



# Das 64 Fahrrad - Magazin

## Gepäcktransport II

### Thema

- Gepäck am Fahrrad  
Vor- und Nachteile  
der Trägersysteme
- Abschließbares Gepäck-  
fach: Ja oder nein?

### Technik

- Zur Ergonomie und  
Biomechanik  
des Liegerades

### Kultur

- Literatur
- „fahrrad.markt.zukunft



# INHALT

## Thema

- 4 **Gepäck am Fahrrad  
Vor- und Nachteile der Trägersysteme**
- 10 **Abschließbares Gepäckfach? Nein danke!!**
- 11 **Abschließbares Gepäckfach? Ja bitte!!**
- 12 **Zum Themenschwerpunkt „Gepäcktransport“  
in PRO VELO 63:  
Olle Kamellen oder neue Perspektiven?**

## Technik

- 14 **Zur Ergonomie und Biomechanik  
des Liegeradfahrens**

## Kultur

- 20 **Literatur: Das große Rennradbuch**
- 22 **5. Fachkongress „fahrrad.markt.zukunft“**
- 25 **Termine**

## Vermischtes

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

**Titelbild: Ilse Fleischer unter Verwendung  
eines Fotos der Firma Kemper**

**PRO VELO wird auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt**

## IMPRESSUM

Herausgeber und Verleger  
Burkhard Fleischer

Redaktion: Burkhard Fleischer

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

Druck: Ströher Druck  
Hans-Heinrich-Warnke-Str. 15  
29227 Celle

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

Einzelpreis  
8,90 DM einschließlich 7% MWSt zuzüglich 2,00  
DM Versandkosten (Bestellung nur durch Voraus-  
zahlung!)

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

Adressenänderung  
Selbst bei gestellten Nachsendungsanträgen wer-  
den Zeitschriften nicht nachgeschickt, 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. Ansprüche auf Nachlie-  
ferung verlorengegangener Hefte infolge nicht mit-  
geteilter Adressenänderungen sind ausge-  
schlossen.

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

PRO VELO 64 - März 2001  
Copyright (c) 2000 by Burkhard Fleischer  
ISSN 0177-7661  
ISBN 3-925209-65-4

## *Liebe Leserinnen und Leser!*

**H**aben Sie sich auch schon darüber geärgert, wenn Ihnen der Briefkasten mit Prospekten, Werbezetteln und -broschüren vollgemüllt worden ist? Ärger dran sind die Besitzer eines Fax-Gerätes. Die Werbebegeisterten betreiben in der Regel nachts ihr Unwesen: Über Nacht hat sich die Eingangsablage des Fax-Gerätes mit unangeforderten Aufforderungen gefüllt: Bestell doch dies oder kauf doch das. Und das Papier für die unerwünschte Post muss auch noch der Empfänger zahlen. Diesem Unwesen muss einfach ein Riegel vorgeschoben werden - sollte man meinen.

Der PRO VELO-Verlag ist von dieser Fax-Werbung noch von einer anderen Seite betroffen. Wie Sie als Leser wissen, werben wir damit, dass wir nicht für PRO VELO werben. PRO VELO erhält und erweitert seinen treuen Lesestamm durch Mund-zu-Mund-Propaganda. Anders ist es mit geschäftlichen Anzeigen. Diese helfen uns, die Zeitschrift zu einem annehmbaren Preis Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, anbieten zu können. Andererseits achten wir darauf, dass wir unsere inhaltliche Unabhängigkeit erhalten. Deshalb bleibt der Werbeanteil in PRO VELO eher gering. Ferner bemühen wir uns um Werbekunden, die dem PRO VELO-Anspruch genügen: Sachkompetenz und Seriosität. Umso ärger traf uns das Schreiben eines Hamburger Anwaltes Anfang des Jahres, in dem er PRO VELO der unlauteren Werbung bezichtigte, uns abmahnte und eine Abmahngebühr von über 800,- DM verlangte. Zum Sachverhalt: Zum Jahreswechsel erhielten wir von einem Werbekaufmann eine Bitte, unsere Anzeigenpreisliste an eine Hamburger Fax-Nummer zu schicken. Wie in solchen Fällen auch davon ausgehend, dass es sich um das ernsthafte Interesse eines potenziellen Anzeigenkunden handelt, haben wir der Bitte entsprochen.

Wie sich jedoch später herausstellte, war dies Schreiben unecht: Den Werbekaufmann gibt es nicht - zumindest nicht unter den Absenderangaben - der Fax-Empfänger, eine Firma aus der Baubranche, hat nie ein Interesse gegenüber jemandem bekundet, Anzeigenpreise zu erfahren. Die Abmahnung des Hamburger Anwaltes stützt sich nun darauf, dass unerbetene Fax-Werbung verboten sei, unerheblich davon, ob die Werbung gezielt oder versehentlich abgeschickt worden ist.

Wenn diese Rechtsauffassung stimmig wäre, würde sie einen großen Teil der täglichen geschäftlichen Kommunikation unterlaufen. Per Fax oder eMail - die elektronischen Medien werden rechtlich wie das Fax behandelt - kommen regelmäßig Anfragen nach Heft- und Anzeigenpreisen, Bestellungen werden so abgewickelt. Wenn ich jeder Anfrage durch eine Nachfrage bei dem Absender, ob denn der Auftrag auch wirklich von ihm erteilt worden sei, überprüfen müsste, wie die Gegenseite in diesem Verfahren fordert, dann würde ein Großteil der geschäftlichen Aktivitäten nicht mehr möglich sein oder zu einer Verteuerung des Produktes führen. Der PRO VELO-Verlag vertritt die Auffassung, im Umgang mit der angeforderten Anzeigenpreisliste branchenüblich gehandelt zu haben. Deshalb haben wir gegen die Abmahnung Rechtsmittel eingelegt. Das Problem dabei ist: Sollte das zuständige Gericht unsere Rechtsauffassung nicht teilen, kämen auf den Verlag Kosten zu, die ein Mehrfaches der ursprünglichen Abmahngebühr betragen und den Verlag in existenzielle Nöte bringen würden. Andererseits widerspricht es unserem Rechtsempfinden, für ein im Geschäftsleben übliches Verhalten zahlen zu müssen.

**Z**u diesem Heft: Mit dem letzten Schwerpunktthema „Gepäcktransport“ haben wir ein heißes Thema angesprochen, dies kann aus Ihren Reaktionen, liebe Leserinnen und Leser, geschlossen werden, die bei uns eingingen. Seit langem nicht mehr haben wir derartig heftige Reaktionen aus Ihrem Kreis vernommen. Neben Lob gab es auch Kritik: Die Themen seien zu speziell, zu praxisfern, zu ideologisch, zu wenig grundsätzlich, zu allgemein. Am liebsten ist uns Kritik, wenn gleich ein Gegengewicht mitgeliefert wird. Einen Teil der Reaktionen finden Sie in diesem Heft als redaktionelle Beiträge wieder. Diese Beiträge haben trotz aller Verschiedenheit - oder gerade ihrer Verschiedenheit wegen - eine gemeinsame Position: Eine Patentlösung für den Gepäcktransport auf dem Fahrrad gibt es nicht. Die Transportbedürfnisse sind von Person zu Person, von Situation zu Situation verschieden. Durch diese Diskussion, der wir breiten Raum geben, die zum Teil auch heftig geführt wird, soll unser grundsätzliches PRO VELO-Anliegen unterstrichen werden: Der Radler steht im Mittelpunkt, dem wir helfen wollen, kompetent die für ihn angemessene Lösung zu finden.

Wir werden in den nächsten Heften die Gepäckdiskussion fortführen. In Vorbereitung sind Beiträge zum Produktvergleich verschiedener Gepäcktransportsysteme, zum „Schwer-“Transport per Fahrrad, zu allgemeinen Überlegungen von Gepäcktransport und Infrastruktur. Wenn Sie, liebe Leserinnen und Leser, sich an dieser Diskussion beteiligen wollen, sind Sie herzlich dazu eingeladen.

Viel Lesespaß beim neuen Heft und einen sonnigen Radlerfrühling wünscht Ihnen

*Ihr Burkhard Fleischer*

Wer die Wahl hat, hat die Qual:

# Gepäck am Fahrrad

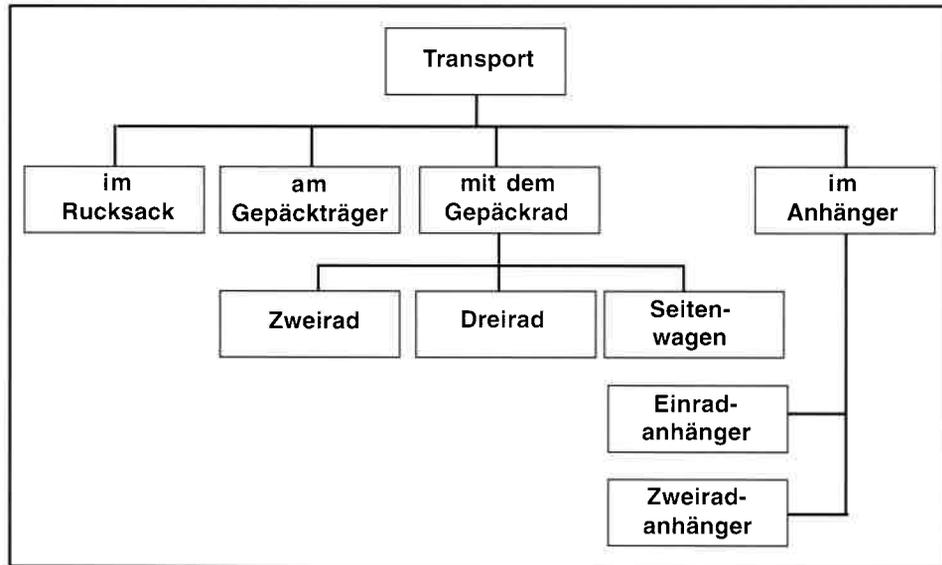
## Vor- und Nachteile der Trägersysteme

Der Gepäcktransport auf dem Fahrrad ist wirklich nicht einfach. Es ist bereits ein Allgemeinplatz, dass die Leistung, die ein Mensch zur Fortbewegung aufbringen muss, begrenzt ist. Jedes Kilogramm, das zusätzlich bewegt werden muss, schafft Probleme. Rein physikalisch betrachtet wird durch das zusätzliche Gewicht nicht die gleichmäßige Fahrt auf der Ebene gebremst (hierbei spielt das Gewicht - abgesehen eventuell von einem höheren Rollwiderstand) keine Rolle. Aber in der Stadt wird gebremst und angefahren. Hier greift das physikalische Trägheitsgesetz durch: Die höheren Massen müssen abgebremst und wieder beschleunigt werden. Weiterhin sind die natürlichen Umwelten nicht plan. Jedes Gewicht muss mit auf den Anstieg, Hebearbeit steht an.

Jedes Kilogramm verändert auch die Fahrdynamik. Da das Gepäck in der Regel an einem Ort außerhalb des Schwerpunktes angebracht wird, verlagert sich der Schwerpunkt, bei Gepäck auf dem hinteren Gepäckträger wird das Hinterrad belastet, das Vorderrad entlastet, was Einfluß auf das Fahrgefühl und die Lenkeigenschaften hat. Eine Belastung des Vorderrades (Low Rider oder Korb über dem Vorderrad) hat wiederum andere - negative - Auswirkungen.

Aber Fahrräder werden nicht nur gefahren, sondern auch geparkt. Es ist schon schwierig, gepackte Räder sicher zum Stand zu bringen. Und wenn man sie geparkt hat, wo soll dann die Last bleiben? Soll man alles mit sich herumschleppen oder am Fahrrad belassen? Wie sieht es dann mit der Diebstahlsicherung aus? Wäre eine geschlossene Gepäckbox da ratsam? Aber die geht wieder aufs Gewicht!

Gepäcktransport mit dem Fahrrad ist nicht nur eine Frage der Fahrradtechnik oder des Bedürfnisses des Fahrradfahrers, sondern auch eine der Infrastruktur. Nicht nur dass ggf. Fahrräder mit Gepäckvorrichtungen (Hartbox, Anhänger) sperriger



sind, die Nutzung im Straßenverkehr dadurch mit größeren Hindernissen verbunden ist, auch die Unterbringung des Fahrzeuges in der eigenen Wohnung Probleme bereiten kann, sondern die Entwicklung der Wareninfrastruktur mit der Güterversorgung am Stadtrand kann zu immer längeren Versorgungsfahrten führen. Zu einer fahrradfreundlichen Infrastruktur kann es auch gehören, dass spezielle Fahrradparkanlagen mit Einschließmöglichkeiten geschaffen werden, um sicheres und diebstahlgeschütztes Abstellen des Fahrrades einschließlich Gepäck zu ermöglichen.

Gerade weil der Gepäcktransport so vielschichtig ist, die Gewichtsabhängigkeit darüber entscheiden kann, ob das Fahrrad auch für den Alltagstransport genutzt wird, kann es keine allgemeine Lösung geben. Der einzelne Radler muss die auf seine Bedürfnisse hin optimierte Lösung finden. Die folgende Übersicht soll dabei Kriterien aufzeigen, nach denen eine persönliche Entscheidung getroffen werden kann.

### Rucksäcke

Rucksäcke sind das einzige Gepäcksystem, das nicht mit dem Fahrrad fest verbunden

werden muss. So sind sie auch auf Fahrrädern verwendbar, die keine Gepäckvorrichtung haben (Rennrad, Mountainbike). Rucksäcke unterstützen die Mobilität und Flexibilität des Fahrradfahrens enorm. Da der Fahrradfahrer das Gepäckstück „am Körper“ hat, gibt es keine Zeitverzögerungen durch An- oder Abschnallen. Auch die Standsicherheit des abgestellten Fahrrades wird nicht beeinträchtigt: Sobald der Fahrer absteigt, ist das Gepäck ebenfalls dem Fahrzeug entnommen. Allerdings ist man mit einem Sack am Rücken noch öfter am an-, aus- und umziehen als sonst schon.

### Stärken

- billig
- das Gewicht belastet das Fahrrad dort, wo es hingehört: am Sattel
- keine Beeinträchtigung des Fahrverhaltens
- jedes Fahrrad ist fest genug, um alles zu tragen, was ein Fahrer schultern kann
- keine Handgriffe notwendig beim Wechseln vom Radfahrer zum Fußgänger

### Schwächen

- Last ruht auf der empfindlichsten Stelle unter den Sitzknochen

- Gepäck ermüdet den Fahrer zusätzlich
- Hitze- und Nässe stau am Rücken, Erkältungsgefahr
- geeignet nur für kleines Gepäck oder für sehr kurze Fahrten

### Gepäckträger

Der Gepäckträger gehört zu jedem Fahrrad - mit Ausnahme der für den Sport konzipierten Typen (Rennrad, MTB). Entgegen seinem Namen ist der Gepäckträger nicht sonderlich geeignet, Gepäck wirklich zu tragen. Dazu ist er zu schmal (Gepäckstücke kippen), die Befestigung ist eine unsichere Sache (bei vielen Modellen fehlt eine Spannvorrichtung). Wenn man den Gepäckträger ernst nimmt, so ist er ein Träger für weitere Trägersysteme. Und hierzu ist er vom Prinzip her gut geeignet. Seine Abmessungen sind fast standardisiert, andere Hersteller von spezialisierten Trägersystemen haben sich auf dies Grundmaß eingestellt. Auf dem Markt sind die unterschiedlichsten Trägersysteme erhältlich, die den speziellen Nutzerbedürfnissen entsprechen: Aktentaschenhalter, einseitige Einkaufstaschen, Körbe der unterschiedlichsten Art, ja selbst Buggyhalterungen oder Verbreiterungen für Getränkekästen sind erhältlich. Bei der Erweiterung der Gepäckträger durch entsprechendes Zubehör ist jedoch zu berücksichtigen, dass laut DIN die hinteren Gepäckträger für eine Belastung von 25 kg ausgelegt sind, die vorderen für 15 kg. Werden beide Zuladungsmöglichkeiten ausgeschöpft, so erhöht sich für das Fahrrad die Nutzlast,



Bild 2



Bild 3



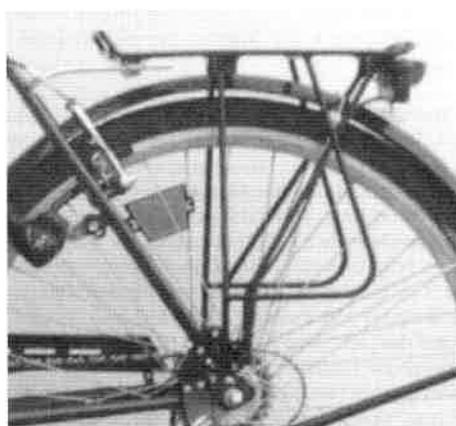
Bild 4

wenn von einem durchschnittlichen Fahrergewicht von 75 kg ausgegangen wird, um mehr als 50 % ! Dies wirkt sich natürlich auf die Belastung des Fahrzeugs aus. Ferner ändert sich das Fahrverhalten deutlich. Nicht zuletzt verschlechtern sich die Bremswege durch die zusätzliche Masse erheblich! Ein besonderes Problem stellen gefederte Fahrräder dar. Da das gefederte Rad zum Ein- und Ausfedern Platz braucht, sind oftmals spezielle Gepäckträgersysteme für das entsprechende Fahrzeug notwendig, die nicht standardmäßig auf dem Markt erhältlich sind. Oftmals passen dann die oben angesprochenen Systemerweiterungen nicht mehr. Gerade beim Neukauf sollten diese Aspekte vor der Entscheidung berücksichtigt werden. Bisher war es problematisch, an gefederten Vorderrädern Low Rider zu befestigen. Seit kurzem gibt es aber auch hier Lösungen, wobei die Low Rider nicht mehr an der Gabel, sondern am Rahmen befestigt werden (Tubus, Faiv). Bei gefederten Rädern mit Gepäck ist zu berücksichtigen, dass das zusätzliche Gewicht die Federwirkung beeinflusst und dadurch sich das Fahrverhalten des Fahrzeugs deutlich ändert. Unter Herstellern wird auch gestritten, ob das Gepäck zur ungefederten oder gefederten Masse gehören soll (siehe PRO VELO 58, S. 6f). Für mittleres Gepäck und für die große Reise ist ein Gepäckträger die beste Lösung.

**Bild 2:** Bei den City-Rädern ist der Gepäckträger oder Korb über dem Vorderrad fast schon zum Standard geworden. Auf den ersten Blick hat diese Anordnung auch etwas für sich: Das Gepäck läßt sich rasch ein- und auspacken, während der Fahrt ist es im Blick. Es gibt eine ganze Reihe von Systemen, da lassen sich auf einen Gepäckträger Körbe, Taschen und Boxen mit einem schnellen Klick einrasten und wieder entfernen. Erkauft wird dies jedoch mit einem instabilen Fahrverhalten und schlechter Abstellmöglichkeit (Schwerpunkt zu hoch).

**Bild 3:** Mit dem Low Rider wird der Schwerpunkt nach unten verlagert.

**Bild 4:** Low Rider waren bisher nur schwer an Federgabeln zu montieren, wenn dies dennoch geschah, wurden die Federeigenschaften deutlich verändert. Abhilfe schafft da der Träger „Swing“ von Tubus (siehe [www.tubus.net](http://www.tubus.net)) Allerdings verlagert sich der Schwerpunkt wieder nach oben. Hier soll der Träger „Faiv“ (ebenfalls ein Low Rider für Federgabeln) bessere Eigenschaften haben (siehe [www.faiv.de](http://www.faiv.de)).



**Bild 1:** Gepäckträger mit der gebogenen dritten Strebe zum Schutz u.a. von Seitentaschen, damit diese nicht in die Speichen geraten

**Stärken**

- billig
- wenig Umstände bei der Handhabung

**Schwächen**

- bei Fahrten ohne Gepäck fährt überflüssiges Gewicht mit
- Gepäckträger sind auch an Rahmenpunkten befestigt, die nicht für die Aufnahme von Kräften vorgesehen sind
- bei regelmäßigem größerem Gepäcktransport mit dem Fahrrad sollte beim Kauf bereits auf entsprechend stabilen Rahmen geachtet werden, die meisten käuflichen Fahrräder haben einen Einheitsrahmen, sie stellen einen Kompromiss für wenig Gepäck dar
- beladene Gepäckträger verschlechtern das Fahrverhalten deutlich. Langsamer fahren!
- viele Gepäckträger neigen zum Bruch bei schwerem Gepäck, schlechter Straße und schneller Fahrt
- für sperriges Gepäck ungeeignet
- viele Heckgepäckträger zerstören die Optik des Fahrrades mehr als nötig

**Lastenrad**

Lastenräder sind - wie der Name bereits sagt - Spezialräder: Sie sind für eine spezifische Funktion, eben für den Lastentransport, konstruiert und gebaut worden. Allerdings ist nicht Lastentransport gleich Lastentransport. Bekannt sind die einspurigen Bäckerräder genau so wie die dreispurigen mobilen Eisverkaufsstände. Es gibt Modelle, die eine Weiterentwicklung des Normalrades sein wollen, wie z.B. die Zustellerräder der Post, aber auch Sonderkonstruktionen z.B. für den „Schwertransport“. Das Problem ist, dass diese Fahrzeuge in geringer Stückzahl gebaut werden und deshalb recht teuer sind. Bei preiswerteren Ausführungen kann man recht sicher sein, dass veraltete Technik und/oder Komponenten mangelnder Qualität verbaut worden sind. Lastenräder machen sich bezahlt, wenn ständig schwerere Lasten oder sperrige Güter transportiert werden müssen. Sie sind eine konsequente Alternative zum Lastentransport per Auto. Ein Lastenrad benötigt einen ebenerdigen, leicht zugänglichen überdachten Stellplatz. Ein Lastenrad hat einen begrenzten Wirkungsbereich, auf einer Urlaubsreise bereitet es eher Frust als Lust.



Bild 5



Bild 6



Bild 7

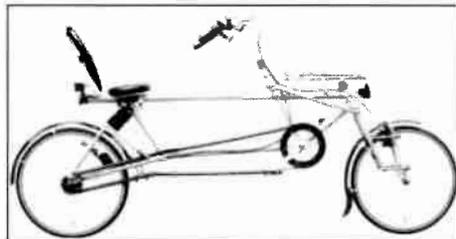


Bild 8



Bild 9

**Stärken**

- viele Bauarten, für jede Anforderung findet man etwas Passendes
- je nach Bauweise auch für sehr schwere Lasten geeignet

**Schwächen**

- kein vollwertiges Fahrrad mehr, da es für Fahrten ohne oder mit wenig Gepäck zu schwer und zu langsam ist
- teuer, da ein echtes Gepäckrad immer ein Zweirad sein wird
- viele Fahrzeuge mit Qualitätsmängeln auf dem Markt (Technik der 50er Jahre)

**Seitenwagen**

Auf den ersten Blick ist die Seitenwagenteknik faszinierend: Wie ein Anhänger läßt sich dieses Bauteil ab- und anmontieren, die Technik des Zugfahrzeuges verändert sich nicht. Obendrein wird gegenüber dem Anhänger auch noch ein Laufrad (Gewicht) eingespart. Und wie ein Dreirad bleibt das Gespann auch beim Be- und Entladen stehen. Auf den zweiten Blick dagegen zeigt sich die Schattenseite: Im Stand verhält es sich wie ein Dreirad, beim Fahren aber nicht mehr. Unbeladen legt man sich wie mit einem Zweirad in die Linkskurve, in der Rechtskurve bleibt man starr aufrecht. Durch den einseitigen Zug ist man ständig am Gegensteuern. Und wehe, man hat die Ausladung rechts vergessen und will zu dicht an einem Pfahl vorbei! Eine Alternative zum starren Gespann wäre, wenn der Seitenwagen ein Gelenke in Längsrichtung hätte, dann würde das Gespann wie ein Kurvenleger funktionieren. Allerdings wäre die Nutzfläche dann deutlich eingeschränkt und der Vorteil der Standsicherheit wäre dahin.

Nachbau des klassischen „Bäckerrades“ (Bild 5) und seine moderne Weiterentwicklung im „Postrad“ (Bild 6). Diese beiden Räder sind für den professionellen Einsatz vorgesehen, Geschwindigkeit spielt dabei keine Rolle. Moderne Lastenräder sollen dagegen die gewohnte Leichtigkeit und Schnelligkeit des Zweirades mit vergrößerter Ladekapazität für den Alltagstransport verbinden. Kempers „Lorri“ (Bild 7) und der „atl“ von Radnabel (Bild 8) sind zwei Beispiele für diese Entwicklungslinie. Ganz anderen Konstruktionsanforderungen unterliegen ausgesprochene Lastenräder für größere Kapazitäten. Es gibt sie durchaus als einspurige Fahrzeuge (Long John), vorwiegend aber als Dreiräder, wobei die beiden Räder vorne oder hinten sein können (siehe Bild 9)

### Stärken

- ungewöhnliche Optik
- die Last ist ständig im Blick, deshalb geeignet für Kleinkinder und Tiere
- Fahrrad benötigt keinen Ständer
- beim Ampelhalt ist ein Absteigen nicht nötig

### Schwächen

- Gespann ist unsymmetrisch
- nur für kleine bis mittlere Lasten geeignet
- breit, deshalb erhöhte Unfallgefahr
- kein Typ auf dem Markt, den „Packy“ von Sprick aus den 70-er Jahren findet man gelegentlich noch auf dem Gebrauchtmarkt - oftmals kaum gebraucht!

### Anhänger

Der Anhänger hält das, was der Beiwagen versprochen hat: Zugfahrzeug und Transportsystem lassen sich problemlos voneinander trennen, je nach Bedarf kann „solo“ oder mit Hänger gefahren werden. Doch welcher Hänger soll es sein? Das Angebot ist riesig. Und der Preis für einen guten Anhänger kann mitunter den des Zugfahrzeuges erreichen. Kaufentscheidend sollte sein, was wie oft in der Regel transportiert werden sollte: Sind die regelmäßigen kleineren Einkäufe, ist es der Wochenendeinkauf einschließlich des obligaten Getränkebestens? Ist der Anhänger eine Ergänzung zu anderen Transportmöglichkeiten in der Familie oder wird der gesamte Transportbedarf ausschließlich mit dem Fahrrad getätigt? Wenn viele unterschiedliche und weit auseinanderdriftende Transportbedürfnisse vorliegen, so ist auch zu fragen, ob nicht für den regelmäßigen kleineren Bedarf ein eigener Hänger, für den selteneren Sonderbedarf nicht mit mehreren zusammen ein größerer Gemeinschaftshänger angeschafft werden sollte. Sind verschiedene Hänger mit dem gleichen Zugfahrzeug zu ziehen, so ist unbedingt auf gleiche Kupplungssysteme zu achten.

### Stärken

- mit jedem Fahrrad verwendbar
- abgekuppelt läßt er ein vollwertiges Fahrrad zurück
- viele Typen für jede Verwendung auf dem Markt

### Schwächen

- schwer
- benötigt einen großen Stellplatz, die meisten einen größeren als das Fahrrad selber
- teuer, billige Anhänger taugen nichts; brauchbare kosten ähnlich viel wie ein Fahrrad
- hinter dem Fahrrad ist alles dem Schmutz ausgesetzt
- wo das Fahrrad gerade noch in die Wohnung passt, muß der Anhänger draußen bleiben
- alle Anhänger brauchen einen festen Punkt auf dem Fahrrad oder ein zusätzliches Teil, an das der Hänger befestigt wird
- den festen Punkt liefert oft ein zusätzliches Bauteil (Kupplung), wollen mehrere in der Familie den Hänger benutzen, so muß jedes Fahrrad der Familie mit einem solchen Teil ausgerüstet werden
- einen Anhänger ziehen heißt nicht nur stärker treten, sondern auch aufmerksamer lenken, jeder Anhänger zerrt seitlich am Zugrad, versucht es zu kippen und auszuhebeln

### Zweiradanhänger

Ein Zweiradanhänger ist im Grunde ein Dreirad, dessen Vorderrad durch das Zugfahrzeug ersetzt worden ist. Ein Anhänger kann sich nicht in die Kurve legen. Es treten deshalb Querkräfte auf, die durch die Konstruktion aufgefangen werden müssen. Dies gilt besonders für die Laufräder. Die Fahrradlaufräder sind prinzipiell für das Aufnehmen von Querkräften nicht konstruiert. Kleinere Laufräder werden mit diesem Problem allerdings eher fertig als größere, Laufräder mit größeren Flanschabständen eher als mit kleineren. Bei billigen Anhängern sind mitunter Vorderräder normaler Kinderräder verbaut. Die sind den auftretenden Kräften auf Dauer nicht gewachsen.

Wie beim Dreirad so besteht bei zügiger Kurvenfahrt die Gefahr, dass der Anhänger umkippt. Je niedriger der Schwerpunkt ist, desto geringer wird diese Gefahr. Moderne Anhänger sind deshalb ausgesprochene Tieflader.

Bei der Verbindung zwischen Anhänger und Zugfahrzeug gibt es zwei Alternativen: Einmal die Ankupplung knapp unterhalb

des Sattels, dann die seitlich neben der Hinterradachse. Die erste Alternative besticht auf den ersten Blick: Mit der hohen Deichsel kann der Anhänger auch als Handwagen benutzt werden, die Verwendung ist damit variabler. Allerdings stehen diesem Vorteil erhebliche Nachteile gegenüber: Die Deichsel muss länger sein, sie neigt daher zu Schwingungen oder muss erheblich massiver sein (zusätzliches Gewicht); beim Bremsen verstärkt die träge Masse des Hängers das Bremsnickmoment des Zugfahrzeuges erheblich. Das Hinterrad wird deutlich entlastet, es kann sogar dazu kommen, dass der Bremsvorgang unkontrollierbar wird. Besonders groß ist dies Problem beim Bremsen in der Kurve. Die Schubwirkung des Hängers kann das Zugfahrzeug zum Umkippen bringen.

Deutliche verringert stellen sich diese Probleme bei der Ankopplung des Hängers in Höhe der Hinterradachse dar. Bei zu großem Gewicht des Hängers und bei starker Verzögerung kann es allerdings passieren, dass das Hinterrad seitlich weggeschoben wird.

Als Folgerung ist festzuhalten, dass das Fahren mit einem Gespann die Fahreigenschaften eines Solofahrzeugs deutlich verändert. Gespannfahren will geübt sein, es sollten auf einem freien Platz auch Kurven- und Bremstechnik geübt werden, um in Verkehrssituationen automatisch richtig zu reagieren.

Freude am Zweiradanhänger wird man nur dann haben, wenn man 1. schwere Lasten häufig (Kinder!) fahren muß und 2. einen überdachten Stellplatz hat. Auf Familienausflügen und Gruppenreisen dämpft ein Zweiradanhänger angenehm die Ungeduld des stärksten und am besten ausgerüsteten Fahrers. Bei Gruppenreisen bleibt ein Zweirad-Anhänger hoffnungslos zurück. Je bergiger das Gelände und je schlechter die Straße desto mehr.

### Stärken

- Gepäck kann austariert werden, so daß die (statischen) Kräfte aufs Fahrrad klein bleiben
- für sehr schwere Lasten die geeignetste Problemlösung
- leicht zerlegbar zu bauen



Bild 10

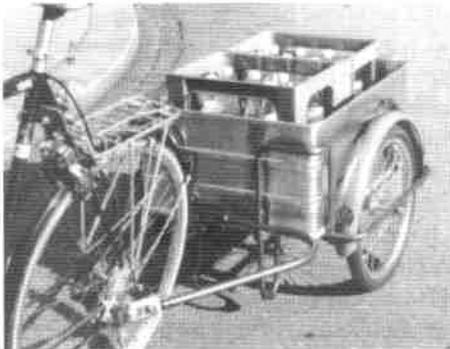
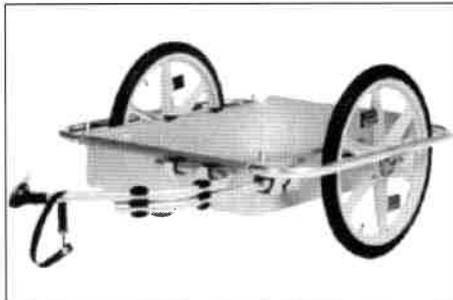
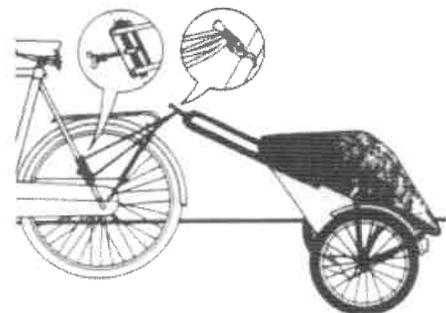


Bild 11

**Bild 10 und Bild 11: Anhänger „Vitelli Jet“**, sehr vielseitiger Anhänger durch eine Wechseldeichsel (austauschbare Hand- und Seitendeichsel). Komfortabel auch die beiden Stützen, die dem Hänger ohne Zugfahrzeug sicheren Stand gewähren.



**Bild 12: Anhänger „Leggero Transport“**, klassische Bauweise eines modernen Anhängers: Rahmen mit tiefer Wanne, Seitendeichsel



**Schwächen**

- schwer
- auch Leerfahrten sind anstrengend
- breit
- ein normales Fahrrad hat vor einem schweren Anhänger zu viele schnelle und zu wenige langsame Gänge
- ein Zweiradanhängen zerrt seitlich am Zugfahrrad, je größer die Ladung und je schlechter die Straße, desto unangenehmer, deshalb: Langsam fahren!

**Drei Kupplungstypen** sind bekannt geworden:

1. Kupplung an der Sattelmuffe (z. B. Kugel und Pfanne)

**Schwächen**

- durch lange Deichsel lang und sperrig

**Stärken**

- gut als Handwagen benutzbar

2. Kupplung am Ausfallende

**Stärken**

- geeignet auch für schnelle Fahrräder.
- Anhänger stört das Zugfahrrad wenig.
- viele ausgereifte Kupplungen am Markt

**Schwächen**

- zusätzlicher Handgriff nötig, wenn der Anhänger geschoben werden soll.

3. Kupplung am speziellen Anbau (z.B. „Donkey“):

**Stärken**

- Anhänger kurz und handlich, er ist ein Handwagen, der überall mitkommen kann („rollende Einkaufstasche“)

**Schwächen**

- Kippgefähr groß, da die kurze Deichsel die Bewegungen des Fahrrades verstärkt nach hinten weitergibt
- schweres muß tief geladen werden, Schwerpunkt bleibt trotzdem hoch

**Bild 13: Der „Donkey“** ist ein sehr wendiger Anhänger, wird mal als „Kofferraum für das Rad“ oder als „rollende Einkaufstasche“ bezeichnet. Trotz aller Vorzüge ist er beim Fahren unruhig. Besonders leer springt er gerne. Ein Knackepunkt ist die sehr schwere Kupplung gewesen. Vitelli aus der Schweiz hat für den Donkey eine leichtere Version entwickelt.

- beim Bremsen will der Anhänger die Kupplung nach oben schieben, was den Hinterbau mit großen Kräften belastet, für die er eigentlich nicht gebaut ist.
- Kupplungshalterung schwer, groß und teuer (Vitelli hat für den Donkey eine einfachere und leichtere Kupplung entwickelt)

**Einradanhänger**

Eine besondere Faszination üben Einradanhänger aus: Sie sind nicht breiter als das Zugfahrzeug. Die Gefahr des Aneckens ist

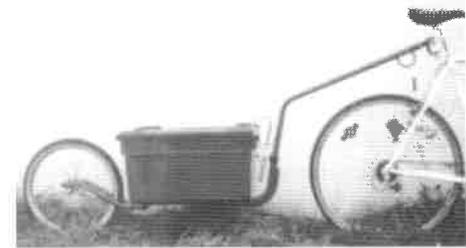
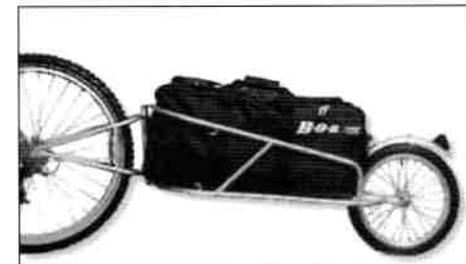


Bild 14



Bild 15

**Bild 14 und Bild 15: Einradanhänger „Flizza“** (siehe PRO VELO 36, S. 23); gekonnte Version des klassischen Einradanhängers; in Bild 15 sind die Freiheitsgrade der Kupplung markiert (gestrichelte Linien).



**Bild 16: Einradanhänger YAK** mit sehr aufwendiger Kupplung

also deutlich verkleinert. Physikalisch verhält sich der Einradanhänger wie ein Zweirad: Er legt sich in die Kurve und ist dadurch kurvenstabiler als ein Zweiradanhänger. Dadurch, dass das Laufrad sich hinter der Ladefläche befindet, ist ein Gespann mit einem Einradanhänger sehr lang. Das Gewicht liegt nicht auf der Achse, sondern vor ihr und belastet so die gesamte Konstruktion. Der Schwerpunkt liegt wie bei einer Hängematte zwischen den Unterstützungspunkten. Deshalb müssen Rahmen und Deichsel sehr steif gebaut sein, weil sonst das Fahrzeug dazu neigt, sich während der Fahrt aufzuschaukeln. Ferner werden besondere Anforderungen an die Kupplung gestellt: Die Kupplung muss verhindern, dass der Anhänger nicht seitlich umkippt. Während die Drehbewegung um die Hochachse (Kurvenfahrten) und um die Querachse (Nickbewegungen z.B. bei plötzlichen Steigungen/Gefällen/Querrinnen) gewährleistet sein müssen, darf der Anhänger um die Längsachse nicht kippen (Unterbindung eines Freiheitsgrades).

Ein gut gebauter Einradanhänger ist der ideale Gepäck-Transporteur bei einer Radreise mit einem Rennrad. Ein solches Gespann hängt jedes beladene Reiserad und jeden Zweiradanhänger ab. Es läßt sich auch kaum von einem nackten Rennrad aus dem Windschatten schütteln. Schwer fertig wird ein Einradanhänger mit sperrigem Gepäck.

**Stärken**

- leicht, schmal, schnell

**Schwächen**

- geringe Zuladung, da einen Teil des Gewichtes das Zugfahrrad übernehmen muß
- Einradanhänger werden vom Zugfahrrad aufrecht gehalten, die zugehörigen Kräfte belasten die Kupplung und den Fahrradrahmen zusätzlich
- Einradanhänger brauchen eine komplizierte Kupplung (ein Kreuzgelenk), die Drehungen in zwei Richtungen zulassen, in der dritten aber verhindern muß
- Kupplung muß große Kräfte und große Drehmomente aufnehmen, deshalb muß sie fest sein und den Drehmomenten große Hebelarme entgegenstellen
- beim Schwingen des Anhängers darf nichts klappern, deshalb muß die Kupp-

lung präzise gebaut sein

- große, feste und präzise gebaute Kupplungen sind aber schwer und teuer
- umständliche Manipulationen beim An- und - Abkuppeln wegen der komplizierten Kupplung

**Zwei Bauarten der Kupplung** sind bekannt geworden:

1. Kreuzgelenk über dem Hinterrad

**Stärken**

- hoher Griff, deshalb auch (unbequem) mit der Hand zu schieben oder zu ziehen

**Schwächen**

- lange Deichsel, sperrig
- kein Anhänger diesen Typs auf dem Markt, die Erfindungen der 60-er Jahre (z. B. Radlerboy) hatten eine zu klapprige Kupplung

2. An der Hinterachse des Zugfahrrades angehängt, die gleichzeitig die waagerechte Achse der Kupplung ist (System „Yak“).

**Stärken**

- für leichte, schnelle Fahrräder geeignet

**Schwächen**

- da der Anhänger niedrig ist, ist er nicht zu schieben oder zu ziehen
- sperrig, braucht eine unverhältnismäßig große Stellfläche.
- umständlich an- und abzukuppeln.
- bei engen Bögen kippt der Anhänger zur Seite

Fast alle Einradanhänger sind kurz nach ihrer Markteinführung gescheitert. Aus mehreren Gründen: Sie können nicht viel mehr zuladen als ein ordentlicher Gepäck-

**HP-Velotechnik • Optima • Hase • Flux  
Radius • Bike E • Anthrotech • Sinner  
Challenge • Radical Liegeradtaschen  
Verkleidungen • Sitze • Selbstbauteile  
Falträder • Tandems • Kinderkram . . .**

Wir fahren schon mal vor...

**Fahr'Rad!**  
www.fahr-radikal.de

Kiesel, Weiß und Wiltig GmbH - Reutensstr. 3 - 91522 Arnbruck  
 Fon: 0981/135 01 - fax: 0981/922 47 45  
 e-mail: fahr-radikal@t-online.de  
 Öffnungszeit: Mo. Mi. 9 - 13 u. 14 - 18 Uhr, Do, Fr. 9 - 13 u. 14 - 19 Uhr, Sa. 9 - 14 Uhr

träger, sind aber wesentlich teurer und in der Handhabung umständlicher. Um die Kosten zu drücken, haben die meisten Konstrukteure an den Kupplungen gespart. Durchgesetzt haben sich nur zwei Versionen, die keine Konkurrenz zu fürchten haben:

1. Anhängerträder („Trailerbikes“) für Kinder. Für eine Ferienreise mit Kindern gibt es dazu nur eine sehr teure Alternative: Tandem. Die meisten Modelle haben jedoch eine zu schwache Kupplung.

2. System „Yak“ mit der Kupplungsgabel, die an der Hinterachse des Zugrades befestigt wird. Die einzige Möglichkeit, mit einem schnellen, leichten Rad nennenswertes Gepäck schnell zu transportieren. Möglich, daß sich - bis auf diese beiden Typen - ein auf dem Markt durchsetzungsfähiger Einradanhänger nicht bauen läßt.

**Nikolaus Suppanz, Berlin**

## Abschließbares Gepäckfach? Nein danke!!

Die Vorteile gut integrierter Gepäckbehälter beschäftigen mein Wunschdenken schon länger: Geräumig, kompromisslos wasserdicht, immer verfügbar. Nachrüstlösungen mit hohem Schwerpunkt wie der in Pro Velo 63 gezeigte Schümo-Koffer gefallen mir allerdings weniger, weil für schwere Lasten schlechter geeignet als gute Packtaschen. Viel interessanter finde ich die integrierte Lösung: Der Fahrradhersteller ist gefragt, den Gepäckraum in das Fahrwerk zu integrieren, oder wenigstens konstruktiv vorzusehen. Bei Liegerädern natürlich da, wo er fahrdynamisch hingehört: unten zwischen die Räder.

Zum Werkstoff: Starre Materialien wie G/CFK oder Alublech können bei Sturz, Umfallen oder Mitnahme in anderen Fahrzeugen heftig leiden, bis zum technischen Totalschaden, was dann teuer wird. Ein flexibler Deckstoff, über einen leichten Metallrahmen gespannt, kann einfacher/billiger reparabel (Gestell richten, ggf. schweißen, und Hülle flicken/kleben) und damit alltags- und reisetauglicher sein.

Mit dem vermeintlichen Vorteil Abschließbarkeit, in Pro Velo 63 stark betont, konnte ich hingegen gar nichts anfangen. Meine bisherigen Erfahrungen mit Gepäcksicherheit wollen partout nicht zu Burkhard Fleischers Argumentation passen.

In den letzten zwei Jahrzehnten komme ich auf etwa 13 Jahre Alltags-Packtaschennutzung: Dazu gehören tägliche Touren im ach so gefährlichen Frankfurt am Main. Ohne mindestens eine Tasche fürs Regenzeug und Kleinkram fahre ich nie los. Hinzu kommen Tagestouren und Mehrtagestouren in Deutschland, über schätzungsweise 15.000 km. Im Alltag wie auf Touren lasse ich die Taschen meistens am abgestellten Rad - besonders dann, wenn sie voll sind, weil ich keine Lust verspüre, mich unnötig abzuschleppen. Das Zeug ließ ich oft stundenlang allein, aber es kam nie was weg. Meistens sind in den Taschen für Diebe nur völlig wertlose Sachen drin (wer klaut in Deutschland anderen Leuten schon Bananen, Käse, Schreibblöcke, benutztes Werkzeug oder gebrauchtes GoreTex?), manchmal aber gerade gekaufte, originalverpackte Non-Food-Artikel im Wert bis zu einigen hundert Mark. Ich muss zwar damit rechnen, dass der eine oder andere der an einigen der von mir frequentierten Abstellorten herumlungern Typen diese Waren interessant finden würde. Wer rechnet damit, dass in speckig aussehenden (benutzten) Packtaschen Attraktives drin sein könnte?

Bei meinen Campingtouren im Ausland hatte ich immer fünf prallvolle Packtaschen an Bord, plus Zelt und Isomatte oben auf dem

Hintergepäckträger. Auch hier ließ ich die beladene Maschine oft stundenlang allein, gerade in Städten.

### Die Klaustatistik:

- In einer ziemlich einsamen Gegend in Nordafrika wurden wir von einem Schwarm Nomadenkinder aus voller Fahrt gestoppt, der Hinterste kriegte es ab, das war ich: Bevor ich zum Absteigen kam, war eine Hinterpacktasche um eine Shampooflasche, eine Haarbürste und ein paar Kerzen erleichtert, und meine hintere Hosentasche um die Geldbörse. Die Kids verschwanden Richtung Camp, unweit der Straße. Nach einer kurzen, aber heftigen Debatte mit dem Clanchef bekam ich von diesem alles wohlbehalten wieder.

- Kurze Rast in einem italienischen Straßencafé, Maschine im Blickfeld ein paar Meter weiter an eine Hauswand gelehnt - aber einen Moment nicht hingesehen: Der Klauer attackierte hit&run-mäßig mein Gepäck und rannte um die Ecke davon. Seine Beute: Eine fast leere Dose Nivea-Creme.

- Nachdem ich meinen Packesel durch den Basar (heftiges Gedränge) einer größeren tunesischen Stadt geschoben hatte, fehlte eine Trinkflasche.

- In einer Stadt irgendwo Schwarzafrika verschwand ein Spanngummi (von einer Gepäcksbinde, habe immer ein paar Reservegummis dabei, weil Verschleißteile, und für Notreparaturen verwendbar) vom unbeaufsichtigt geparkten Rad.

### Auswertung:

In den ersten drei Fällen hätte mir eine Abschließoption nichts gebracht, weil das Rad in Benutzung war und scheinbar nichts passieren konnte. Der Elastikstraps hingegen wäre mir mit einem abschließbaren Gepäckraum wohl nicht geklaut worden, weil er dann nicht existiert hätte, zumindest nicht greifbar gewesen wäre. Für diesen einzigen vermeidbaren Verlust bei meiner bisherigen Globetrottelei (ca. 60.000 km) wäre ich nicht bereit gewesen, ein Schloß, oder gar mehrere, viele tausend mal zu- und aufzuschließen. Und selbst wenn ich dazu bereit gewesen wäre, hätte ich draufgezahlt: Ein brauchbarer Schließmechanismus ist deutlich teurer als ein Billig-Spanngummi.

Ferner kann ein abgeschlossener Gepäckraum Begehrlichkeiten wecken. „Schau an, er/sie hat es abgeschlossen, da muss was Wertvolles drin sein ...“ Weiterhin kann der abschließbare Gepäckraum - bei vertretbarem Gewicht der „Sicherheits“-Mimik - nie so aufbruchsicher sein wie ein Autokofferraum (für Fahrradbegriffe: Schwerfahrzeugbau), weil Fahrräder Leichtbau-

ten sind. Um das Auto zu knacken, braucht man Werkzeuge. Um die in Pro Velo 63 abgebildeten Gepäckbehälter zu knacken, legt man die Maschine auf die Seite und hüpft (erwartend, dass die erhofften Goldbarren auch drin sind, deshalb wurde er ja abgeschlossen) auf den Behälter. Falls angeschlossen, nehme man einen Hammer (falls nicht greifbar: einen Stein) und zertrümmere den Behälter.

Resultat: Teurer Gepäckbehälter zerstört, evtl. auch das daranhängende Fahrzeug. Diebe denken gewöhnlich viel unkomplizierter als die von ihnen Behelligten: zielorientiert, minimaler Aufwand, Kollateralschäden egal.

Irgendwann kam ich auf die Idee, die Reißverschlüsse eines tagsüber unbeobachteten Zelts, wildcampend am Rand einer sizilianischen Stadt, mit einem winzigen Vorhängeschloß zu sichern. Ergebnis: Ein Dieb zerschneidet das mit dem Gepäck von zwei Globetrottern vollgestopfte Zelt (Wert ca. 500 Mark), durchwühlte in aller Ruhe den Inhalt - und entwendete Modeschmuck im Wert von ca. 8 Mark.

Lernerfahrung: Kein Begehrlichkeit weckendes Schloss verwende ich heute mehr.

Später wohnte ich in einem heruntergekommenen Altbauhaus in Frankfurt, sicherheitstechnisch vom Eigentümer systematisch abgetakelt, was bekanntlich Diebe anzieht. Sieben Einbrüche gab es in sechs Wohnungen, deren Inventar wurde ungestört durchwühlt, ohne dass etwas mitgenommen wurde. In allen Fällen war der einzige, aber teilweise heftige, materielle Verlust die Beschädigung der Wohnungstür nebst Türrahmen.

Das sind meine bisherigen gesammelten Erfahrungen mit Ein/Aufbrüchen. Meine Folgerung daraus, als definitive Antithese zu den Wünschen Burkhard Fleischers und Anne Modersohns: Falls mir ein für meine Mobilitätsbedürfnisse attraktives Fahrzeug mit adäquatem, sinnvoll integrierten „Kofferraum“ von der Industrie angeboten wird, werde ich es gerne kaufen - und eventuell vorhandene Symbolschlösser sofort entfernen und die Löcher abdichten. Besser wäre es natürlich, wenn der Hersteller die Option „ohne Schloss“ anbieten würde. Falls nicht, würde ich dies als kaufentscheidungsrelevanten Sonderwunsch von ihm fordern - notfalls würde ich dafür einen angemessenen Aufpreis zahlen.

Jedenfalls bin ich nicht bereit, für eine technisch symbolische Abschließoption vermeidbare Risiken (bei Dieben Interesse wecken, Zerstörung des Gepäckbehälters und evtl. des Fahrzeugs) einzugehen.

Rainer Mai Frankfurt

## Abschließbares Gepäckfach? Ja bitte!!

**M**eine Antwort zum Schreiben von Herrn Mai möchte ich nicht als Widerspruch verstanden wissen. Seine Globetrottererfahrung hinsichtlich seines nirgendwo angetasteten Fahrradgepäcks kann ich aus eigener, geografisch bescheidenerer Erfahrung ausdrücklich bestätigen. Bei den vielen von mir geleiteten Touren in Frankreich wurden wir allein schon wegen der für mehrere Wochen bepackten Fahrräder immer wieder bewundert, egal ob in der Großstadt oder auf dem Lande. Seitdem wir auch Liegeräder dabei haben, steht oft eine diskutierende Mensentraube bewundernd um die Räder, wenn wir von einer Stadtbesichtigung zurückkehren. Die Sorge um die Vollständigkeit des Gepäcks stand dann nie im Vordergrund. Der Reiseradler und sein Gefährt genießen fast überall eine Achtung, die nahezu Tabu-Charakter hat. Die von Herrn Mai bezogene Position möchte ich daher lediglich um einige Aspekte ergänzen, die aus eher anderen Erfahrungsbereichen resultieren.

### Ergänzungen aus einer anderen Perspektive

Am Fahrrad ergibt sich das Schloß an einer Hartbox geradezu aus sich heraus, analog zum Autokofferraum. Als Alltagsradler habe ich jahrelang neidisch auf die Motorradboxen geschaut, bis ich selbst ein vergleichbares Gepäcktransportsystem für Fahrräder entwickelt habe, weil es auf dem Fahrradsektor nichts Ebenbürtiges gab. Lkw-Plänen – sinngemäß das Material der weit verbreiteten Fahrrad-Weichbeutel – sind für integrierte Schlösser ungeeignet. Daraus zu folgern, es gäbe keinen Sicherheitsbedarf, mag so lange gültig sein, wie es nichts vom "Wert her Nennenswertes" zu sichern gibt.

Aber bei diesem Begriff schon scheiden sich die Geister: Herr Mai hatte nie Sorge um seine Sachen. Einerseits ja beneidenswert. Andererseits fürchte ich, daß meine sorgfältig im Laufe vieler Radreisejahre bewährte Unterwegswerkstatt (u.a. Kettenriemer für 30 Mark, ein Multitool von Minoura für 50 Mark, den Leatherman für 170 Mark) während einer Tour à la Mai in der exotischen Oase kaum ersetzbar sein dürfte. Daher sollte zumindest ein Teil des Gesamtgepäcks die Funktion eines Safes übernehmen können. Auch sind der Fotoapparat mit Wechselobjektiven, das belichtete Filmmaterial mit unwiederbringlichen Szenen besonderer Momente und das schon auf vielen Reisen bewährte Fernglas nicht nur wertvolle, sondern zugleich schwer entbehrliche Gegenstände! Für Berufstätige auf dem Fahrrad hat ein Notebook den Wert von vielen tausend Mark. Aber weit wertvoller kann der darauf gespeicherte Daten-

bestand sein, vor allem wenn er in unbefugte Hände gelangt. Allein der Wert neuzzeitlicher Gepäckanteile und deren Schutz gegen äußeren Druck verlangt nach formstabilen Boxen, die systembedingt durch ihre simple Abschließbarkeit den unbefugten Zugriff deutlich erschweren.

Das Schloß für die Hartbox habe ich damals bei der Entwicklung des VELO-CASE (im folgenden VC genannt) als eigene beruflich bedingte, technische Forderung aufgestellt. Ziel war es, mit VC regelmäßig betriebsinterne Akten im öffentlichen Straßenverkehr transportieren zu können, ohne sich dem Vorwurf der Fahrlässigkeit im Umgang mit beruflichem Wissensbestand auszusetzen. Dabei war als maximales Risiko auch das mögliche Verstreuen der von mir per Fahrrad zu transportierenden Akten auf einer Straßenkreuzung einkalkuliert bei einem eventuellen Sturz, den ich als Allwetterradler zumindest im Winter oder bei Nässe nicht gänzlich auszuschließen vermochte.

**Versicherungsvertreter:** Später meldeten sich Versicherungsvertreter, die die Abschließbarkeit von VC ergänzend als optischen Vorteil gegenüber ihren Klienten ansahen, weil deren personenbezogene Datenblätter nur die Versicherung etwas angehen. Das hat auch etwas mit der subjektiven Wahrnehmung des Kunden zu tun. Allein die Tatsache, daß der Aktenkoffer fürs Fahrrad dem Vertreter die Möglichkeit des Verschließens von Unterlagen bietet, schafft mehr Vertrauen, als wenn der Versicherungsmakler mit einem Weichbeutel dahergeschlappt kommt. Nicht unbedingt die tatsächliche Wichtigkeit der Dinge, sondern deren subjektive Bedeutung löst im Allgemeinen entsprechende Sicherungsmaßnahmen aus.

**Lehrer:** Die Rektorin einer Schule in Wiesbaden ist seit acht Jahren von VC begeistert, weil sie am Fahrrad Stapel von Klassenarbeitsheften (Urkundencharakter) quasi im Safe nach Hause transportieren kann und trotzdem unterwegs noch Einkäufe erledigen kann.

**Gepäckaufbewahrung:** Wie oft gebe ich den VC bei der Gepäckaufbewahrung im Bahnhof, Hotel oder Flughafen auf oder in einer Garderobe bei Veranstaltungen! Schlüssel kurz rumgedreht - und beim Abholen kann ich mir die Kontrolle sparen, denn ich weiß, daß alle Unterlagen und wichtigen Utensilien noch komplett sind.

**Postversand:** Die Abschließbarkeit bewahrt sich spätestens beim Postversand: Die Koffer

werden mit Inhalt oder leer bei der Post aufgegeben (abschiebbare Haken für den Gepäckträger sind innen im Koffer). Der Koffer wird abgeschlossen versandt. Parallel dazu gelangt der Schlüssel im Briefumschlag zum Empfänger.

**Fahrradkurier:** Bei Fahrradkurieren einer bedeutenden Großstadt in Westfalen sind etliche VC täglich im umlaufenden Einsatz: Das aufgebende Labor schließt VC ab, der Empfänger verfügt über den Doppelschlüssel – einfach sicher.

**Camping auf Langstrecken:** Langstreckenradler sind Gewichtsoptimierer. Ein kleines Zelt wiegt weniger. Folglich bleiben unsere sechs VC nachts draußen im Regen stehen. Deren Schlösser sind inzwischen vereinheitlicht, so daß ein Schlüssel für alle Koffer genügt. Ein längeres Seilschloß geht durch sechs Griffe.

**Einheitliche Schließzylinder:** Mein Traum wäre, daß eines Tages Rahmen- und Bügel- oder Seilschloß und das Gepäck am Fahrrad mit ein und demselben Schlüssel bedient werden könnten. Bei Dunkelheit wäre das von besonderem Vorteil. Mir ist es 1993 nicht gelungen, VC mit vereinheitlichtem TRELOCK-Zylinder fertigen zu lassen. Dann hätte man mit einem einzigen Schlüssel das Kofferpärchen verschlossen, es damit am Fahrrad arretiert und zugleich Rahmen- und Bügelschloß damit bedient. Aber die kleinen Stückzahlen rechtfertigten die Kosten nicht.

**Das Schloß an und für sich - seine Möglichkeiten und unsere Ängste:** Ängste sind stets subjektiv und man sollte sie gewiß nicht kultivieren – insofern gefällt mir die Haltung von Herrn Mai sehr gut, aber der Leichtfertigkeit das Wort zu reden, erscheint mir auch nicht die Lösung zu sein. Die Langstreckenreise mit Zelt ist in 365 Tagen die begehrte Ausnahme, die Masse der Fahrradbesitzer allerdings kennt solche Touren nur als Traum. Näher ist allen der Alltag: Einkaufen in der Innenstadt, die Fahrradnutzung zur Arbeit oder für Berufszwecke.

An Gepäckboxen sind Schlösser bei allen professionellen Lösungen selbstverständlicher und integraler Bestandteil des Systems. Ein interessanter Aspekt ist sicherlich, daß niemand gezwungen ist, sie konsequent zu benutzen, sondern analog zu allen anderen Schlössern am Fahrrad die Möglichkeit hat, nach subjektivem Ermessen ihre Schutzfunktion dem Umfeld angepasst zu nutzen – oder auch nicht. Zugegeben, das ist reine Gefühlssache!

**Rüdiger Gabriel**

Zum Themenschwerpunkt „Gepäcktransport“ in PRO VELO 63:

## Olle Kamellen oder neue Perspektiven?

**A**uf kein Heft wartete ich so gespannt wie auf das letzte: Nach den vielen exotischen Themen endlich ein handfestes: Gepäcktransport. Welche von den alten Gepäcksystemen haben sich bewährt? Was ist verbessert worden? Welche neuen Ansätze gibt es? Jeder Radfahrer hat Gepäck, jeden interessieren diese Fragen.

Aber welche Enttäuschung! Statt Antworten eine Behandlung des Problems, wie sie deutscher nicht sein kann. Da wird Anne Modersohns Motzerei wiederholt über die traurige Realität nach typisch weiblicher Manier: hohe Ansprüche, wenig Einsicht und kein Bock, etwas selbst zu ändern. Oder sind jemandem konkrete Lösungsvorschläge der besagten Dame bekannt? Da wird ein Extremist vorgestellt, wie er extremer nicht sein kann, mit einem Koffer, der 6 kg wiegt, 1500 Mark kostet und 4 Leitz-Ordner faßt. Daß es Krösusse gibt, die sich lieber ein solches Teil zulegen als ihr Geld zu verbrennen, glaube ich gern. Nicht aber, daß ein Koffer, der mehr als ein gutes Fahrrad kostet,

das Gepäckproblem einen Schritt weiter bringt. Und zu guter Letzt wird eine Konferenz einberufen aus „Designern, Marketingfachleuten, Entwicklungsingenieuren und Produzenten, die die unterschiedlichen Ansprüche in ein schlüssiges Konzept umsetzen“ sollen. Rechnet man Städteplaner, Psychologen, Soziologen und Philosophen dazu, die wahrscheinlich nicht erwähnt worden sind, weil sie heute selbstverständlich überall mitmischen, wären die üblichen Verdächtigen zusammen mit der Garantie, daß aus diesem Debattierclub nichts herauskommen wird.

Dem Problem Gepäck kommt man weder mit dem weiblichen Streben nach Harmonie näher noch mit den deutschen Unarten, einen radikalen Schnitt zu machen oder alles und jeden hinzuzuziehen. Weil es - anders bei den Motorisierten - nicht ein Gepäck-Problem gibt, sondern viele: Jeder Radfahrer hat sein eigenes und das ist täglich ein anderes.

Alle Auto-Kofferräume sind einander ähnlich. Eine Gepäck-Box von einer BMW

paßt auch auf eine Moto Guzzi. Die Art aber, wie meine Nachbarin eine Treppe tiefer ihr Gepäck auf ihrem Fahrrad transportiert, taugt für mich nicht. Noch schlimmer: Manchmal nehme ich einen kleinen Rucksack, manchmal einen größeren, manchmal schnalle ich eine Päcktasche an, manchmal wird der Anhänger entmottet. Und nicht, weil mir manchmal die Laune nach dem, ein anderes mal nach etwas anderem steht. Sondern weil die beste Lösung jedes mal anders aussieht.

Denn der gepäckbeladene Radfahrer und vor ihm der Konstrukteur sieht sich vor einem ganz anderen Problem als die motorisierten Kollegen. 20 kg mehr, als der Fahrer wiegt, trägt jedes vernünftige Fahrrad, genau so wie jedes Motorrad und jedes Auto, spielend - wenn dieses Übergewicht an der Stelle angebracht ist, die am Fahrrad für die Aufnahme der Last vorgesehen ist: am Sattel.

Am Fahrrad ist dieser Platz aber besetzt. Deshalb muß ein Rucksack her oder aber Anbauten nach oben, unten und seitlich:

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

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

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

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

Gepäckträger. Und diese konterkarieren das beispiellos erfolgreiche Konzept des Freiherrn von Drais, nämlich alle Kräfte in einer Ebene zu halten, was erst den Leichtbau Fahrrad möglich gemacht hat. Überall, wo vom Gepäck herrührende Kräfte in den Rahmen kommen, muß dann verstärkt werden. Nicht aus Bosheit haben Rennrahmen keine Ösen für Gepäckträger, Low-Rider oder Einkaufskörbe. Man soll nichts anbauen. Die Rahmen halten Kräfte, die dort eingeleitet würden, nicht aus. Daß es keine Reiserahmen aus Carbon, Aluminium oder dem 753-er Rohr gibt, zeugt nicht von der Trägheit der Konstrukteure. Schon normales Gepäck, das jedes Motorrad und jedes Auto problemlos zuläßt, verlangt ein anderes, festeres Fahrrad. Ein Reiserad wiegt deshalb rund 50% mehr als ein Rennrad gleicher Qualität; ein Einkaufsrad das doppelte und ein Lastrad das dreifache. In Kilogramm ausgedrückt erscheint dieses Mehr vielleicht wenig; in Wahrheit liegen zwischen 9 und 18 kg aber Welten. 1 Kilo weniger Fahrrad treibt den Preis um 1000

Mark nach oben, sagt eine alte Regel.

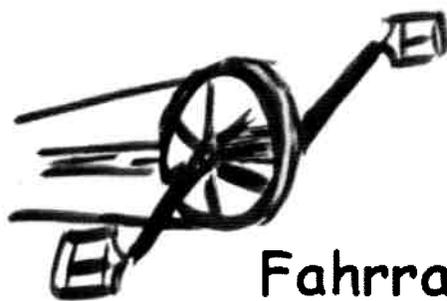
Die Ideallösung Lastenrad ist für den täglichen Gebrauch indiskutabel; alle Gebrauchsräder sind Kompromisse. Der Konstrukteur baut nicht so stark, wie er eigentlich müßte und erwartet vom Fahrer, daß er nicht so fährt, wie jemand ohne Gepäck oder ein Lastenrad es dort könnte. Anders gesprochen: Führe man einen beladenen Auch-Gepäcktransporteur so wie ein reines Personenrad, hätte man bald Bruch. Ein Schlagloch, über das ein Rennrad huscht, läßt die Gepäckträgerstreben eines Lastenesels einknicken; eine Bordsteinkante, die das erste überspringt, biegt dem anderen Dellen in die Felgen. Beim Abfahren bleibt ein beladenes Fahrrad weit hinter einem Rennrad, weil die Last den Rahmen viel eher ins flattern bringt. Mountain-Biker tun sich im Gelände Rucksäcke an, die sich trotz teurer Polsterung, ausgeklügelter Belüftungssysteme und verwirrender Beriernung auf Dauer als schweißtreibende Folterinstrumente erweisen. Denn schon wenig auf einem Gepäck-

träger verdürbe einem im der Natur den Spaß, wenn es überhaupt dort bliebe. Jeden Samstag sehe ich Hausfrauen ihren Einkauf vom Markt schieben, weil sie ihre beladenen „City-Bikes“ auf dem Kopfsteinpflaster nicht fahren können; jedenfalls nicht schneller als schieben.

Beleidigtes Jammern: „Auto ohne Kofferraum - undenkbar! Fahrrad ohne Gepäckfach - die Regel!“ geht also an der Realität vorbei. Ein Gepäckfach an jedem Fahrrad wird es nie geben. Wo bei der einen und wo bei der anderen Gepäcklösung der Kompromiß liegt; welche Nachteile man mitbekommt, wenn man einen Vorteil einkauft, gilt es aufzuzeigen. Im Heft 63 gibt es zwei Berichte von der IFMA, die einander fast nur wiederholen, teilweise sogar wörtlich. Hätte sich einer auf die dort gezeigten Gepäckträger, Taschen, Rucksäcke usw. beschränkt, fänden wir wenigstens einen Beitrag zum Themenschwerpunkt, der das Lesen lohnte.

Nikolaus Suppanz, Berlin

Dreiräder  
Einräder  
Falträder  
Kinderanhänger  
Kurzlieger  
Langlieger  
Lastenanhänger  
Liegedreiräder



Verkauf  
Versand  
Vermietung  
Service

Pedersenräder  
Reha-Räder  
Reiseanhänger  
Rikschas  
Tandems  
Tourenräder  
Trailerbikes  
Transporträder

## Fahrradscheune

• Liege-, Touren- und Spezialräder • Individueller Radbau •

fahrradmanufaktur



riese und müller



Hier bekommen Sie alle Räder auf Wunsch auch mit der **Rohloff Speedhub 500/14**

www.fahrradscheune.de • info@fahrradscheune.de • Frankfurt/M., Alt-Harheim 27 • 06101 / 48958

## Radeln wie in Opas Lehnstuhl?

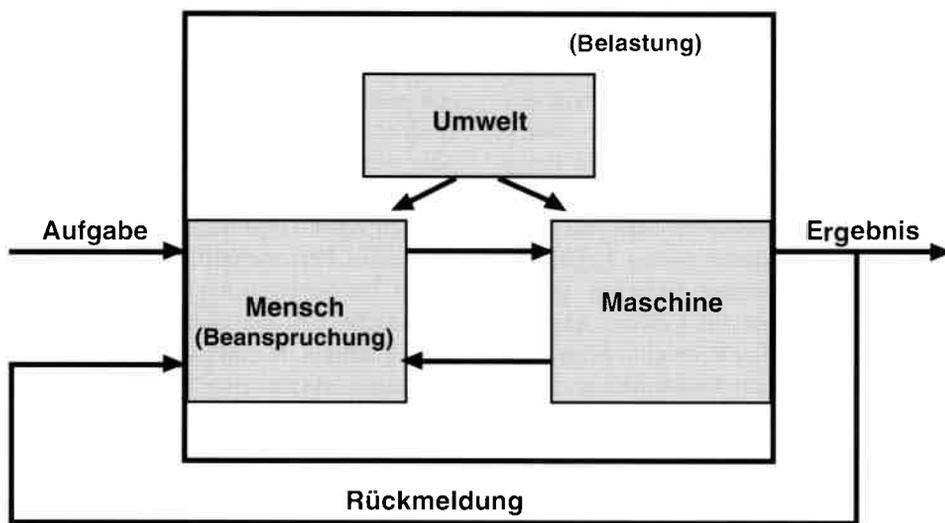
# Zur Ergonomie und Biomechanik des Liegeradfahrens

Die Wiederentdeckung des Liegerades in Deutschland vor mehr als zwanzig Jahren erfolgte mit einem Mißverständnis. „Radeln wie im Lehnstuhl“ betitelt Günter Fieblinger 1982 seinen Erfahrungsbericht mit dem amerikanischen Langlieger „Avator 2000“ und griff damit einen ZEIT-Titel aus dem Jahre 1979 auf. Der „Lehnstuhl“ legt das Bild von deutscher Fernsehgemütlichkeit nahe: Bequemer Sessel, hochgelegte Füße und Knabbergebäck. Kurzum: Genießende Passivität. So griffig das Bild vom „Lehnstuhl“ auch sein mag, in der Schlagzeile steckt dennoch ein Widerspruch. „Radeln“ ist eine Aktivität, der „Lehnstuhl“ ist Inbegriff der Passivität. Dennoch verweist das „Lehnstuhl-Bild“ auf etwas Typisches des Liegerad-Bewegungsablaufs. Das Radeln auf dem Liegerad strahlt Ruhe aus - obwohl es ein dynamischer Prozess ist. Diesen Prozess gilt es im Folgenden genauer zu beleuchten.

Fahrradfahren ist eine besondere Art der Bewegung. Mit allen Verkehrsmitteln wird der Mensch bewegt, allein mit dem Fahrrad bewegt er sich selbst, er ist wirklich auto-mobil, selbstbewegt. Das Fahrrad ist damit ein Teil des eigenen Bewegungsablaufes. Das eigene körperliche Vermögen wird über das technische Hilfsmittel in Fortbewegung umgesetzt. Es findet eine innige Mensch-Maschine-Kommunikation statt, die sowohl als biomechanischer Vorgang als auch als ergonomischer Prozess beschrieben werden kann.

## Biomechanik

Die Biomechanik untersucht die Voraussetzungen komplexer Bewegungsabläufe. Auf der Basis dieser Erkenntnisse sollen die Bewegungsabläufe optimiert werden. Die Biomechanik ist daher eine Basiswissenschaft für die Sportwissenschaften. Die Biomechanik selbst setzt sich aus zwei Teildisziplinen zusammen, der Biologie



**Bild 1 (Belastungs-Beanspruchungs-Konzept):** Jeder Arbeitsplatz ist durch äußere Bedingungen gekennzeichnet, die für die dort tätigen Individuen gleich sind (Belastung), auf die aber durch die verschiedenen Menschen aufgrund ihrer individuellen Eigenschaften und Fähigkeiten verschiedenartig reagiert wird (Beanspruchung)

und der Mechanik. Unter biologischer Fragestellung werden die biologischen Voraussetzungen (z.B. anatomische, physiologische) der Bewegung untersucht, während mit Hilfe der Mechanik das Zusammenspiel von Körpern und Kräften beschrieben wird: „Die Biomechanik erforscht die Form der Bewegungsabläufe von Lebewesen, die mechanischen Kräfte, die auf die Lebewesen einwirken und die Wirkung derjenigen mechanischen Kräfte, die von den Lebewesen erzeugt werden.“ (1).

Neben der rein analytischen Funktion der Biomechanik tritt auch eine konstruktive. Ziel biomechanischer Überlegungen ist die „bestmögliche Ökonomie einer organischen Bewegung“ (2). Über die Optimierung der Bewegungsabläufe hinaus gilt es, auch Konzepte für die dem menschlichen Bewegungsablauf angemessenen Geräte zu entwickeln. Mit der Forderung nach ergonomisch gestalteten Sportgeräten (3) geht die rein biomechanische Fragestellung in die ergonomische über.

## Ergonomie

Die Ergonomie untersucht als Wissenschaft das Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine. Sie beschäftigt sich mit der menschlichen Arbeit und ist als Teildisziplin der Arbeitswissenschaft entstanden. Als positive Zielvorgaben von Mensch-Maschine-Systemen sind folgende Kriterien festzuhalten (4):

- **Schädigungslosigkeit:**

Sie zielt darauf ab, daß die Arbeit zu keinen unmittelbaren Gesundheitsschäden z. B. durch Arbeitsunfälle führt.

- **Ausführbarkeit:**

Nach diesem Merkmal soll die Arbeit unter Beachtung der individuellen Gegebenheiten (Körpermaße, Belastbarkeit usw.) erledigt werden können. Dazu zählt bspw. die korrekte Abstimmung von Stuhl- und Tischhöhen auf die Körpermaße.

- **Erträglichkeit:**

Sie stellt sicher, dass der Job auch lang-

fristig keine Schädigungen, wie Berufskrankheiten oder arbeitsbedingte Erkrankungen, verursacht.

**• Beeinträchtigungsfreiheit:**

Dieses Kriterium will darauf orientieren, dass durch die Arbeitsbedingungen die Psyche sowie das Wohlbefinden und damit auch langfristig die Gesundheit unbeeinträchtigt bleiben. Damit soll ein Riegel vorgeschoben werden, damit bspw. Überforderung, Unterforderung, Monotonie, soziale Isolation nicht zu psychischen Beeinträchtigungen führen.

Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept fasst die biomechanischen und ergonomischen Ansätze in einem komplexen Mensch-Maschine-System zusammen. Nach diesem Konzept werden Belastungen als äußere Bedingungen gekennzeichnet, die für jedes Individuum, das sich dem gleichen Arbeitsplatz stellt, gleich sind, wobei die Beanspruchungen individuell verschieden sind (individuelle Eigenschaften und Fähigkeiten (5)).

**3. Ergonomie und Biomechanik des Liegeradfahrens**

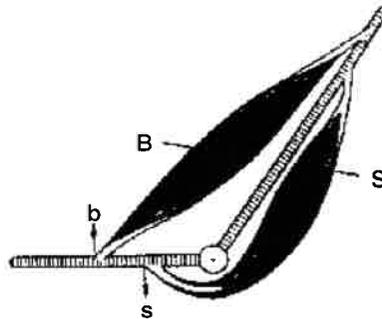
„Ich habe mich jahrelang auf ein Liegerad gefreut (...). Als ich mir jetzt endlich ein Flux V-200 kaufte, erhoffte ich mir auch ‚mit einem verklärtem Lächeln auf dem Gesicht‘ ob des genussreichen Fahrkomforts durch die Gegend gleiten zu können. Mit meinen Knieproblemen kam jetzt aber die herbe Enttäuschung. Nie hatte ich zuvor gelesen, dass das Liegeradfahren Schmerzen bereiten könnte; immer war nur von der Leichtigkeit und dem obenerwähnten Genuss die Rede. Ich sitze daher jetzt ein wenig in der Schmollecke.“ (6)

„Ich fand übrigens den Umstieg aufs Liegerad auch schlimm. Ich war erst auch der Überzeugung, einen Fehlkauf getätigt zu haben. Allerdings war ich nach 1000 km nicht mehr der Meinung. Bergfahren ist zwar mit dem Lieger schlechter (90% Rennrad), aber über die gesamte Strecke lohnt es sich. Einen Leistungsschub habe ich erst nach ca. 6 Monaten und 2500 km bemerkt.“ (7)

Die in den Erfahrungsberichten angesprochenen Probleme, von denen wiederholt berichtet wird, sind jedoch nicht die

einzigsten liegeradtypischen Beschwerden. Im Liegeradforum wird ein weiteres gesundheitliches Phänomen, der sogenannte „Recumbent Butt“, heftig diskutiert, als Definition hierfür ein „Muskelkater aufgrund konzentrierter Popobelastung“ oder „eine Art Muskelkater / Druckgefühl in den Muskeln, die außen an den Sitzknochen vorbeilaufen“ geliefert (8).

Die geführte Diskussion zeigt aber auch, dass diese Probleme nicht zwangsweise auftreten. Sie sind in der Regel vermeidbar. Sie sind Symptome für eine gestörte Mensch-Maschine-Kommunikation. Die vorangestellten Erfahrungen verweisen auf die Besonderheit des menschlichen „Bio-Motors“: Er ist nicht statisch „vom Werk her“ richtig eingestellt, sondern ist ein dynamischer Organismus, der täglich gewartet, modifiziert, weiterentwickelt, aber auch vernachlässigt und in seinen Möglichkeiten reduziert werden kann. Kurzum: Der menschliche Organismus ermöglicht ein breites Spektrum von Bewegungen, auf die konkreten Anforderungen hin ist er aber speziell zu trainieren. Das Fahrrad und der Mensch als Maschine müssen erst zueinander finden. Allerdings sind die Modifikationsmöglichkeiten beider Teilsysteme durch ihre jeweiligen Konstruktionsmerkmale begrenzt. Um diese ausschöpfen zu können, sind die das jeweilige System konstituierenden Bedingungen zu berücksichtigen.



**Bild 2: Modell der Bewegung eines Gelenkes; zwei Muskeln wirken auf das gleiche Gelenk B=Beuger, S=Strecker; die Pfeile zeigen die Bewegung des Knochens beim Zusammenziehen des entsprechenden Muskels, b = beugen, s=strecken**

Das Knochengerüst bildet die Basis des menschlichen Bewegungsapparates. Die einzelnen Knochen sind mittels Gelenke

miteinander verbunden. Um die Knochen in ihren Gelenken zu bewegen, bedarf es Kräfte, die auf die Knochen wirken. Diese Funktion übernehmen Muskeln dadurch, dass sie sich in Längsrichtung zusammenziehen. Dabei schwellen sie an und werden hart (9). Die Besonderheit der Muskeln ist es jedoch, dass sie nur Zugkräfte, nicht Druckkräfte ausüben können. Hat z.B. ein Muskel einen Knochen gestreckt, so kann der gleiche Muskel den Knochen nicht in die Ausgangsstellung zurückdrücken. Er erschläft lediglich, um einem anderen Muskel die Zurückholarbeit zu überlassen. Das bedeutet, dass Muskeln paarweise auftreten müssen (Beuger und Stecker), um Knochenbewegungen in wechselnden Richtungen zu ermöglichen: Ein Muskel bewegt den Knochen in die eine Richtung, sein Zwilling in die entgegengesetzte (siehe Abb. 2) (10).

**3.1. Umstellungsschwierigkeiten**

Das Fahrrad übt auf Kinder und Jugendliche eine besondere Faszination aus. Es erweitert den Aktionsradius erheblich. In der Regel erlernt ein Kind zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr das Fahrradfahren und es bleibt bis zur Jugend diesem Fahrzeug als einzig frei verfügbarem Individualverkehrsmittel treu. Auch der Fahrradtyp dürfte feststehen: Es ist das traditionelle Rad.

Radler, die auf das Liegerad umsteigen, sind in der Regel erwachsen und blicken auf eine langjährige Fahrpraxis mit eben diesem traditionellen Fahrradtyp zurück. Mit diesem Gerät ist der Bewegungsablauf trainiert und individuell optimiert worden, ohne dass dies dem Nutzer bewußt ist. Das langjährige „Nebenbei-Training“ hat das Fahrradfahren - wenn es sich im gewohnten alltäglichen Rahmen bewegt - zu einer selbstverständlichen und mühelosen Bewegung gemacht. Aber ändert der Radler mit seinem vertrauten Rad seinen Fahrstil, sei es, dass er schneller ans Ziel will, dass er gezwungen ist, in einem anderen Geländeprofil mit wesentlich mehr Steigungen zu radeln, sei es, dass er Spaß daran findet, nach Ampelstops neuerdings ständig „Kavalierstarts“ hinzulegen, sei es, dass er plötzlich längere Strecken fährt, so macht sich das durch „Muskelkater“, „Sitzprobleme“, „Erschöpfung“ und ähnliche

körperliche Reaktionen bemerkbar.

Was ist passiert? Nun, durch die Änderung der Anforderungen wird der Bewegungsapparat anders gefordert. Ihm werden Leistungen abverlangt, auf die er nicht vorbereitet ist. Und er meldet dies: „Hallo, geh vorsichtig mit mir um! Du verlangst etwas von mir, was ich noch nicht so gut kann! Gib mir Zeit, mich umzustellen!“

Auch mit dem Wechsel vom traditionellen Fahrrad zum Liegerad haben sich die äußeren Anforderungen an den Bewegungsapparat geändert. Die Besonderheiten des Bewegungsablaufes, die das Liegerad als andersartige Maschine dem Benutzer abnötigt, müssen erst neu trainiert werden. Vom Sport her ist bekannt, dass bei der Umstellung der Bewegungstechnik zunächst mit einem Leistungsabfall zu rechnen ist, ehe sich Leistungssteigerungen einstellen.

Was ändert sich aber durch den Umstieg vom traditionellen Rad zum Liegerad? Wird von der gebückten Haltung auf einem Rennrad oder - gemildert - von der auf einem Trekkingrad ausgegangen, so wird bei einer Drehung von  $60^\circ - 75^\circ$  die Liegeradposition erzielt. Geometrisch ändert sich also kaum etwas, physikalisch ist die Änderung jedoch beträchtlich: Auf dem traditionellen Rad addieren sich Pedalkraft und Gewichtskraft (Gewicht des Tretbeines); beim Liegerad weisen die Kraftvektoren jedoch in unterschiedliche Richtungen. Die Gewichtskraft geht für den Vortrieb verloren, es muss zusätzliche Haltearbeit geleistet werden. Insgesamt führt dies gegenüber einem traditionellen Fahrrad zu einer Aktivierung unterschiedlicher Muskelgruppen und zu deren - im Vergleich zum Normalrad - sich unterscheidenden Belastung.

Der Bewegungsablauf auf einem traditionellen Fahrrad ist - zumindest in Extremsituationen - Ganzkörperarbeit: Geht es stark bergauf, so kann zusätzlich am Lenker gezogen werden, durch Gewichtsverlagerung kann das Körpergewicht zur Tretarbeit herangezogen werden (Wiegetritt). Das Liegeradfahren wirkt viel statischer. Der Radler sitzt in seinem Sitz in einer Art Widerlager: Die gesamte Kraft muss aus der Beinmuskulatur kommen. In der Konsequenz bedeutet das, dass der

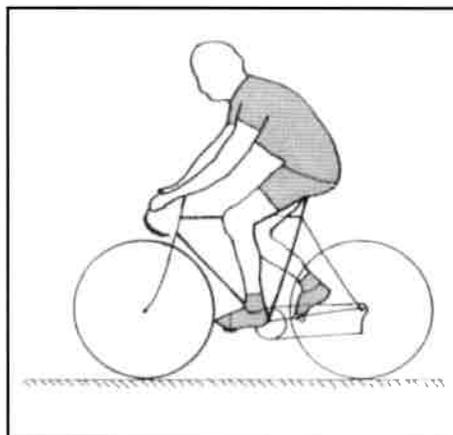


Bild 3a

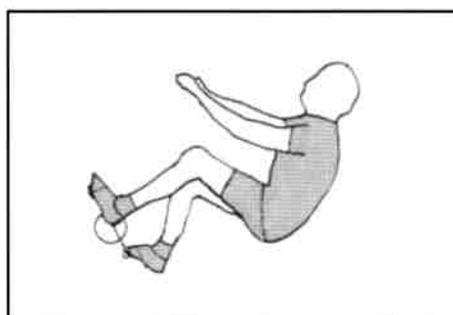


Bild 3b

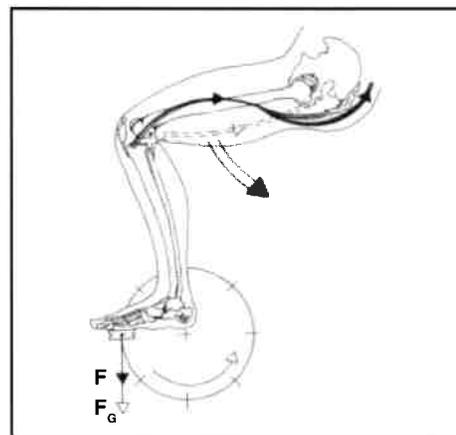


Bild 4a

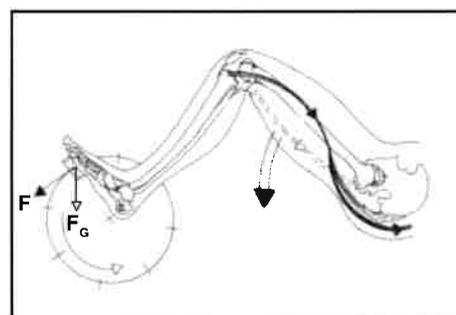


Bild 4b

**Übergang von der Rennradposition zur Liegeradposition:** In der Rennradposition ist der Gesäßmuskel vorgespannt (siehe Bild 4a), Pedalkraft ( $F$ ) und Gewicht des Tretbeines ( $F_G$ ) addieren sich. Die Liegeradposition (Bild 3b) ist die um  $60^\circ - 75^\circ$  gedrehte Rennradposition, geometrisch hat sich nichts geändert; physikalisch ist der Unterschied jedoch beträchtlich: Pedalkraft ( $F$ ) und Gewicht des Tretbeines ( $F_G$ ) wirken in andere Richtungen. Zusätzliche Haltearbeit ist erforderlich.

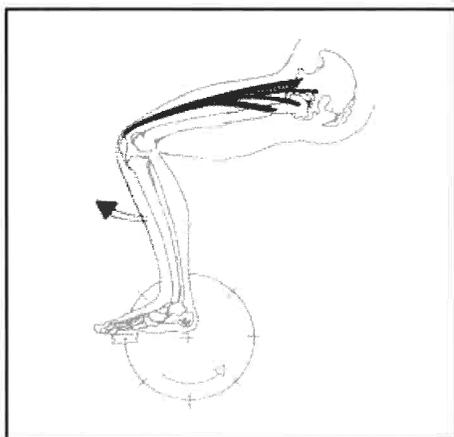
„Bio-Motor“ eines traditionellen Fahrrades elastischer ist als der eines Liegerades: Ein „Normal“radler darf in den einzelnen Gängen ruhig etwas über- und untertourig fahren, ein Liegeradler nicht; die Entfaltung der einzelnen Gänge eines Liegerades müssen kleiner sein, ein Liegeradler muss häufiger schalten.

### 3.2. Knieprobleme

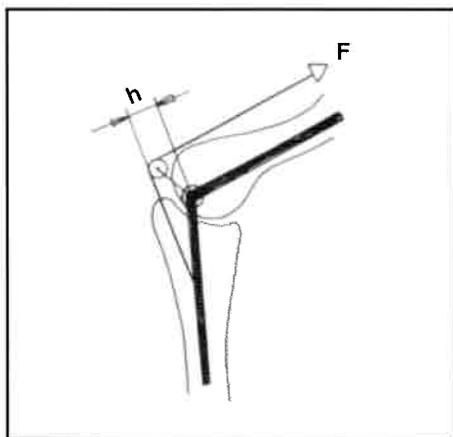
Eine Ursache für die eingangs dieses Aufsatzes geschilderten Knieprobleme ergeben sich aus der geringeren Elastizität des Liegerad-Bio-Motors. Besonders das Fahren im unteren Drehzahlbereich, im zu großen Gang, belastet die Kniescheibe. Um das zu klären, ist die Streckbewegung des Unterschenkels genauer zu untersuchen. Für die Streckung des Unterschenkels sorgt die Schenkelstrecker Muskulatur, die am oberen Ende mit dem Becken mit dem Becken und dem Oberschenkelknochen verbunden

ist, am entgegengesetzten Ende mit dem Schienbein (siehe Abb 5) (11). Die Kniescheibe verbessert die Drehwirkung im Kniegelenk dadurch, dass sie einen kleinen Zusatzhebelarm schafft und dadurch das um das Kniegelenk wirksame Drehmoment erhöht (siehe Abb 6) (12). Beim Strecken des Streckmuskels wird die Kniescheibe auf die unter ihr liegenden Knorpelmasse mit der resultierenden Kraft  $FR$  gedrückt (siehe Abb. 7) (13).  $F_R$  ist um so größer, je größer die Zugkraft  $F$  ist. Die ist wiederum bei zu „dicken“ Gängen größer als bei kleineren (siehe oben).

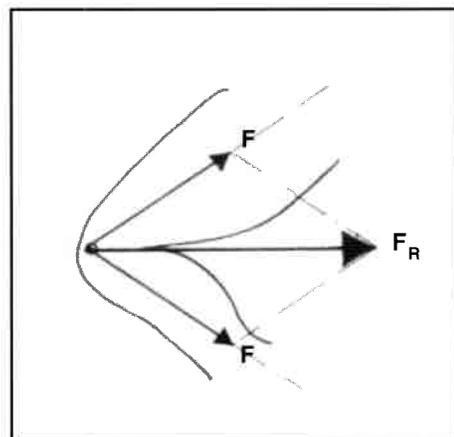
Der Schenkelstrecker wird beim Radfahren auf dem Liegerad auch stärker beansprucht als beim aufrechten Radeln. Der Schenkelstrecker ist die kräftigste Muskelgruppe. „Leider können wir beim (aufrechten) Radfahren nur einen kleinen Teil der möglichen Kraft ausnutzen, denn die Schubbewegung nach vorn ist nicht so wir-



**Bild 5**  
Unterschenkelstreckter



**Bild 6:** Funktion der Kniescheibe beim Strecken des Unterschenkels. Die vorstehende Kniescheibe bildet einen Zusatzhebelarm (h), der das Drehmoment um die Kniegelenkmittle vergrößert



**Bild 7:** Belastung des Knorpels hinter der Kniescheibe durch den Zug auf die Kniescheiben- und Kniegelenkstrukturen beim Strecken. Je größer der gefahrene Gang ist, desto größer ist die Zugkraft und damit der Druck auf die Kniescheibenrückseite

kungsvoll wie die Abwärtsbewegung nach unten. Und für die sorgt ja der Gesäßmuskel. Ein Grund für die beschränkte Einsatzmöglichkeit des m. quadriceps femoris ist die fehlende äußere Reaktionskraft im Rücken. Da sind die Liegeradfahrer im Vorteil: Einen großen Teil der Pedalkraft holen sie aus dem vierköpfigen Kniestreckter, weil sie sich im Rückenbereich abstützen können" (14). D. h. mit dem Liegerad sind höhere Zugkräfte möglich, die den Druck auf die Kniescheibe vergrößern - aber das ist bereits ausgeführt worden.

Kniesprobleme sind allerdings nicht liegeradspezifisch. Auch ambitionierte „Normalradler“ haben damit zu kämpfen. Die Spezifik des Liegeradradelns erhöht nur das Risiko für derartige Beschwerden. Ursachen und Anregungen zur Vermeidung dieses Problems lassen sich ggf. aus den Erkenntnissen des „normalen“ Radrennsports ziehen (15):

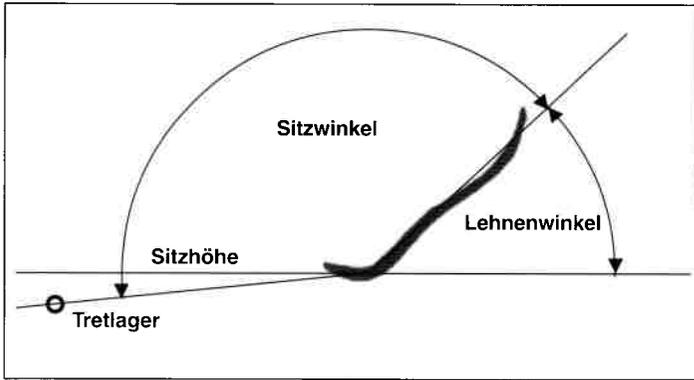
- Knieschmerzen sind immer ernstzunehmender. Wer sie übergeht, kann sich irreparable Schäden holen - eines Tages ist dann Schluß mit dem Rennradfahren (und vielem anderen auch).
- Knieschmerzen können viele Formen haben: Auf der Außenseite der Kniescheibe, an den Seiten der Knie, in der Kniekehle, innen im Knie.
- Eine wichtige Ursache für Knieschmerzen sind zu hohe Gänge. Der sportliche Ehrgeiz gebietet die Benutzung

des großen Kettenblattes auch bei Gegenwind und möglichst noch den Berg hoch. Grundregel sollte sein: Lieber schneller treten als kräftig. 90 Pedalumdrehungen pro Minute sind ganz schön schnell. Mit einer entsprechenden Schaltung sind selbst am Berg 70 U/Min drin.

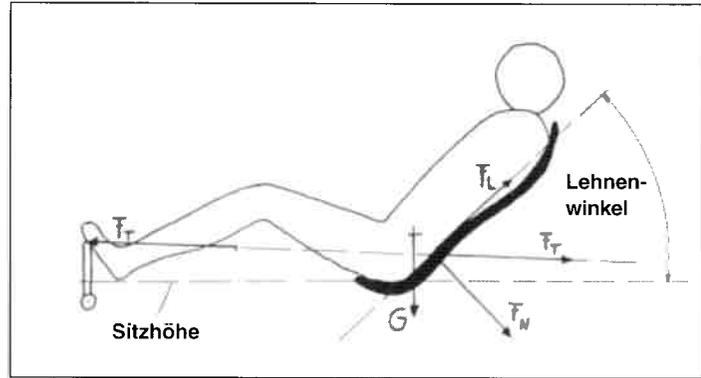
- Zu schwerer Tritt nutzt über Jahre den Knorpel ab; eine Heilung ist dann manchmal nicht mehr möglich.
- Eine weitere wichtige Ursache ist eine falsche Stellung der Pedalplatten, manchmal auch fehlendes seitliches Spiel. Der ideale Radfahrer hält die Füße beim Treten zwar 100%ig ruhig, doch nicht jeder hat DIN-gerechte Gelenke. Die kleine, unmerkliche Zerrung beim Treten kann bei längeren Touren böse Schmerzen verursachen, bei häufigen kurzen (wo man nichts merkt) vielleicht sogar das Gelenk schädigen. Es ist daher sicher nicht verkehrt, ab und zu einmal „zum Test“ lange Touren zu machen.
- Es wurde auch von Schmerzen nach der Umstellung von festen Pedalplatten auf solche mit seitlichem Spiel berichtet.
- Häufig ist ein falsch eingestellter Sattel Ursache für Kniesprobleme. Wie man die Sitzposition einrichtet, steht in jedem Buch, doch die Praxis weicht gelegentlich davon ab. 1 cm höher oder tiefer kann über „Leben oder Tod“ entscheiden, d.h. Freude am Fahren kontra barbarische Schmerzen und Schäden.
- Wenn der Sattel zu tief steht, ermüden

(nicht nur nach meiner Erfahrung) die Oberschenkel relativ schnell. Der Schmerz zieht rasch nach unten und erreicht dann die Kniescheibe, vermutlich immer an der Vorderseite. Bei einer Mitfahrerin war es nach 80km soweit. Wir stellten den Sattel 1cm höher, wodurch sich die Schmerzen zunächst einmal „änderten“. Seit dieser Tour hat sie aber keine Probleme mehr. Und das bei ungleich langen Beinen (Hinweis darauf: Ein Bein tat mehr weh als das andere).

- Auch ein zu hoher Sattel schädigt die Gelenke. Der Schmerz tritt dann nach Berichten Betroffener mehr in der Kniekehle auf.
- Selbst die Trittechnik kann Knieschmerzen vermeiden. Es sollten verschiedene Techniken ausprobiert werden.
- Knieschmerzen gibt es häufig auch bei kühlem Wetter. Die Knie sind schlecht durchblutet, also lieber eine lange Hose anziehen (oder halblange, oder Kniewärmer).
- Eine ganz wichtige Prophylaxe sind Dehnübungen.
- Es gibt Fehlstellungen des Knies, bei denen eine Seite stärker belastet wird als die andere. Das äußert sich in Schmerzen an der Seite.
- In einem Fall halfen konische Einlagen, die den Fuß seitlich etwas ankippten. Natürlich muß man vorher einen guten Orthopäden konsultiert haben.
- Viele Fahrer haben ungleich lange Bei-



**Bild 8:** Der Sitzwinkel legt die Vorspannung der Gesäßmuskulatur fest. Bei einem steilen Lehnenwinkel kann das Tretlager tiefer liegen (gute Übersicht, Beine sind rasch auf dem Boden), Gewicht lastet auf der Gesäßmuskulatur, bei längeren Fahrten dadurch „Recumbent Butt“!



**Bild 9:** Die Trittkraft  $F_T$  spaltet sich an der Lehnung in ihre Komponenten; die Normalkraft  $F_N$  wirkt senkrecht zur Lehnung, die Lehnkraft  $F_L$  tangential zu ihr. Die Lehnkraft will den Körper aus dem Sitz drücken; Gewichtskraft  $G$  und Körperreibung an der Lehnung stehen dagegen (19)

ne. Oft kann das durch einen etwas niedrigeren Sattel ausgeglichen werden. Mitunter können die unterschiedlichen Beinlängen durch Modifikation der Schuhsohlen ausgeglichen werden. Auch hier gilt: Den Orthopäden fragen.

### 3.3. Recumbent Butt

Die Befürworter des Liegerades haben in der Vergangenheit besonders den Sitzkomfort ihres Fahrzeugs herausgestellt. Während beim aufrechten Radeln das Gewicht des Radlers auf einer geringen Fläche abgestützt wird und bereits auf mittleren Strecken zu Druckbeschwerden führt, verteilt sich das Gewicht eines Liegeradlers auf einen größeren Bereich. Angenehmes Radeln, so die Behauptung, sei die Folge.

Nun wird aber in der Szene wiederholt über „Popo“-Beschwerden geklagt, von Druckbeschwerden oder von einer Art Muskelkater ist die Rede. Und diese Beschwerden haben bereits einen Namen: Recumbent Butt! Es wird vermutet, dass für das Auftreten der Beschwerde der Lehnenwinkel des Liegeradsitzes verantwortlich sei.

Zur Überprüfung dieser Annahme betrachten wir die Sitzposition des Liegerades etwas genauer. Der Sitzwinkel auf dem Liegerad entspricht etwa dem Körperwinkel auf dem Rennrad (siehe Abb.3a/b). In der Literatur wird der „eingeknickte“ Oberkörper als optimale Körperhaltung für die Kraftentfaltung der Oberschenkelmuskulatur angesehen. Der Muskel ist vorgespannt, bekommt er das Kommando, den Oberschenkel zu strecken, schwillt er an

#### Anmerkungen

- (1) Wiemann, Sportkunde; zitiert nach [www.sportunterricht.de/lksport/biodefs.html](http://www.sportunterricht.de/lksport/biodefs.html)
- (2) a.a.O.
- (3) Bäumler/Schneider, Sportmechanik, 1981; zitiert nach: [www.sportunterricht.de/lksport/biodefs.html](http://www.sportunterricht.de/lksport/biodefs.html)
- (4) zitiert nach: [http://141.90.2.11/ergo-online/Arbeitsplatz/G\\_Ergonomie.htm](http://141.90.2.11/ergo-online/Arbeitsplatz/G_Ergonomie.htm)
- (5) siehe [www.lfe.mw.tu-muenchen.de/](http://www.lfe.mw.tu-muenchen.de/); aber auch Burkhard Fleischer, Zum Wirkungsgrad des Systems „Fahrrad“, Pro Velo 53, S. 5ff
- (6) [www.liegeradforum.de/](http://www.liegeradforum.de/); Eintrag vom 5.8.2000
- (7) [www.liegeradforum.de/](http://www.liegeradforum.de/); Eintrag vom 6.8.2000
- (8) [www.liegeradforum.de/](http://www.liegeradforum.de/); Eintrag vom 7.10.2000; siehe auch „Thomas HPV-Lexikon“, Stichwort „Recumbent Butt“ unter [home.t-online.de/home/koko-schueler/lexikon.htm](http://home.t-online.de/home/koko-schueler/lexikon.htm)
- (9) siehe Gressmann, Fahrradphysik und Biomechanik, Kiel 1995, S. 171
- (10) siehe Gressmann, a.a.O., S. 172 ff
- (11) siehe Gressmann, a.a.O, S. 177
- (12) siehe Gressmann, a.a.O, S. 178
- (13) siehe Gressmann, a.a.O, S. 179
- (14) siehe Gressmann, a.a.O, S. 177
- (15) siehe hierzu „Zwinkis FAQs für ambitionierte Hobby-Rennfahrer“, <http://home.wtl.de/rwobs/faqs.html>; die wichtigsten Punkte sind hier leicht überarbeitet wiedergegeben
- (16) siehe Gressmann, a.a.O., S. 171
- (17) siehe hierzu Martin Staubach, Bemerkungen zur Ergonomie des Liegerades, Pro Velo 24 (1991), S. 38
- (18) Liegeradforum, Eintrag vom 24.1. 2001
- (19) Martin Staubach, a.a.O.

und wird hart, dadurch verkürzt er sich und übt eine Zugkraft aus. Bei der Rückkehr in den Ausgangszustand erschläft er wieder (16). Bildlich kann man sich die Tätigkeit des Muskels wie ein rhythmisches Auf- und Abpumpen vorstellen. Beim Liegerad sitzt der Fahrer genau auf dieser Muskulatur, die jetzt nicht nur die Streckbewegung auszuführen hat, um die Pedalkraft auszuüben, sondern sie leistet auch Hebearbeit: Der Radler wird im Takt der Trittfrequenz angehoben und abgesenkt. Je größer der Lehnenwinkel ist, desto stärker lastet das Körpergewicht auf der Gesäßmuskulatur, je flacher dieser ist, desto mehr verteilt sich das Körpergewicht auf die gesamte Rückenfläche (17).

Ein flacher Lehnenwinkel dürfte somit deutlich die Belastung der Gesäßmuskulatur mindern und damit helfen, den „Popo-Muskelkater“ zu vermeiden. ferner findet hierdurch eine deutliche Entlastung der Wirbelsäule statt. Beim ungefederten Normalrad können Fahrbahnstöße die Wirbelsäule stauchen (Bandscheibenprobleme), deren Kraft mitunter ein mehrfaches des Körpergewichtes betragen können (Kraftstoß). Beim Liegerad mit flacherem Lehnenwinkel verteilt sich die Kraft einerseits auf eine größere Fläche, ferner wirkt der Kraftstoß nicht direkt auf die Wirbelsäule. Das Liegerad hilft hier nicht nur, körperliche Schäden zu vermeiden, der Bewegungsablauf mit ihm hat auch eine therapeutische Funktion, wie im Liegeradforum berichtet wird: „Das absolut Positivste für mich ist, dass meine seit Jahren (!!) bestehenden chronischen Rücken-

schmerzen weg sind. Dies fiel mir vor einer Woche auf. Wie ich gestern erfuhr, ist das 'auf dem Rücken liegen und kreisförmiges Treten' eine Übung in der Rücken-schule." (18).

**4. Fazit**

Ohne Frage, Liegeradfahren macht Spaß, ist bequem und komfortabel. Diese Eigenschaften verleiten Umsteiger oftmals, anfangs das neue Fahrgefühl über Gebühr zu genießen. Und plötzlich stellen sich körperliche Probleme ein. Im Prinzip sind diese Probleme ganz natürlich, weil das Liegeradfahren einen neuen Bewegungsablauf darstellt, der sich von dem auf einem traditionellen Fahrrad deutlich unterscheidet. Und diesen neuen Bewegungsablauf gilt es zu trainieren. Die hier dargestellten Zusammenhänge sind keine Ergebnisse einer wissenschaftlichen Untersuchung, sondern vorwiegend auf der Basis von Analogieschlüssen entstanden. Ausgangspunkt sind dabei eigene und fremde Liegeraderfahrungen. Im besten Fall können diese Darstellungen als Hypothesen angesehen werden, die es wert wären, systematisch untersucht zu werden. Für den Liegeradler, der bei sich einzelne der beschriebenen Symptome beobachtet, könnten die Anmerkungen Hinweise sein, was zu tun ist, um diese zu vermeiden. (bf)

**Kleinanzeigen**

**Suche:** Wind- oder Regenverkleidung für Liegerad, z.B. „ZZIPPER“ oder dergleichen. Tel.: 0031 15 369 2922 (NL; Rieb)

**Verkaufe:** Red Pepper von Radius, Kompaktlieger, Schaltung F&S 3x7, rot, für 1.350,- (VB)  
Tel.: 02741/21718



Später losfahren, komfortabel ankommen: Testen Sie jetzt die neue Speedmachine. Ein Rad mit exzellenten Optionen: Vollfederung mit Steuerkopffedersystem, Sitzneigungsverstellung, Scheibenbremsen, mitgelieferter Gepäckträger ...

**Sie haben morgens mehr Zeit beim Frühstück.  
Sie sind abends früher zu Hause.**

**Speedmachine. Gibt es ein besseres Familienfahrrad?**

Mit der neuen Speedmachine werden Ihre Touren schneller, effizienter und komfortabler, als Sie bis heute für möglich gehalten haben.

Durch die Kombination eines hochfesten Aluminium-Rahmens, einer einstellbaren Vollfederung und einer ergonomisch unschlagbaren Fahrposition haben wir ein Sportrad entwickelt, daß die Dynamik einer Rennmaschine mit der Alltagstauglichkeit eines Tourenrades verbindet. Und dazu mit dem entspannenden Fahrkomfort verwohnt, den nur ein Liegerad bieten kann.

Tatsache ist: Bei Renngeschwindigkeit ist es nicht Gewicht, das langsam macht, es ist der Kampf gegen den Luftwiderstand.

Auf der Speedmachine bietet Ihnen die flache Sitzposition mit dem hohen Tretlager dabei einen ernsthaft unfairen Vorteil gegen den Wind.

Unser Federungssystem ist kompakt in das Rahmendesign integriert, einstellbar auf Ihren Komfortanspruch und arbeitet völlig unabhängig von Ihren Tretkräften.

Wir nennen dies *No-Squat-Design*. Was es bedeutet: Wenn Sie am Berg beschleunigen, beschleunigen Sie. Und da das Federungssystem Sie von den Widrigkeiten der Straße isoliert, wird Ihre Energie effizient in Vorwärtsbewegung umgesetzt.

Für Ihre individuellen Anforderungen halten wir umfangreiches Zubehör bereit: gefederte Gepäckträger, aerodynamische Heckverkleidungen, zuverlässige Lichtanlagen ...

Vereinbaren Sie jetzt den Termin für Ihre erste Probefahrt. Gewinnen Sie persönlich einen Eindruck, wieviel Spaß die Speedmachine auf Ihren Touren macht. Ihre Familie wird begeistert sein.



**HP Velotechnik**

Goethestraße 5 • D - 65830 Kriftel • Telefon 0 61 92 - 4 10 10 • Fax 0 61 92 - 91 02 18  
Ausführliche Informationen und Fachhändlernachweis im Internet unter [www.hpvelotechnik.com](http://www.hpvelotechnik.com)

## Buchbesprechung:

# Das große Rennradbuch

**T**homas/Searle/Smith: Das Grosse Fahrradbuch - Training, Technik, Taktik Delius Klasing - Edition Moby Dick. Ein Buch für zukünftige Wettkämpfer also, nichts für Feierabendsportler. Wenn man das Buch hinsichtlich seiner Tauglichkeit bewerten soll, muss man klar die Zielgruppe festlegen, und das sind Radsportler, die mit einer Lizenz des Bundes Deutscher Radfahrer versehen sind und damit zwingend Mitglied eines Radsportvereins sein müssen. Dieser Sportler hat sich dem Reglement des internationalen Verbandes (UCI) zu unterwerfen. Und hierbei leistet sich das Werk denn doch einige Schnitzer. Es wird u.a. nicht hinreichend zu den Triathleten hin abgegrenzt. Dies ist beileibe keine Vereinsmeierei: Triathlonverband und UCI gehen bewusst getrennte Wege. Da kann dieses Buch den Laien leicht in die Irre führen.

Schon das Titelbild zeigt ein Sportgerät, mit dem man an einem normalen Straßenrennen gar nicht teilnehmen dürfte, weil ihm das Sitzrohr fehlt. Auf der anderen Seite ist die Aufteilung des Inhaltes zu loben: Teil 1 behandelt, sozusagen als Appetitmacher, die einzelnen Radsportdisziplinen. Vor allem ist hier die anschauliche Art zu loben, in der die Bahnsportdisziplinen erklärt werden, welche dem Laien meist vollkommen unverständlich sind. Teil 2, das Kernstück, stellt die Trainingsmethoden einschließlich der bei allen Ausdauersportarten so wichtigen Ernährungsgrundsätze dar und Teil 3 behandelt das Fahrrad an sich, sozusagen die „Hardware“. Alles eingepackt in ein ansprechendes Layout mit gut lesbarer Schrift und schönen Fotos.

Jedes Kapitel endet mit einer Zusammenfassung, sozusagen zum Merken, fast wie in einem Schulbuch, und eine Art Lehrbuch soll es ja wohl auch sein. Aber genauso wenig wie man mit einem Lehrbuch allein Klavierspielen lernen kann, kann



**Thomas / Searle / Smith:**  
**Das Grosse Fahrradbuch -**  
**Training, Technik, Taktik**  
 Kiel 2000; 168 S.; Großformat; 34,80 DM

man mit einem Lehrbuch allein „Radrennenfahren“ lernen. Dazu ist der gute alte Übungsleiter (= Trainer) im vielfach verkannten deutschen Vereinswesen immer noch unersetzlich. Verzeiht man einer Bildzeitungsreportage Fehler, muss man da bei einem solchen Buch von vornherein strengere Maßstäbe anlegen. Neben vielem Positiven leistet sich das Buch leider einige Fehler. Beides soll im folgenden kurz angesprochen werden.

Zitat aus den Taktik-Tipps: „Selbstvertrauen und Aggressivität wirken einschüchternd. Eine gewisse Rücksichtslosigkeit hilft Ihnen auf dem Weg nach oben.“ Und an anderer Stelle: „Ein kleiner Remppler kann jemanden abschrecken, der Sie überholen will.“ Hört, hört! Dieser Weg führt den Anfänger mit Sicherheit schmerzhaft auf den Asphalt. Radrennfahrer sind bekannt dafür, dass sie sich nichts gefallen lassen, was ihren eigenen Erfolg gefähr-

den könnte, ganz abgesehen davon, dass sich solche Verhaltensweisen weder im Sport noch sonstwo gehören.

Bei Bergauffahrten empfiehlt der Autor aus Gewichtsgründen auf die Trinkflasche zu verzichten. Aber gerade da braucht der Fahrer Flüssigkeit, oder soll man als Anfänger gleich zum ersten Radrennen den Domestiken mitbringen, der einem die Flaschen reicht? Dafür beschreibt der Autor sehr gut die richtige Kurventechnik beim Bergabfahren. Leider gibt er aber den falschen Tip, „in den Kurven den kürzesten Weg zu nehmen“. Wie bekannt, sollte es die sog. Ideallinie sein, und die ist nicht die kürzeste, sondern die längste Variante. Dass der Fahrer in der Gruppe in der Kurve „relaxed“ bleiben soll, ist leicht gesagt. Ein kleiner Hinweis auf die notwendige Atemtechnik wäre sinnvoller gewesen.

Sehr gut wird das Thema „Fitness“ behandelt, wenn es auch zuweilen sehr wissenschaftlich zugeht. Vor allem die Ernährungstipps zur Ausgewogenheit sind wertvoll, weil gerade der Anfänger nach dem Motto „Viel hilft viel“ verfährt. Auch die Trainingshinweise hinsichtlich Belastungsphase - Erholungsphase sind sehr wertvoll, um dem Effekt des Übertrainings vorzubeugen. Dazu empfiehlt der Autor, die Benutzung eines Pulsmessgerätes. Dies ist im Prinzip vollkommen richtig. Nur: Das macht nur Sinn, wenn vorher und danach in regelmäßigen Abständen mit Hilfe eines sog. „Stufentests“ der anaerobe Schwellenpuls ermittelt wird. Diese Schlüsselgröße verändert sich je nach Trainings- und Gesundheitszustand und ist die Ausgangsgröße für die sinnvolle Benutzung eines Pulsmessers beim Training. Die vom Autor beschriebene Methode allerdings ist viel zu ungenau und damit unbrauchbar. Im Leistungssportbereich wird dieser Test in sportmedizinischen Instituten vorgenommen und auch ausgewertet. Allerdings kann im Rahmen dieses Arti-

kels darauf nicht näher eingegangen werden. Jedenfalls soll sich kein Anfänger einen teuren Pulsmesser aufschwätzen lassen; eine Widergabe der augenblicklichen Pulsfrequenz ohne die Bezugsgrößen ist reine Spielerei.

Darüber hinaus weist der Autor auch nicht darauf hin, dass durch Training allein noch kein Fahrer gut geworden ist. Das beste Training ist immer noch das Rennen, und hier vor allem das Etappenrennen, die Rundfahrt. An solchen Rennen nimmt man nicht als Einzelfahrer teil, sondern als Mitglied einer Mannschaft. Auch hier führt also kein Weg am Radsportverein vorbei.

Und nun zu einigen Stichworten im Technikteil:

- Reifendruck: Sicherlich vermindert wie empfohlen höherer Reifendruck den Rollwiderstand; aber in den Kurven neigt das Rad zum Springen und die körperliche Belastung steigt durch schlechteren Komfort. Also: Der Luftdruck muss den Bedingungen angepasst sein!
- Trainingsrad: Die parallele Benutzung eines preiswerten Trainings- und eines hochwertigen Wettkampfrades ist unter Aktiven selten anzutreffen. Jeder Rahmen erzeugt eine andere Sitzposition und ein anderes Fahrverhalten. Vor allem die variierende Sitzposition kann zu körperlichen Beschwerden führen.
- Rahmenauswahl: Hier fehlt vor allem ein Hinweis auf eine Auswahlmethode für die modernen Rahmen mit sog. abfallendem Oberrohr. Die vom Autor angebotenen Methoden funktionieren nur beim klassischen waagerechten Oberrohr, und dann auch nur, wenn man beachtet, dass man die neuen Alu-Rahmen mit Oversized-Bauweise nicht einfach wie früher Mitte-Mitte messen kann.
- Sitzposition: Hier ist eine Bildunterschrift schlicht falsch. Außerdem fehlt die entscheidende Größe: Nämlich die Position des Kniegelenks zum Pedal. Es reicht nicht zu erklären, wie man den Sattel horizontal verstellt, man muss sagen,

wohin er geht. Radrennfahrer sind Vielfahrer bei hoher Intensität. Macht man an dieser Stelle Fehler, sind Kniebeschwerden vorprogrammiert.

- Komponenten-Hinweise: Dieser Teil ist an vielen Stellen Opfer des technischen Wandels; man sollte daher an dieser Stelle eher zeitlose Hinweise geben.
- Felgen und Reifen: Leider fehlt ein Hinweis auf den Zusammenhang zwischen Abrieb und Haftung. Ein Rennreifen braucht nicht Abriebfest zu sein, er soll vor allem Haftung erzielen. Auch die Erwähnung der Silika-Mischungen fehlt sowie eine kritische Würdigung von Kevlar-Schutzlagen.

Unverständlich bleibt die Empfehlung für das gelbe Plastik-Felgenband. Jeder Mechaniker kennt den Sachverhalt: Die wärmeempfindlichen Plastikteile verspröden, werden brüchig über den Nippellöchern der Felge. Kommt Druck in den Schlauch, spalten sich die Bänder an diesen Stellen auf, der Schlauch drückt sich durch und scheuert an den scharfen Kanten des Bandes. Das Schadensbild ist eindeutig: ständig Schleicher an der Innenseite des Schlauchs. Alle Rennfahrer, die ich kenne, benutzen Textil-Felgenbänder.

Nicht nachvollziehbar für ein deutschsprachiges Buch ist, dass nicht die einschlägige ETRTO-Norm, die sich auf den Felgenreifendurchmesser bezieht, erläutert wird, sondern die veralteten 700C/650C Bezeichnungen.

- Laufräder: Hier leistet man sich wirklich einen Schnitzer. Bei der Erläuterung von aerodynamischen Scheibenrädern, wie sie im Radsport für Zeitfahrwettbewerbe (und nur dafür) erlaubt sind, wird als sinnvollere Alternative auf „Laufradabdeckungen“ aus Kunststoffolie verwiesen, weil damit die „Stabilität“ des Speichenrades erhalten bleibt. Zum einen sind moderne Karbon-Scheibenräder mit unter Vorspannung verklebten Flächen um ein Vielfaches seitensteifer (was heißt

eigentlich stabil?) als jedes Speichenrad, zum anderen benutzen nicht einmal mehr die Triathleten solche Abdeckungen (obwohl sie es dürften), weil die Dinger viel zu schwer sind und das Mehrgewicht obendrein auch noch rotierende Masse ständig beschleunigt werden muss.

- Kettenpflege: Leider fehlt nicht nur die Unterscheidung zwischen 3/32 und 5/64 Ketten, auch die Anleitung zur Kettenpflege ist widersprüchlich: Einerseits bildet man groß eines von diesen fragwürdigen Kettenreinigungsinstrumenten ab, empfiehlt aber im Text seinen sparsamen Gebrauch und gibt wenig später die Warnung der Kettenhersteller vor diesen Dingen wieder. Ja was nun? Und als Krönung bekommt man dann noch den Tipp, Silikonöl zu benutzen. Silikonöl ist weder druckfest noch schleudertfest und erfüllt damit zwei wesentliche Anforderungen an einen Kettenschmierstoff nicht.

Nach so viel Kritik aber auch Positives: Das Buch macht Lust, liest sich gut und ist übersichtlich aufgebaut. Dankenswerterweise gibt es einen Index, beileibe nicht die Regel bei solchen Büchern. Auf der anderen Seite doch einige Schwächen, die leider schwerer wiegen, weil dieses Buch nicht für Sachkundige, sondern für Anfänger gedacht ist, die alles glauben (sollen), was sie so schön bunt gedruckt vorgelegt bekommen.

Zum Schluss noch eine Bitte an den Übersetzer: Warum so viel unnötiges „Denglish“. Ein Kapitel heißt z.B. „Total Body Conditioning“; gemeint ist ganzheitliches Krafttraining.

#### Angaben zum Autor:

Bernd Otto, Fachlehrer für Warenverkaufskunde Fahrrad am Oberstufenzentrum Handel I Berlin, Aktiver Radsportler Seniorenklasse II im BDR

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

**Die dritte Messe:**

## 5. Fachkongress „fahrrad.markt.zukunft“

In der Freien und Hansestadt Bremen fand am 3. und 4. Februar 2001 der 5. Fahrrad-Fachkongress „fahrrad.markt.zukunft“ statt. Zunächst scheint es allerdings etwas widersprüchlich angesichts einer weiteren Messe neben Ifma in Köln und Eurobike in Friedrichshafen, von Qualität statt Quantität zu sprechen. Beim Bummeln über die Stände wehte jedoch ein anderer Wind und es ist an vielen Ständen viel mehr Liebe zum Detail und hier eher ein Stück Fahrradkultur zu spüren gewesen als andernorts. Selbst die Großen der Branche versuchten nicht mit bombastischen klotzigen Ständen die Mitbewerber zu schlagen, sondern übten sich in seltener Bescheidenheit. In angenehmer Atmosphäre gab es viel Neues zu entdecken, das Angebot erschlägt einen nicht, es setzen keine unverkäuflichen Protzfahrräder ihre Duftmarken, sondern feine und schöne Fahrräder und Komponenten machen Lust aufs Fahrradfahren. Dazu passte, dass inmitten der Stände in Halle 4.1 eine weitläufige Probefahrbahn existierte, auf der die ersten Meter einer neuen Zweisamkeit mit dem ins Auge gefassten Velomobil ausgelebt werden konnten. Passend eingebettet wurden die Fahrräder von einer Reihe von Ständen zum Thema „Fahrradreisen“. Der ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club) bot mit dem längsten Stand der Messe „Radreisen - grenzenlos“ zu vielen Gebieten und Themen individuelle Beratung zu Fahrradreisen an. Hier konnten die Besucher von den Erfahrungen der vielen ehrenamtlichen ADFCler profitieren und sich Tipps zur Planung des eigenen Fahrradurlaubs abholen. Kleines i-Tüpfelchen am Rande für Freunde des liegenden Verkehrs: Die Bremer Liegerad-Bastler im ADFC zeigten einige ihrer selbst gebauten Zwei- und Dreiradlieger, die sie in ihrer Gruppe auch schon in ganz beachtlichen Stückzahlen auf Kiel gelegt hatten. Daneben boten eine ganze Reihe von Radreiseveranstaltern ihre Dienste an, die bis zur Rundum-sorglos-Pauschalreise mit dem

Fahrrad reichen. Kleiner Wermutstropfen am anderen Rande: Der Radreiseveranstalter „Rückenwind-Reisen“ - ursprünglich gestartet mit reinen Radreisen auf dem Rücken von Liegerädern - nimmt die Liegeräder aus dem Programm, gemietet werden können in Zukunft nur noch normale Trekkingräder.

**Fahrradfahren:****Das Umfeld muss stimmen!**

Der Freizeitbereich „boomt“, und mit ihm der Fahrradmarkt. Haben im Jahr 2000 etwa zwei Millionen Deutsche einen Fahrradurlaub gemacht, so werden es im Jahre 2002 voraussichtlich schon vier Millionen sein, so die Prognose der Tourismusexperten des ADFC. In diesem Bereich ist das ansonsten immer wieder kränkelnde Kind „Fahrrad“ richtig gut im Geschäft. Dies hat auch positive Auswirkungen auf das Umfeld. Zwar beklagte Josef Galli vom Galli-Verlag mit seinen Radwanderführern und Karten, dass viele starre Vorschriften noch große Probleme machen, aber dort, wo Geld verdient wird, sind auch Politiker eher bereit, ihre Ohren für die Umsetzung guter Ideen zu öffnen. Er wünscht sich, dass möglichst viele Gemeinden die gute Radwegeausschilderung vom Münsterland übernehmen, die dort vorbildlich zusammen mit dem ADFC entwickelt worden ist. Als Mitglied im heimischen Marketingausschuss predigt er, dass eine gute Vermarktung von Radurlauben rundum hohe Qualität bieten muss, das fängt mit guten Radwegen an, geht weiter mit guten Angeboten der Unterbringung und Gastronomie für Radreisende und hört mit gutem Kartenmaterial noch nicht auf. Profitieren können dann alle Beteiligten von diesen Anstrengungen, zuletzt auch der Alltagsradler von besser ausgebauten Radverkehrsmöglichkeiten.

**Eine Kur für den Rücken**

Zunächst einmal unverständlich ist, dass viele Käufer beim Alltagsrad, das sie je-

den Tag nutzen, jede Mark zweimal umdrehen und auch gegen jede wirtschaftliche Vernunft an der Qualität sparen, während bei Rädern für die Freizeit oder den Urlaub vergleichsweise viel Geld ausgegeben wird, obwohl solche Freizeiträder in der Regel nur ein paar Wochen im Urlaub und meist auch nur für wenige Kilometer im Jahr genutzt werden. Manchmal lässt sich hier allerdings auch ein Kreis schlagen, denn Räder, die so deutlich schöner zu fahren sind als alles, was bisher bekannt war, machen Lust und Laune aufs Fahrradfahren, so mancher fährt nun auch im Alltag mehr Rad und viele wollen dabei auch gute Fahrräder nicht mehr missen. Ein Beispiel für eine entscheidende Verbesserung am altgewohnten Drahtesel ist die Federung: Der Hersteller „Riese und Müller“ hat nie etwas anderes gebaut als vollgefederte Fahrräder für den ganz gewöhnlichen Fahreinsatz. Die Vorteile im Komfort und Straßenlage kann jeder Mensch erfahren, der mal nicht nur auf superglattem Autostraßen unterwegs ist, sondern übliche innerstädtische Radwege mit Kanten und Löchern sowie Naturwege benutzt. Es muss also nicht immer gleich mit affenartiger Geschwindigkeit über Stock und Stein bergab gekullert werden, um beim Thema Federung mitreden zu können. Das Gesamtkonzept der Räder war der AGR Arbeitsgemeinschaft Rücken) eine Auszeichnung wert. Die Modelle „Culture“, „Avenue“ und „Equinox“ dürfen nach erfolgreicher Bewertung durch eine Jury als erste Fahrräder das Gütesiegel „geprüft und empfohlen“ der AGR tragen. Entscheidend dafür war neben der rückschonenden Federung die Möglichkeit, Lenker und Sattel so einzustellen, dass weitestgehend eine für den Rücken gesunde Haltung auf den Rädern eingenommen werden kann. Zu guter Letzt belastet ein niedriges Eigengewicht den Rücken auch weniger beim Heben der Räder, z.B. auf den Dachträgern. Bleibt zu hoffen, dass der Leichtbau der Räder nicht mehr zu so vielen Reklama-

tionen wie in der Vergangenheit führt oder dass aber berechnete Reklamationen in Zukunft wieder im Sinne der Kunden kulant geregelt und nicht nur abgebügelt werden. Das erste wird bestimmt durch die Verlagerung der Produktion von Asien nach Europa besser beeinflussbar werden, das zweite kann nur durch die Veränderung der Firmenphilosophie von dummen Firmenegoismus zu Kundenorientierung oder den Austausch von ungeeigneten Mitarbeitern bewirkt werden.

### Neue Räder bekommt das Land

Mit dem „Equinox“ etabliert Riese und Müller ein neues Bindeglied zwischen Standardfahrrad und Liegerad. Von ersten Modellen, deren Sättel eine Scheuerkante als rückwärtigen Abschluss besaßen, hat es sich zu einem richtigen Sesselrad mit ausgeprägter Rückenlehne entwickelt. Mit den 20“-Rädern hat es eine Radgröße, die auch im Liegeradsektor sehr verbreitet ist und die für geringe Radgesamtlänge bei großem Achsenabstand mit tiefem Einstieg sorgt. Noch etwas extremer ging es da bei der Firma „Utopia“ zu, die sonst eher für ihre ausgereiften klassischen Räder mit besonderer Rahmengenometrie berühmt ist. Der „Scooter“ hat vorne nur ein 16“ Rad, allerdings der extrabreiten Klasse. Hinten befindet sich über dem 20“ Hinterrad auf gefedertem Hinterbau schon ein richtiger Liegeradsitz mit ausgeprägtem Rückenteil, das mit einem punktelastischen luftigen Netzgewebe bespannt ist. Mit dem „Scooter-bike“ von „Velvet HPV-Systems“ hat Utopia nach eingehendem Test diverser Konkurrenzmodelle ein recht hübsch designtes, ausgereiftes Modell ins eigene Programm übernommen. Der Vorteil für die Kunden ist es, nun auch beim Scooter-bike die gesamte Utopia-typische Ausstattungsvielfalt angeboten zu bekommen. Nachdem Utopia schon der erste Hersteller war, der die Rohloff-Getriebe nabe serienmäßig verbaut hat, wird jetzt auch der Sparc-Antrieb von SRAM das erste Mal in dieser Fahrzeugklasse professionell vermarktet. Der Sparc-Antrieb ist die Kombination der altbewährten Sachs Pentasport Nabe mit zwei Elektromotoren, die entweder mit voller Kraft (Speed) oder in einem batterie-sparenden Economic modus (Eco) betrie-

ben werden kann. Der Vorteil des Sparc-Antriebes liegt darin, dass er aus dem Fahrrad nicht eine bleischwere Ente macht, sondern sehr leicht ist. Die Reichweite reicht zwar nur für 10 - 40 km motorunterstützter Fahrt, was für lange Radtouren sicher zu wenig ist, im täglichen Gebrauch übersteigen jedoch schon die 10 km die durchschnittliche Länge aller Autofahrten.



Sparc-Antrieb

### Lust auf Leistung

Wer jedoch Lust auf Leistung hat, und zwar Motorleistung, dem sei der „Flyer“ empfohlen. Der Flyer ist ein schweizerisches High-Tech-Produkt, in dem jede Menge guter Ideen stecken. In der Schweiz ist als Regelung für Fahrräder mit Zusatzantrieb die Leistung auf 500 Watt begrenzt, was dann ganz beachtliche Fahrleistungen ermöglicht, 35 km/h sind kein Problem,



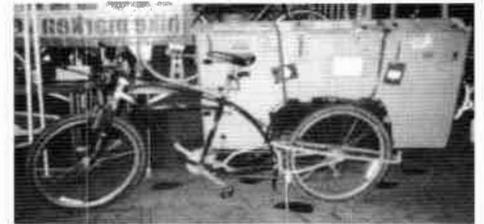
Der „Flyer“ aus der Schweiz

schließlich entsprechen 500 Watt schon der Spitzenleistung eines Athleten. Dafür ist in der Schweiz dann auch ein Führerschein erforderlich. In Deutschland ist kein Führerschein nötig, der Motor ist jedoch so gesteuert, dass er sich beim Erreichen 24,9 km/h abschaltet und keine Leistung oberhalb dieser Geschwindigkeit zusätzlich eingespeist wird, höhere Geschwindigkeiten sind dann nur mit reiner Beinarbeit möglich. Der Motor des „Flyers“ ist in das Tretlager integriert und verrichtet seine Arbeit dort sehr unauffällig, aber wirkungsvoll, da so abhängig von der Gangwahl

immer viel Durchzugskraft in jedem Geschwindigkeitsbereich zur Verfügung steht. Ein Probeflug mit diesem „Power-Bike“ soll auch den dem Fahrradfahren fernen Kunden überzeugen, wofür Geschäftsführer Kurt Schär noch viele Vertragshändler sucht.

### Spaß am Bewegen

Einen ganz anderen Weg geht die Firma „Xtracycle“ aus Nevada City. Nicht mit weniger Kraft schneller fahren ist die Devise, sondern mit eigener Kraft mehr bewegen ist das Ziel. Hierzu gehört dann eine Portion Lust auf eigene Leistung und diesmal sind Muskelpakete und keine Akkupakete gefragt. Nicht nur Lust auf sportli-



**Kajak, Surfbrett oder ein verpacktes Fahrrad lassen sich mit dem Anbausatz FreeRadical auf einem normalen Fahrrad transportieren. Ist der Transport erledigt, kann das Fahrzeug wieder „zurückgebaut“ werden!**

che Betätigung, sondern eine ganze Menge Spaß an der Benutzung des „Free Radicals“ vermittelte die Messemannschaft von „Xtracycle“, wenn sie zu zweit auf ihren Rädern mit Musikinstrumenten in der Hand durch die verschneiten Bremer Straßen surften. War es mitgebrachte kalifornische Sonne oder war es der Anblick von so viel Lebensfreude, der das Eis zum Schmelzen brachte? Dabei ist das „Free Radical“ alles andere als ein Lifestyle-Produkt. Es ist ein Bausatz, der aus einem normalen Mountainbike das macht, was wir brauchen, wenn wir jemanden vom Bahnhof abholen wollen, wenn wir viel Gepäck transportieren müssen, wenn 2 m lange und 1,4 m hohe Pakete zur Post gebracht werden sollen und wenn wir morgens losfahren und noch gar nicht wissen, was wir den Tag über noch alles mit dem Fahrrad erledigen wollen. Der Traum wird verwirklicht: Mehr Fahrräder, weniger Autos. Das Handfeste vom Traum ist ein Rahmensegment, das einen gewöhnlichen, ungefederten 26“

Rahmen um etwa einen halben Meter nach hinten verlängert. Dazu wird aus dem ursprünglichen Fahrrad das Hinterrad ausgebaut und stattdessen das Rahmensegment anstelle des Hinterrades eingebaut. In das neue Rahmenteil wird nun wieder das ursprüngliche Hinterrad ein ganzes Stück nach hinten versetzt eingefügt. Zum Umbau von Schaltung und Bremsen liegen längere Züge dem Umrüstsatz bei, genauso wie eine längere Kette und alle erforderlichen Adapter. An den "Xtracycle"-Rahmen können verschiedene Erweiterungen gesteckt werden. zwei Bügel zum Befestigen von Taschen und Kisten, ein Sitzbrett und Fußrasten zur Mitnahme von Personen und als Extra Kajak- oder Surfbrettaufnahmen. "Xtracycle" sieht das "Free-Radical" als Synthese von Lieferwagen und Fahrrad, ich würde es als den Kombi unter den Fahrrädern bezeichnen, ein echtes Nutzfahrzeug. Bleibt anzumerken, dass nur robuste MTB-Rahmen für die Umrüstung verwendet werden sollten, denn die Belastungen auf den Rahmen können aufgrund der Hebelverhältnisse deutlich ansteigen, zusätzlich noch durch die mögliche Zuladung von 100 kg. So mancher Billig-Rahmen mit Mountainbike-Optik aber windigen Hinterbauten dürfte bei solcher Nutzung noch schneller einknicken. Aufgrund der sauberen Verarbeitung, dem durchdachten Konzept und dem vollständigen Bausatz sind 800,- DM für ein "Xtracycle" akzeptabel, dem müssten nur etwa 100,- DM Montagekosten hinzugerechnet werden, wenn der Umbau nicht selbst vorgenommen wird. Gepäckträgerspezialist "Tubus" zeigte einen neuen Anhänger, den "Sherpa". Die Konstruktion des "Sherpa" ähnelt dem "Donkey" der Firma "Winther", wobei der "Sherpa" durch seine spezielle Auslegung ein absolut sicheres Fahrverhalten ohne lästiges Aufschwingen wie bei anderen Anhängern mit hoher Deichsel besitzen soll. Dadurch kann der Sicherungsbügel wie beim "Donkey" an der Kupplung entfallen und der Anhänger lässt sich trotzdem gut von Hand schieben.

### Schneller durch Hinlegen

Ein ganz neues Produkt im Sortiment zeigte ein bereits etablierter amerikanischer Hersteller. Die Firma "Burley" ist hierzulande

hauptsächlich als Pionier für Kinderanhänger und gute Tandems bekannt, jetzt hat sie auch eine ganze Liegerad-Familie im Programm. Das "Hepcat" und "Django" sind zwei baugleiche Kurzlieger mit einem den Flux-S-Modellen ähnlichen Rahmen. Der Hinterbau ist nicht nach oben abgestrebt, sondern besteht nur aus zwei nach hinten verlaufenden Rohren, der Sitz mit breiter Motorsitzfläche und bespannter Rückenlehne stützt sich ebenfalls nicht nach hinten ab. Ob das wohl hält? Die Konstrukteure behaupten, es gäbe keine Probleme, und so sind klare aufgeräumte und zudem sehr leichte Räder entstanden, die



Das „S-600“ von Flux

sich für flotte Ausfahrten auf glatter Fahrbahn anbieten. Das dritte Modell heißt "Limbo" und ist ein kleiner Verwandlungskünstler mit Hinterradfederung und nur leicht geschwungenem Einrohrrahmen. Eigentlich ein Langlieger (Long Wheel based = LWB) mit indirekter Obenlenkung, lässt es sich zum SWB (Short Wheel based) Kurzlieger umbauen. Der Obenlenker an allen Modellen ist nach vorn abklappbar und mit einem pfiffigen einstellbaren Anschlag nach hinten versehen. Mit diesen Modellen wird "Burley" in den USA wohl erfolgreich mitmischen, wenn der Liegeradsektor dort weiterhin einen kleinen Boom erlebt. So etwas gibt es innerhalb Europas zur Zeit nur auf dem niederländischen Markt, in Deutschland wächst der Liegeradanteil zwar stetig, aber langsam.

Ein sehr feines Modell präsentierte die Firma "Flux". Das "S 600" wurde erstmals letztes Jahr in Gernersheim auf der Spezialradmesse als Prototyp vorgestellt, dieses Jahr soll es nun zur Auslieferung kommen. Mit dem Namen "Flux" sind natürlich hohe Erwartungen verbunden, das insgesamt sehr stimmige, zum schnellen Reisen geeignete Rad wird bestimmt nie-

manden enttäuschen, auch wenn es erst nach dem Sommerurlaub geliefert wird.

### Eine gute Messe ist gut

Und dann gab es da noch die vielen anderen, schönen Fahrräder, von denen ich noch lange schwärmen könnte, obwohl sie keine besonderen Neuerungen aufweisen. Es sind gelungene Kompositionen von Rahmen und edlen Fahrradteilen, die sie so einzigartig wertvoll machen. Hierfür lohnte es sich alleine, diese Messe besucht zu haben. Ich hoffe, dass es den trotz widriger Wetterverhältnisse gekommenen gut 4000 Besuchern am Publikumstag genauso ergangen ist. Sie sind jedenfalls sehr lange geblieben, so ergab sich der Eindruck, dass diesmal viel mehr Besucher gekommen wären. Vielleicht ist dies die neue Qualität? Besucher, die das Angebot einer solchen Messe auch zu schätzen wissen, dann haben alle gewonnen. Dank dafür gehört Ulrike Saade, die diese Messe vor fünf Jahren mit aus der Taufe gehoben hat. Intention war damals, der notleidenden Fahrradbranche neue Impulse zu geben, Produkte besser zu vermarkten, die den Nutzen des Fahrrades verbessern und erweitern - nur so lässt sich der Wert steigern. Fahrräder, die nur von kurzem oder gar keinem Nutzen sind, etablieren nur weiter das Automobil als Verkehrsmittel und haben auch wenig Wert, selbst wenn der Preis niedrig ist, kann man da nur alles falsch machen, wenn man dafür Geld ausgibt - um eine landläufige Meinung zum Billigkauf einmal zu korrigieren. Das klassische Vermarktungsmittel "Messe" hat offensichtlich trotz Internet- und Lifestyle-Direktangriffen noch lange nicht ausgedient und für qualitativ gut gemachte Messen ist immer noch Platz, wie die Spezialradmesse "Spezi 2001" in Gernersheim oder eine andere Regionalmesse wie der "Fahrrad-Pavillon" in Hannover zeigen. Die Messe in Bremen ist zwar mit vielen Fachvorträgen schon mehr als nur eine Schau, aber sie hilft zu zeigen, dass das Fahrrad nicht nur irgendein Verkehrsmittel ist, es ist gut für uns alle (Gesundheit, Co<sup>2</sup>-Bilanz, Lebensqualität).

Helge Hermann, Hannover

## Einladung zu den Human Powered Vehicles Meisterschaften

Vom 14.06. bis zum 17.06.2001 wird in Leer die 9. Offene Deutsche Liegerad-Meisterschaft des HPV Deutschland e.V. ausgetragen. Zum ersten mal findet damit eine offizielle Liegerad-DM im Nordwesten statt! Die Meisterschaft wird von der Stadt Leer und dem ADFC Leer unterstützt. Da am Sonntag, den 17.06. in Leer außerdem das 2. Fahrrad-Festival veranstaltet wird, ist ein buntes viertägiges Spektakel rund ums Velo zu erwarten.

Die Kreisstadt Leer ist an die Dollart- und Fehnroute angebunden; alle Teilnehmer und Besucher können also bequem per Rad anreisen..

Weitere Informationen zu Programm, Reglement, Anmeldung, Rahmenveranstaltungen und Besonderheiten (Jugendrennen, Patenschaften für Selbstbauer) finden Sie auf der Homepage [www.DM2001-in-Leer.de](http://www.DM2001-in-Leer.de)

Weitere Auskünfte oder gedruckte Informationen und Teilnahmeformulare gibt es bei: Christian Fechteler, Pferdeweide 1 26789 Leer; Tel.: 0491-66761 (e-mail: [DM2001@hvp.org](mailto:DM2001@hvp.org))

## Spezialvelos probefahren .....

### SPEZI 2001: Spezialradmesse im süddeutschen Germersheim

Am 21. und 22. April 2001 wird die Stadt Germersheim zum sechsten Mal in Folge zum Mekka für Fahrradindividualisten. Die Deutsche Spezialradmesse SPEZI 2001 zeigt vor allem Nischenprodukte gehobener Fahrradkultur. Im Gegensatz zu den großen Fahrradmessen stellt die SPEZI 2001 die kleinen, aber feinen Firmen in den Mittelpunkt. Die Messe bietet wohl Europas grösste Auswahl an Liegevelos, Reha-Mobilen, Tandems, Lastenvelos, Falträdern, Kabinenrädern sowie Sonderzubehör und bietet die einzigartige Möglichkeit, die meisten der ausgestellten Spezialvelos auf zwei gut organisierten Testparcours Probezufahren. Mehr dazu unter [www.spezialradmesse.de](http://www.spezialradmesse.de).

Eine Fahrt nach Germersheim lohnt sich also unbedingt. Um die Reise von der Schweiz aus zu vereinfachen, bieten HaSo's Velo- & Reha-Tech, Hinwil, Velociped Kriens, velowerk, Schaffhausen eine Carreise an die SPEZI 2001 an. Reisetag Sonntag 22. April, Einsteigeorte: Zürich, Luzern und Basel.

Die Reise kostet inkl. Messeintritt Fr. 100.- Anmeldung ganz unbürokratisch per Post zusammen mit Fr. 100.- an eine der untenstehenden Adressen (Anmeldeschluss 2. April 2001). Informationen zu den genauen Abfahrts-Zeiten und Orten erfolgen mit der Anmeldebestätigung drei Wochen vor der Reise.

- HaSo's Velo- und Reha-Tech, Fabrikstr. 2, 8340 Hinwil, Tel. 01 937 43 30
- VELOCIPED, Luzernerstrasse 16, 6010 Kriens, Tel 041/320'53'51, [velociped@tic.ch](mailto:velociped@tic.ch)
- velowerk Fischerhäuserstrasse 18a, 8202 Schaffhausen, Tel.052/6256654, [loesch@velowerk.ch](mailto:loesch@velowerk.ch) auf <http://www.velowerk.ch> ist stets der neuste Informationsstand abrufbar.

### 8. Frankfurter Liegerad-Treffen

am 5. Mai 2001 ab 14.00 Uhr im Hof der Fahrradscheune, Alt-Harheim 27, Frankfurt

## Der Spezialist für Spezialräder:



Marienstraße 28 - 30171 Hannover  
 Telefon 0511 / 71 71 74  
 Mo - Fr 10 - 18 (Mi ab 14 Uhr) · Sa 9 - 13 Uhr  
[www.raederwerk-gmbh.de](http://www.raederwerk-gmbh.de)



*VELO-CASE.de*

*info@velo-case.de Tel + Fax 02226-14 120*

**So bestellen Sie:**

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

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

Datum

Unterschrift

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

Datum

2. Unterschrift

Ich bestelle folgende Hefte zum Einzelpreis von 8,90 DM zzgl. Porto:

Ich bestelle folgende Hefte im Rahmen Ihrer Sonderaktion zum Einzelpreis von 4,00 DM zzgl. Porto (Mindestabnahme 10 Hefte):

Ich bestelle die **PRO VELO**-Artikelverwaltung zum Preis von 25,- DM (einschließlich Porto und Verpackung)

**Gewünschte Zahlungsweise**

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

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Wohnort

KtoNr.:

BLZ:

Bank:

Datum

Unterschrift

**Porto und Verpackung:**

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

**PRO VELO \* Riethweg 3 \* 29227 Celle**  
 Tel.: 05141/86110 \* Fax: 05141/84783  
 eMail: [Fahrradmagazin.ProVelo@t-online.de](mailto:Fahrradmagazin.ProVelo@t-online.de)

**PRO VELO bisher**

(Die mit einem \* versehenen Hefte sind vergriffen)

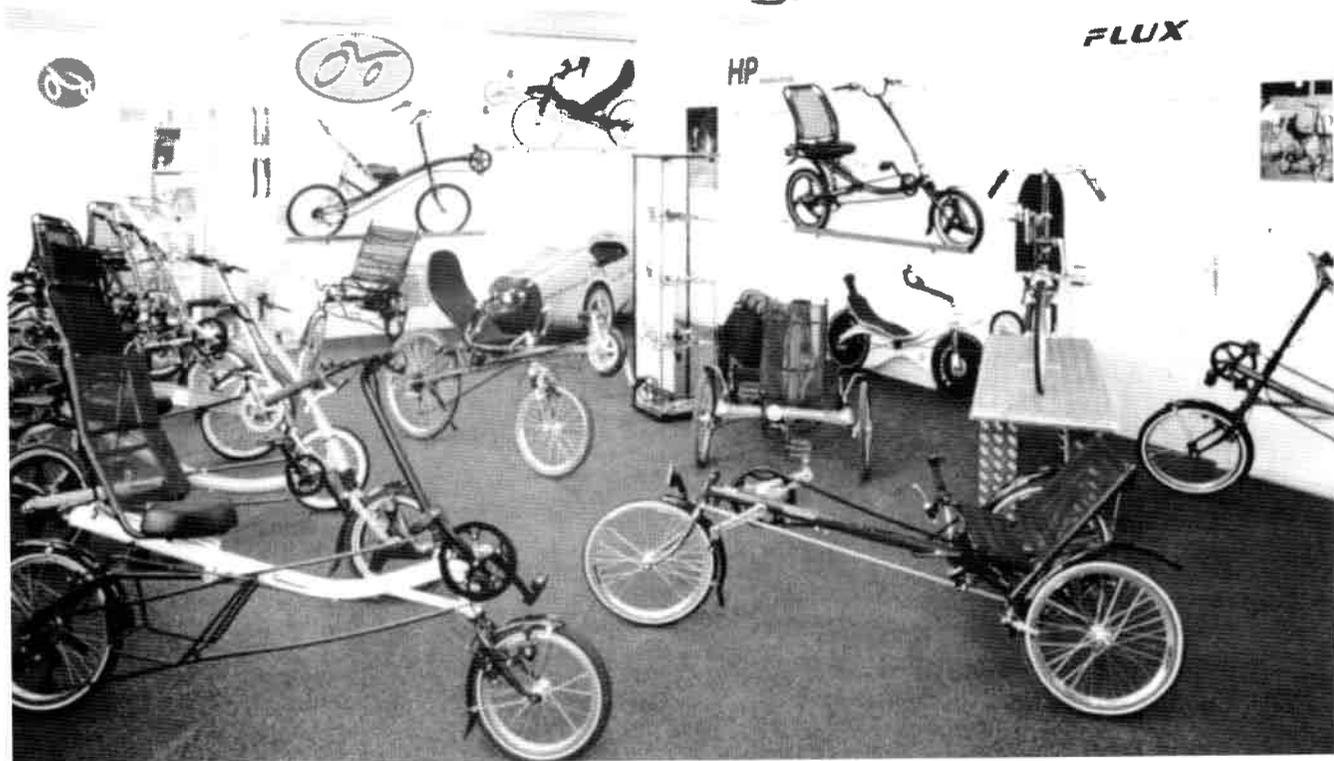
- Heft 1\*: Erfahrungen mit Fahrrädern I
  - Heft 2\*: Fahrrad für Frauen(...und Männer)
  - Heft 3\*: Theorie und Praxis rund ums Rad
  - Heft 4\*: Erfahrungen mit Fahrrädern II
  - Heft 5\*: Fahrradtechnik I
  - Heft 6: Fahrradtechnik II
  - Heft 7: Neue Fahrräder I
  - Heft 8: Neue Fahrräder II
 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

Liegerad-Datci A. Pooch  
Römerstr. 44  
53840 Troisdorf  
Tel. 02241 / 105347 fax 83357

# Veloladen

## Liegeräder

www.veloladen.com



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