." habe ich uns während dieser Tage immer wieder sagen hören. Bis zum Juni '97 also...?

Bernhard Graf,  
Berlin



- 2.-6.10.'96  
IFMA Köln
- 3.10.'96  
4. Mainzer Liegeradtreffen/Liegerad-Tour zur Loreley (160 km); Informationen: Utz Fabian Tel. 06131/682607
- 13.10.'96  
Bahnrennen Oerlikon (CH)  
Info: Paul Rudin, Te. CH/31/3715717
- 4.10.-2.11.'96  
Ausstellung "Gegenwind"  
Fahrradgeschichte, Schwerte, Städt. Ausstellungshalle
- 10.-11.10.'96  
"mensch.mobil'96 - Forum für humane Mobilität"  
Verkehrskongreß Münster, Auskunft: 0251/41484-0 und 0251/4926151
- 12.-13.-10.'96  
4. Nordbayerisches Pedersentreffen  
T. Leißle, Tel/Fax: 0911/745374
- ab 26.10.'96 (9 Tage)  
World Solar Bicycle Challenge von Darwin nach Adelaide / Australien. Kontakt: Umwelt-Exploratorium, Tel: 069/3086442, Fax: 069/3087634
- 1.11.-3.11.'96  
1. internationaler Mini-City EL Cup  
Kontakt: ISOR e.V.; Tel. 0231/527571; Fax 0231/527572
- 17.11.-19.12.'96  
Ausstellung "Gegenwind"  
Fahrradgeschichte, Telgte, Städt. Ausstellungshalle
- 15.12.'96  
4. Liegeradtreffen Duisburg  
Tour über 50-75 km, Treffen um 11.00 am "Bunten Vogel", Info Tel. 0203/343529
- Ab 1.6.'97 (5 Tage)  
Extra energy race europe in Ulm.  
Kontakt: Umwelt - Exploratorium, Tel: 069/3086442, Fax: 069/3087634
- 1.-10.8.'97  
HPV-EM'97=WM'97  
in Deutschland im Raum Köln
- 17.3.-17.5.'97  
Ausstellung Gegenwind  
Fahrradgeschichte, Bielefeld, Historisches Museum
- 18.-20.4.'97  
2. Fahrradhistorische Tagung  
in Bielefeld. Kontakt: Volker Briese, Tel 05254/69450
- 1998  
HPV-EM '98 in Dänemark

Ästhetik & Technik pur - ein Traum. Verkaufe MOULTON SPEED mit Reserveteilen (1/2 Jahre neu) aus finanziellen Gründen. VB 3.900,- DM; Dieter Sander 0241/25067

Suche gebrauchtes Kurzliegerad, mögl. vollgefedert (Hornet, Streetmaschine, ...). Ca. 1,90 m Körpergröße; Tel. 02381/84034 ab 18.00 Uhr.

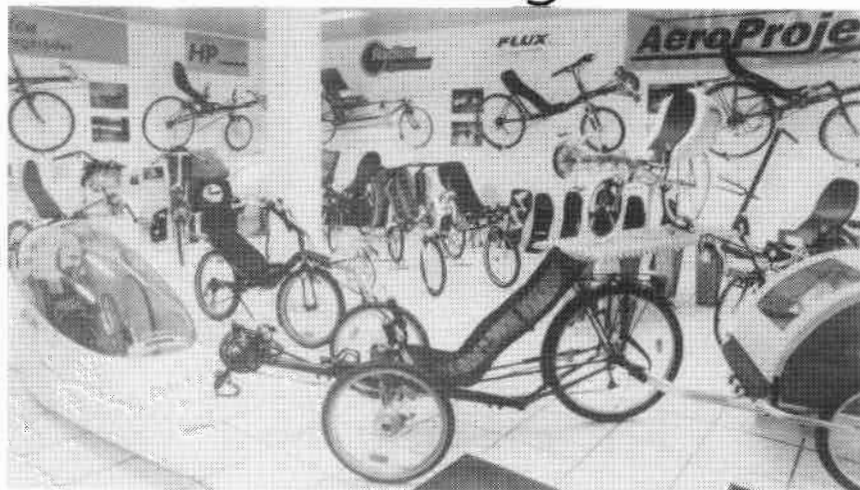
Verkaufe TRIO Liegedreirad Gr. L, rot, von Hoening, 4 Monate alt mit vielen Extras für 4.600,- (NP 5.750 + MWSt); Tel. 05363/40558 (Wolfsburg)

Aeroprojekt, Kurzliegerad, sehr gute Ausstattung, Lenker oben oder unten, Körpergr. 1,7-1,9 m; Neupreis ca. 4.000 DM, Nach Preisgebot zu verkaufen. Flevo, Mittenlenker, neuw., mit umfangreichem Zubehör; Körpergr. um 1,8 m, Neupreis 4.300 DM, VB 2.500 DM zu verkaufen; Tel. 04539/8290 (19-22 Uhr).

Liegerad-Sitzschalen aus Kohlefaser/Kevlar, extrem leicht und stabil, universelle Standardform, Preis inklusive Versand (BRD) 150,- DM; Tel. 033205/63002



Veloladen  
Liegeräder



fon 02204-61075 fax 02204-61076  
Dolmanstraße 20 D-51427 Bergisch Gladbach  
Versandunterlagen gegen DM 5 in Briefmarken

## PRO VELO - lieferbare Hefte

**Heft 6 Fahrradtechnik II:** Beleuchtung, Auslegung der Kettenschaltung, Verlegung von Seilzügen. Test: Fahrrad-Rollstuhl, Veloschlösser.

**Heft 7 Neue Fahrräder I:** IFMA 1986. Neue Fahrrad-Technik: Reiserad, Fahrwiderstände, Hybrid-Laufräder, 5-Gang-Nabenschaltung.

**Heft 8 Neue Fahrräder II:** Marktübersicht '87, Fahrerberichte / Tests, Fahrrad-Lichtmaschinen.

**Heft 9 Fahrradsicherheit:** Haftung bei Unfällen, Bauformen Muskel-fahrzeuge, Anpassung an den Menschen, Fahrradwegweisung.

**Heft 10 Fahrrad Zukunft:** Fahrradkultur, Leichtfahrzeuge, Radwege.

**Heft 11 Neue Fahrrad-Komponenten:** 5-Gang-Bremsnabe, Neue Bremsen, Beleuchtung, Leichtlauf, Radwegesbau.

**Heft 12 Erfahrungen mit Fahrrädern III:** Mountain-Bikes: Reiserad, Stadtrad, 5-Gang-Nabe, Reisetandem, Schwingungskomfort.

**Heft 13 Fahrrad-Tests I:** Fahrtests, Sicherheitsmängel, Gefährliche Lenkerbügel, Radverkehrsplanung.

**Heft 14 Fahrradtechnik III:** Bremsentest, Technik und Entwicklung der Kettenschaltung, Fahrrad-Anhänger, Hydraulik-Bremse.

**Heft 15 Fahrrad Zukunft II:** IFMA-Rundgang '88, Neue DIN-Sicherheitsvorschriften, Konstruktive Gestaltung von Liegerädern.

**Heft 16 Fahrradtechnik IV:** Mountain-Bike-Test, STS-Power-Pedal, Liegeräder, Radiale Einspeichung, Praxistips.

**Heft 17 Fahrradtechnik V:** Qualitätsdefizite bei Alltagsfahrrädern, Reisetandem, Speichendynamo G-S 2000, Ergonomie bei Schaltungen.

**Heft 18 Fahrradkomponenten II:** Fahrradbeleuchtung: Speichen-/ Seitendynamo, Laufräder: Naben/Speichen, "Fahrräder mit Rückenwind".

**Heft 19 Fahrradtechnik VI:** Schaltsysteme, Speichendynamo und Halogenlicht, Qualitätslaufräder, Elliptische Rahmenrohre, Radfahrgalerie.

**Heft 20 Fahrradsicherheit II:** Produkthaftung, Neue Fahrrad-Norm, Bremsentests, Fahrradunfälle, Schutzhelme, Praxistest: Reiserad, Dynamo.

**Heft 21 Fahrraddynamik:** Physikalische Modelle der Fahrraddynamik, Bessere Fahrradrahmen, Ethnologie des Fahrradfahrers.

**Heft 26 Jugend forscht für's Rad:** Uni-Shift-Schalthebel, ABS-Bremse, Rücktrittbremse für Kettenschaltung, Kabinenrad, HPV-Typenblätter.

**Heft 30 Lastenräder:** Neuer Stadträder; Überblick einspurige Lastenräder; Selbstbauanhänger; IFMA-Berichte; Dreiräderfederung; HPV-EM

**Heft 31 Lastenräder II:** Zweiradumbau, Dreiräder, Anhänger, Aerodynamik an HPV-Fahrzeugen, Dezember '92

**Heft 32 Der Radler als Konsument:** Produkthaftung, Materialermüdung, Ausbildung, Zweiradbereifung, Aerodynamik, Liegeradselbstbau

**Heft 33 Mit dem Bio-Motor unterwegs:** Schaltung zum BIO-MOTOR, Fahrradkarten, Fahrleistungen, Bereifung, Liegeradselbstbau.

**Heft 34 Fahrradkultur II:** Image des Fahrrades in der Werbung, Stiftung Warentest, Test Kardanrad, Trailerbike, 7-Gang-Nabenschaltungen, Aerodynamik, HPV-DM.

**Heft 35 Velomobil statt Automobil:** Mobilität am Wendepunkt, Reisezeiten im Stadtverkehr, Anhänger, Messen, Hinterradlenkung.

**Heft 36 Tourismus:** Fahrradtourismus - umwelt- u. sozialverträglich? Medizin u. Tourismus, Geschichte u. Tourismus, Aerodynamik

**Heft 37 Freizeit, Sport und Tourismus:** Grundsatzartikel; Romantische Straße; Faszination der Stadt; Radsport; Praxistests, airbike

**Heft 38 Fahrradtechnik abstrakt:** Reifen, Federung, Aerodynamik, Sachs "3x7", Praxistests, Liegedreirad.

**Heft 39 Fahrradsicherheit:** Fahrradanhänger, Radfahrerverhalten, Riemenantrieb HPV-Em, HPV-DM, Wettbewerbsregeln, Aerodynamik.

**Heft 40 Fahrradliteratur:** Fahrradgeschichte, Trainingsanleitungen, Technikbücher, Reiseliteratur; Fahrradcomputer; Hydro-HPVs, Wettbewerbsregeln, Ausrollmessugnen.

**Heft 41 Frauen und Fahrrad:** Radfahren und Frauenemanzipation, das optimale Frauenfahrrad, ohne Auto durch die Autowelt.

**Heft 42 Fahrradtechnik VII:** Kurvenleger, Muskel-Solarmobil, Nabendynamo, Bereifung, Federung, Versandhandel, Wetterschutz.

**Heft 43 Fahrradtechnik: Trends und Kontroversen:** Intercycle, Fahrrad"tests", RADICAL, Federrung, Kurvenleger, HPV-WM'95.

**Heft 44 Fahrradgeschichte:** Fahrradhistorik, Museumsarbeit, Wanderausstellung, Praxistests

**Heft 45 Fahrradkultur:** Fahrradhistorik, Fahrradsachverständige, Sport, Leichtfahrzeuge

## INFORMATIONSDIENST VERKEHR

ein bundesweites Informations-System des ARBEITSKREISES VERKEHR und Umwelt e.V. (Umkehr)

**IDV**

Seit 1980 die radikalste Stimme im Verkehrsbereich!

Der INFORMATIONSDIENST VERKEHR (IDV) erscheint drei- bis viermal im Jahr und dient dem Informationsaustausch und der Koordination der im Verkehrsbereich tätigen Bürgerinitiativen, Gruppen und Einzelpersonen. Der IDV ist gleichzeitig auch zu einer Fachzeitschrift geworden und enthält auf über 80 Seiten Informationen zu den Themenbereichen Verkehr, Stadt- und Regionalplanung sowie Umweltschutz.

**Einzelheft** bei der Redaktion; UMKEHR e.V., Exerzierstraße 20, 13357 Berlin-Wedding, für 5,- DM plus Porto und Verpackung. Dort sind auch weitere Materialien erhältlich. Bitte Liste anfordern.

**Abonnement** durch Überweisung von mindestens 40,- DM (reicht für etwa 5 bis 6 Ausgaben) auf das Konto:

Jochen Richard Sonderkonto, Aachen, Kto.-Nr. 01 58 71 85 03, Postbank Köln, BLZ 370 100 50.

## IMPRESSUM

Herausgeber und Verleger  
Burkhard Fleischer

Redaktion: Burkhard Fleischer  
HPV-Nachrichten: Arndt Last

Verlags- und Vertriebsanschrift  
Riethweg 3, 29227 Celle  
Tel. 05141/86110 Fax 05141/84783  
Konto: Postgiro Essen KtoNr. 16909-431  
(BLZ 360 100 43) oder Volksbank Celle  
KtoNr. 10529260 (BLZ 257 900 14)

Satz: Calamus  
Druck: Linden-Druck GmbH Fössestr. 97a,  
30453 Hannover 91

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

**Einzelpreis** 8,00 DM einschließlich 7%  
MwSt zuzüglich 1,50 DM Versandkosten.  
(Bestellung nur durch Vorauszahlung!!) Be-  
stellungen bitte durch Bank- oder  
Postüberweisungen auf eines der beiden  
Verlagskonten oder durch Verrechnungss-  
check. Die gewünschten Ausgaben sowie  
die vollständige Anschrift auf dem Über-  
weisungsträger bitte deutlich angeben.

**Abonnement:** 30 DM für 4 Ausgaben.  
Das Abo verlängert sich automatisch. Ab-  
bestellungen bitte 2 Monate vor Auslaufen  
des Abos.

Die bereits erschienenen Hefte von PRO  
VELO werden stets lieferbar gehalten. Lie-  
ferbare Ausgaben siehe nebenstehende  
Liste

**Sonderaktion:** Ab 10 bereits erschie-  
nenen Ausgaben (Zusammenstellung nach  
Wahl) pro Heft 4 DM zzgl. Versandkosten  
(Bestellung nur durch Vorauszahlung !!).  
Sonderkonditionen für Wiederverkäufer  
und Veranstalter von Fahrradaktionen sind  
beim Verlag zu erfragen.

### Adressenänderung

Selbst bei gestellten Nachsendungsanträ-  
gen werden Zeitungen nicht nachge-  
schickt, sondern von der Post vernichtet.  
Um Heftverluste zu vermeiden, bittet der  
Verlag alle Abonnenten, im Falle einer An-  
schriftenänderung uns umgehend die alte  
und neue Anschrift mitzuteilen.

PRO VELO 46 - September 1996  
Copyright (c) 1996 by Burkhard Fleischer  
ISSN 0177-7661  
ISBN 3-925209-47-6

### So können Sie abonnieren:

Ich bestelle PRO VELO zum Jahresbezugspreis von 30,- DM einschließlich  
Porto und Verpackung für mindestens 1 Jahr und danach auf Widerruf.

Ich bin HPV-Mitglied und abonniere die Hefte Nr. 48 u. 49 zum Sonderpreis  
von 10,- DM; das Abo geht danach automatisch in ein Normalabo über, falls  
ich es nicht fristgerecht (6 Wochen vor Ablauf) kündige.

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 zahle im Lastschriftverlag und ermächtige den PRO VELO-Verlag hier-  
mit widerruflich, die Abogebühr bei Fälligkeit zu Lasten meines Kontos  
durch Lastschrift einzuziehen.

KtoNr.

BLZ:

bei der

Datum

Unterschrift

### Nachbestellung an PRO VELO, Riethweg 3, 29227 Celle

Ich bestelle folgende Hefte zum Einzelpreis von 8,00 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 Subscriptionspreis von  
25,- DM (einschließlich Porto u. Verpackung bis zum 30.9.'96)

### Gewünschte Zahlungsweise

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)

Datum

Unterschrift

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

### Portogebühren

Einzelheft: .....	1,50 DM
Päckchen (10 Hefte) .....	6,50 DM
Paket (mehr als 10 Hefte) .....	8,50 DM
Nachnahmegebühren (zusätzl. z. Porto).....	3,00 DM

Speichen - Speichen - Speichen - Speichen - Speichen - Speichen - Speichen - Speichen - Speichen - Speichen -

## Speichen - Schnell - Service

**H**aben Sie Probleme,  
weil Sie schnell mal  
28 Speichen der Länge  
123 mm brauchen?

**W**ir lösen Ihr Pro-  
blem!

Unser Speichen-Schnell-  
Service bietet Ihnen jede  
Speichenlänge in jeder  
gewünschten Anzahl mit  
täglichem Versand.

Ausführung 2 mm in  
Edelstahl.

**P**reis 50 Pfennig pro  
Speiche zzgl. Ver-  
sand. Mengenrabatt  
erfragen.

Wir liefern gegen Vor-  
auskasse, Scheck,  
Nachnahme oder Bank-  
einzug.

**A**nruf oder Fax ge-  
nügt.

Auf Anfrage auch ED-  
und Pulstar-Speichen in  
jeder gewünschten Län-  
ge!

### **SHOWME PRODUCTS**

C. Schumacher GmbH - Hertenwinkelstr. 17, 72336 Balingen-  
Engstlatt - Tel. 07433/10070 - Fax. 07433/10144