



Das 12 Fahrrad-Magazin

ERFAHRUNGEN MIT FAHRRÄDERN III



Mountain-Bikes

MTB-Reiserad

MTB-Stadtrad

MTB-Schaltung

MTB-Praxistest

Fünfgang-Nabe

Fahrradkauf

Reisetandem

Schwingungs-
komfort an
Fahrrädern

6 DM

KETTLER ALU-RÄDER

DIE TESTSIEGER



STÄRKE WÄHRTE!
test
Qualitätsurteil
gut
Heft 3/83

Daxi 28", mit dem roten 32er Berggang. Diese 6-Gang-Positron-Schaltung mit Vorwahltomatik erreicht den Bereich einer 10-Gang-Schaltung. Also leichteres Bergauffahren. Denn, schweres Treten ermüdet die Muskeln schneller. Leichtes Treten hat einen besseren physiologischen Muskelwirkungsgrad. Auch beim Damenrad Dixi.

SATTELN SIE UM AUF ALUMINIUM!



Heinz Kettler
Metallwarenfabrik
GmbH & Co.
4763 Ense-Parisit



tour
rund ums rad
TEST 12/85

Safari 26", Testsieger in seiner Klasse. Die Fahrradneuheit für jedes Gelände, Wald, Feldwege, Strand und Schnee, aber auch für die Straße. Genießen Sie die Natur abgasfrei, erleben Sie eine neue Fahrradwelt. 18-Gang-Schaltung. Komfortable griffsichere Stollenbereifung für Gelände und Asphalt.

STÄRKE WÄHRTE!
test
Qualitätsurteil
gut
Heft 3/86

Antje 28", das komfortable Tourenrad mit bequemem Einstieg. F&S 3-Gang-Nabenschaltung und Rücktrittbremse. Ermüdungsfreie Sitzposition. Stabiler Gepäckträger, hohe Zuladung. Mit Kleiderschutz und reichhaltiger Ausstattung.

Kettler Alu-Räder, erhältlich im Fahrradfachhandel und Warenhäusern.



5 Jahre Rostgarantie
10 Jahre Rahmengarantie

UNION

Generalvertretung für die BRD

Alex Seifer OHG
Feldkamp 81
Postfach 2155
4432 Gronau-Epe

Ratte KG
Höllenweg 33
Postfach 6608
4400 Münster

climax



UNION Climax ist das urholländische Marken-Fahrrad für höchste Ansprüche.
Mit rostfreien Edelstahlfelgen, Rillenkugellager mit keillosen Stahlkurbeln, Halogen Beleuchtung und Sicherheitsschloss.
Lieferbar mit Torpedo Rücktrittbremsnabe, Dreigang-

Torpedo-Bremsnabe und Trommelbremsnaben.
Rahmenhöhe: Herren 600 mm und 660 mm, Damen 570 mm.
Bereifung: 40-635 (28 x 1 1/2)
Farbe: schwarz.

Arizona



ARIZONA Ein Holland-Sportrad in Luxus-Ausführung. Mit rostfreien Edelstahlfelgen, Rillenkugellager mit keillosem Aero Coronado Tretlager, Brooks Ledersattel, Halogen Beleuchtung und Sicherheitsschloss.
Lieferbar mit Torpedo-Bremsnabe, Dreigang-Torpedo-Bremsnabe oder F & S VR-Trommelbremse mit Dreigang-Torpedo-Bremsnabe.
Rahmenhöhe: Herren 610 mm, Damen 570 mm.
Bereifung: 37-622 (28 x 1 5/8 x 1 3/8)
Farben: diamantblau, anthrazitschwarz und savannah-beige.

Safari



SAFARI Ein Rad, das sportliche Eigenschaften mit bequemer Sitzhaltung verbindet.
Ausgestattet mit Edelstahlfelgen, Rillenkugellager mit keillosen Stahlkurbeln, Sicherheitsschloss.
Lieferbar mit Rücktrittbremsnabe, Dreigang-Torpedo-Bremsnabe und F & S VR-Trommelbremse mit Dreigang-Torpedo-Bremsnabe.
Rahmenhöhe: Herren 600 mm, Damen 570 mm.
Bereifung: 37-622 (28 x 1 5/8 x 1 3/8)
Farben: anthrazit, diamantblau und savannah-beige.

Super Style



SUPER STYLE, ein preiswertes Rad, das hohen Qualitätsansprüchen gerecht wird.
Mit verchromten Felgen, Rillenkugellager mit keillosen Stahlkurbeln. Lieferbar mit Rücktrittbremsnabe oder Torpedo-Dreigang-Bremsnabe.
Rahmenhöhe: Herren 570 mm, Damen 570 mm.
Bereifung: 37-622 (28 x 1 5/8 x 1 3/8)
Farben: diamantblau, anthrazit und savannah-beige.

Monte Carlo



MONTE CARLO Bei diesem Modell ist sportliche Ausstattung Triumph.
Mit rostfreien Edelstahlfelgen, Rillenkugellager mit keillosen Stahlkurbeln, Sicherheitsschloss.
Lieferbar mit F & S Trommelbremsnabe vorne und hinten mit F & S Dreigang-Trommelbremsnaben.
Rahmenhöhe: Herren 570 mm und 610 mm, Damen 570 mm.
Farbe: anthrazit.
Bereifung: 28-622 (28 x 1 5/8 x 1 1/8)

Wir gratulieren unseren Imitatoren.

SHIMANO
COLUMBUS

DEORE
XI

Wir gratulieren unseren Imitatoren.

Vor einigen Jahren konstruieren wir als Erste in Europa das Mountain Bike.

Seitdem haben einige Fahrradhersteller versucht unser Mistral und unser Marathon Mountain Bike zu imitieren. Dennoch gratulieren wir für das grosse Engagement, das sie demonstriert haben. Nun wissen wir, wie ein Mountain-Bike aussehen muss:

Lack exklusiv DU PONT SYSTEM.

Rahmengenometrie speziell für Mountain-Bike. Rossin konstruiert und ausgearbeitet.

Bereifung, Michelin Kevlar.

Sattel "Selle Italia" exklusiv Rossin.

Sattelstütze Suntur XC 300.

Canilerverbremsen vorn und hinten Shimano Deore XT.

Speichen Edelstahl Rostfrei 2mm Regina.

Muffe, Sattelstütze und Treiblagerhäuse für M.-B. Rossin in Japan konstruiert.

Rohre, Columbus off Road aus der Starselection.

Oberes Rahmenrohr \varnothing 28,6
Sattelstützrohr \varnothing 28,6
Unteres Rahmenrohr \varnothing 31,8

Kettenradgarnitur, Umwerter und Pedalen Deore XT.

Kurbel 170/172, 5/175/180.

Kettenradgarnitur 3-fach 24/34/46.

Felgen Ambrosio Aerea Durex.

Schmellspann Vorderradnabe XT Shimano schaltung.

Ausfallenden und Kettenstrebler verchromt.

Schalthebel Deore XT SIS-Flasiersystem.

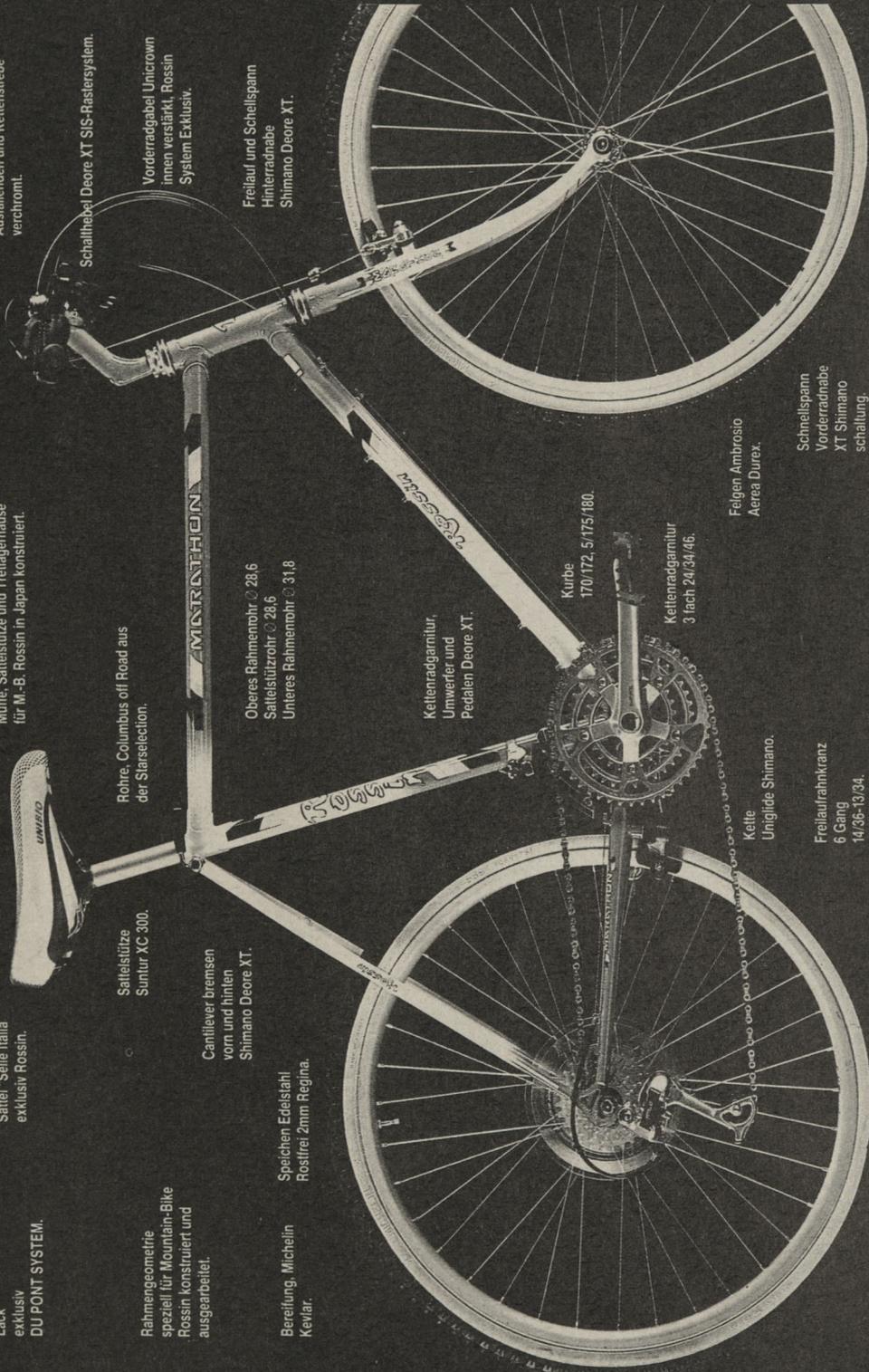
Vorderradnabel Unicrown innen verstärkt, Rossin System Exklusiv.

Freilauf und Schellspann Hinterradnabe Shimano Deore XT.



Positionsläder für Sattel Hite-Rite abgekürzt.

Lenkerbügel original Rossin Mod. America aus Chrom Molybdän Röhren von Columbus.



Bezugsquellenachweis: Ferdinand Ratte KG, Höltenweg 33, 4400 Münster 1

IN JEDEM GUTEN RADSPORTTAGEGESCHÄFT!



IMPRESSUM

Herausgeber und Redaktionsleitung
Dr. Herbert Friedrich Bode

Redaktion:
Manfred Otto, Horst Hahn-Klößner

Redaktionsanschrift:
Am Broicher Weg 2, 4053 Jüchen-
Bedburdyck, Telefon 02181-43448

Verlag und Vertrieb:
PRO VELO - Verlag 4053 Jüchen

Satz und Druck: INFOTEXT

PRO VELO erscheint viermal im Jahr: im März, Juni, September und Dezember. Einzelpreis 6 DM einschließlich 7% MWSt, bei Rechnungsstellung zuzüglich 1 DM Versandkosten. Bei Vorauszahlung werden keine Versandkosten berechnet. Bank- oder Postüberweisung bitte auf das Konto "PRO VELO-Verlag 4053 Jüchen" beim Postgiroamt Essen, Konto-Nr. 16909-431 (BLZ 360 100 43). Die gewünschten Ausgaben von PRO VELO sowie die vollständige Empfängeranschrift auf dem Überweisungsträger bitte deutlich angeben.
Abonnement: DM 20 für 4 Ausgaben. Die bereits erschienenen Hefte von PRO VELO werden stets vorrätig gehalten.

Bisher erschienen:

- PRO VELO 1:** Erfahrungen mit Fahrrädern
- PRO VELO 2:** Fahrrad für Frauen (...und Männer)
- PRO VELO 3:** Theorie und Praxis rund ums Fahrrad
- PRO VELO 4:** Erfahrungen mit Fahrrädern II
- PRO VELO 5:** Fahrradtechnik I
- PRO VELO 6:** Fahrradtechnik II
- PRO VELO 7:** Neue Fahrräder I
- PRO VELO 8:** Neue Fahrräder II
- PRO VELO 9:** Fahrradsicherheit
- PRO VELO 10:** Fahrrad Zukunft
- PRO VELO 11:** Neue Fahrrad-Komponenten
- PRO VELO 12:** Erfahrungen mit Fahrrädern III

INHALT

Impressum5

Neuer Trend Mountain-Bikes - langersehnte Allzweckvariante oder erste umweltfeindliche Version des Fahrrads?7

Praxistest Mountain-Bike: Das Mountain-Bike als Allround-Fahrrad?12

Reiserad auf fetten Sohlen. Das Mountain-Bike braucht mehr zum All-Terrain-Tourer als einen Gepäckträger15

Die Click-Schaltung für's Zahngebirge. Index-Schaltungen für Mountain-Bikes, Reiseräder und den bergigen Alltag 19

Ein erster Blick auf die *Sachs New Success ARIS*23

Praxiserfahrung mit dem Dynamo 8601 von *UNION*25

Erschütternde Radwege. Untersuchungen des Schwingungskomforts an Fahrrädern27

Erste Erfahrungen mit der neuen 5-Gangnabe *Torpedo Pentasport*35

PRO VELO-Leser berichten:
Erfahrungen mit Fahrrädern36

Erfahrungen mit dem Tandem *Batavus Sprint GT*38

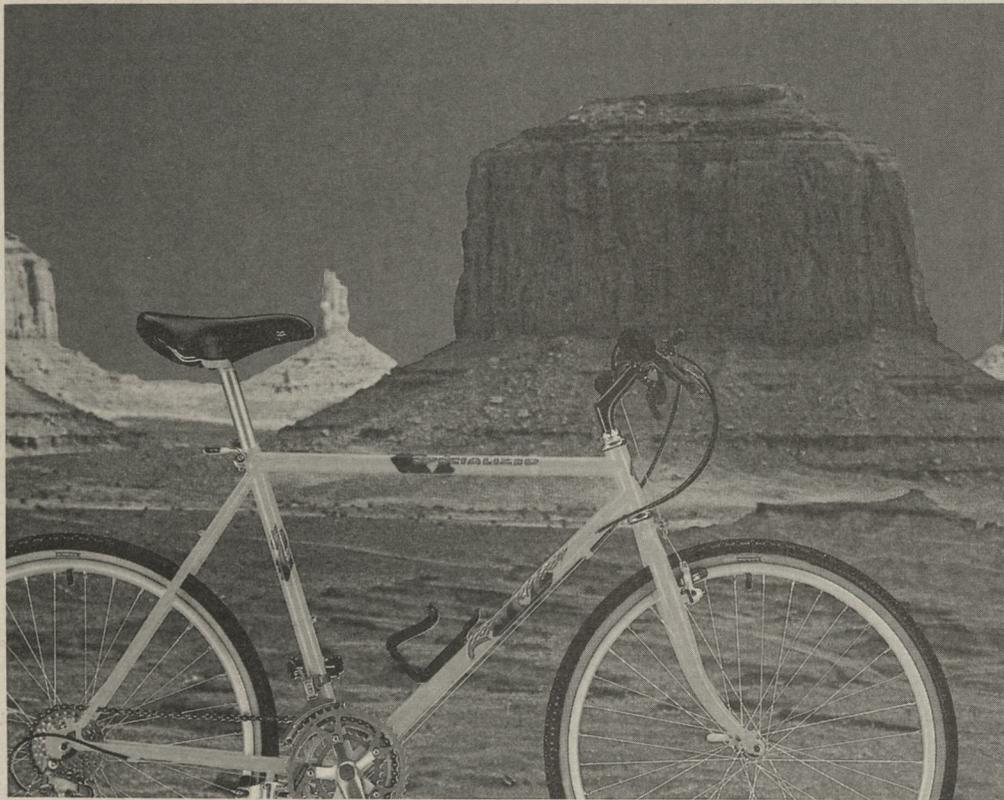
Briefe von Leserinnen und Lesern40

Titelfoto: Thomas Fritzscheim, Bremen

Copyright by Herbert Friedrich Bode 1988

ISSN 0177-7661
ISBN 3-925209-13-1

The American way of drive...



Zum Glück gibt es neben Tennis und Surfen auch noch andere Trends im Freizeitbereich. Wir denken speziell an die Mountain-Bike-Welle, die immer stärker wird. Aber: Hier ist Qualität und Prestige gefragt. Mit Specialized bieten Sie beides. Und das hört beim Rad nicht auf, sondern fängt damit erst richtig an. Schuhe, Reifen, Taschen, Shirts und und und - alles vom Marktführer aus dem Land des Mountain Bike und der unbegrenzten Möglichkeiten. Aus den USA.



SPECIALIZED

The logo consists of a stylized, wavy graphic above the word "SPECIALIZED" in a bold, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is located to the right of the graphic.

RS

The logo consists of the letters "RS" in a bold, stylized, outlined font.

REYSCHMIDT & STAROSTA GmbH

WÄCHTERSbacher STR. 76 - 6000 FRANKFURT 61
TEL. 069/420 997-0 - FAX 420 997 59 - TELEX 417 256

Neuer Trend Mountain-Bikes – langersehnte Allzweckvariante oder erste umweltfeindliche Version des Fahrrads ?

Für die einen sind sie der Fahrrad-Spaß schlechthin, für die anderen die technisierte Perfektion des Radler-Rowdytums. In Zermatt sind sie verboten, in Österreich setzt die gesamte Tourismusbranche ihre Hoffnung auf das Mountain-Bike, um den Tourismus im Sommer zu stabilisieren. Selbst das Radler-Lager ist gespalten. Der verkehrsökologisch orientierte und umweltbewußte Radler schaut argwöhnisch auf seine mountain-bikenden Pedalgenossen – ist das nun ein weiterführender Schritt zur sinnvollen Verkehrsentlastung oder eher ein faules Ei im mühsam erkämpften Nest innerhalb der Autogesellschaft?

Die Rede ist vom Mountain-Bike, der jüngsten Erscheinung auf dem Fahrradsektor. Seit etwa einem Jahr finden sich die in den USA entwickelten Stahlrösser in immer mehr bundesdeutschen Zweiradläden. Auch die sonst sehr zurückhaltende deutsche Fahrradindustrie hat den Trend erkannt und bietet eine ansehnliche Palette zum Kauf an.

Der Unterschied von einem Mountain-Bike zum gewöhnlichen Fahrrad wird auf den ersten Blick deutlich: Ähnlich den Motorrad-Enduros hat man hier ein straßen- und geländetaugliches Zweirad vor sich – nur eben ohne Motor. Im Erscheinungsbild fallen zunächst die überbreiten, bulligen, grobstolligen Reifen auf. In Kombination mit staub- und wassergeschützten Naben mit besonders robusten Kugellagern, den stabilen Aluminiumfelgen und widerstandsfähige Edstahlspeichen ergeben dies Laufräder, die vor keinem Schlagloch und keiner Bordsteinkante zurückzuschrecken brauchen. Der nächste Blick gilt dem scheinbar überdimensionierten Lenker, nicht als geschwungener Rennradbügel geformt, sondern meist als mehr oder weniger gerade, aber enorm feste "Turnstange". Überhaupt sehen alle Teile an diesen Mountain-Bikes deutlich massiver aus als die Komponenten normaler Fahrräder – von den dick gepolsterten Handgriffen über die kräftigen



Bremshebel bis hin zu den breiten Schutzblechen und den Pedalen "Marke Bärenatze". Auch der Antrieb scheint überdimensioniert. Insgesamt achtzehn Gänge sind möglich durch drei vordere Kettenblätter und sechs am hinteren Zahnkranz. Geschaltet wird mit Daumenhebeln, die nahe den Handgriffen angebracht sind; somit kann der Fahrer beide Hände während des Gangwechsels am Lenker belassen. Freilich – Rücktritt hat ein MTB nicht, doch dafür wesentlich stärkere Felgenbremsen. Sie sind im sogenannten "Cantilever-System" direkt am Vorderrad oder an den hinteren Rahmenstreben, neuerdings auch als "U-Brake" hinter dem Tretlager befestigt. Zusammengehalten werden die vierschrotigen Fahrradteile von einem besonders stabilen Rahmen, meist aus legiertem Qualitätsstahlrohr, aber auch aus Aluminium gefertigt. Dazu kommt eine Vorderradgabel, die in ihrer

Ausführung schon fast motorradähnliche Dimensionen annimmt und ebenfalls keinen Stoß zu scheuen braucht. Wollte man alle Spezialitäten und fahradtechnischen Leckerbissen eines MTB aufzählen, so würde dieser Beitrag (fast) kein Ende nehmen. Insgesamt bietet das Mountain-Bike also alles, was ein normales Fahrrad auch hat - nur ist es eben erheblich robuster.

Die Herkunft dieses Dickreifers ist leicht zu erraten. Auch die MTB-Welle begann in den USA, besonders in Kalifornien. Dort entstand Anfang der achtziger Jahre Bedarf nach einem "Outdoor-Bike" für Sand, Strand, die West-Coast-Wüsten und Gebirge. Der Trend hieß: Zurück zur Natur - aber auf dem Fahrrad. Einige pfiffige Kalifornier entsannen sich der sog. "Cruiser" aus den dreißiger Jahren - stabilen Allzweckrädern mit Ballonreifen - und entwickelten diese weiter. Schritt für Schritt entstand dann das Mountain-Bike mit all seinen technischen Feinessen. Wie auf benachbarten Sektoren sind mittlerweile die Japaner führend in der Belieferung des MTB-Teile-



Sortiments; sie beschicken mit Freude den amerikanischen wie auch den europäischen Markt. MTB-Enthusiasten wissen aber zu berichten, daß die Dickreifenkultur jenseits des großen Teiches immer noch eine deutliche Spur weiter entwickelt ist als bei uns - die Welle schwappt eben häppchenweise herüber.

Mountain-Bikes kontra Naturschutz ?

Aus Kalifornien stammen aber auch die Nachrichten über die stärksten Eindämmungsversuche des Mountain-Biking. Mittlerweile sind die kalifornischen Nationalparks (und nicht nur diese) für Mountain-Bikes verboten. Wer dennoch dort fährt und erwischt wird, zahlt 100 \$ Strafe - eine geradezu drakonische Strafe im Vergleich zu den bei uns üblichen Verwarnungs- und Bußgeldern im nichtmotorisierten Bereich. Auch im Umland des schweizerischen Zermatt sind die Berg-Velos seit jüngstem nicht mehr zugelassen. Die *Süddeutsche Zeitung* zitiert im September eine Mitteilung des Umweltministeriums und weist den Mountain-Bikern den erhobenen Zeigefinger: laut Art 52 des Bayerischen Naturschutzgesetzes kann die Beschädigung von Grundstücken mit einer Geldbuße von bis zu 20.000 DM belegt werden. Das Fahren im Wald außerhalb der Wege sei ohnehin nicht erlaubt (Bundeswaldgesetz), außerdem müsse der Bergfahrer mit Natur und Landschaft pfleglich umgehen, er dürfe keine Schäden an der Pflanzen- und Bodendecke verursachen, auch keine Tiere stören oder gar überfahren. Auf Fußgänger sei Rücksicht zu nehmen, da das Naturschutzgesetz ihnen einen Vorrang einräumt. Woher kommen die Klagen? Hat das stets als umweltfreundlich gepriesene Radfahren nun seinen Wendepunkt erreicht? Nach allen Auskünften und Berichten, die dem Verfasser aus deutschen, europäischen und überseeischen Ländern vorliegen, kann eines als sicher gelten: Mountain-Biking ist nicht an sich naturzerstörend.

Die Erfahrungen mit vielen Mountain-Bike-Touristen zeigt, daß das Off-Road-Fahren sehr schnell seine Grenzen erreicht. Reitet der frischgebackene Mountain-Biker-Cow-

boy zunächst einmal in die Wildnis, um sich verstohlen die erste Wiese, Gräben und das Unterholz vorzunehmen, so ist er schon nach einigen Versuchen enttäuscht: Er bleibt nämlich stecken. Die Gelände-Qualitäten eines MTB zeigen sehr schnell ihre Grenzen. Das Berg-Velo ist - glücklicherweise - kein Nato-Leo, kein Panzer, der alles niederwalzt, was gerade in die Quere kommt. Ist der Matsch auch nur einen Zentimeter zu tief oder zu dick, so wird das Herausstrampeln erst zur Mühe, dann zur schweißtreibenden Qual. Auch das "Wiesendurchkämmen" oder "Ackerumpflügen" ist mit mehr Mühe verbunden, als man eigentlich vorhatte zu investieren. Der Traum von "hier hier kommt keiner durch außer mir mit meinem MTB" ist schnell ausge-träumt, und zurück geht es auf die schon vorhandenen Kulturpfade. Dies sind meist Wege, die schon irgendein schwereres motorisiertes Fahrzeug vorgeformt hat.

Willkommen sind dem Mountain-Biker natürlich immer ein wenig Wasser, Sand, Matsch und Geröll, damit er auch etwas zu überwinden hat. Die glatte Asphaltpiste ist zu langweilig geworden. Aber es sollten der Hindernisse auch nicht zuviel werden, denn der Berg-radler will auch weiterkommen - und zum Klettern braucht man kein Fahrrad. Kurzum, es sind die gerade noch fahrfähigen, aber ausreichend dimensionierten Wege, die es den Mountain-Bikern angetan haben. Am besten eignen sich Forststraßen mit ihrer relativ festgefahrenen Decke und den breiten Kurven, die sich so herrlich bergab "durchschlittern" lassen.

Mit der Schwerkraft zu fahren, ist denn auch die Krönung des Mountain-Biking. Daß er auf den Berg kommt, dafür sorgen neben den strammen Waden auch die Berggänge der MTB-Kettenschaltung. Ist der Aufstieg aber dann geschafft, so beginnt das Herz jeden Mountain-Bikers höher zu schlagen. Die Abfahrt ist das Ziel, nicht der Gipfel. Stehen nun noch Wege in der oben beschriebenen Qualität zur Verfügung, so kennt die Freude des Mountain-Bikers keine Grenzen mehr.

Und genau dann entstehen die Konflikte, die zu den eingangs erwähnten Verboten für

Berg-Velos geführt haben. Abwärts sausende Radl-Rambos schießen in wilder Fahrt an nichtsahnenden Wanderern vorbei. Das Unwetter aus Stahlroß und grinsenden, meist jungen Veloten, das sich durch nichts ankündigt, urplötzlich über die naturversunkene Familie hereinbricht, Steine, Sand und Dreck schleudernd schon wieder in der Ferne verschwindet - ist denn das nötig? Jetzt ist der Bergfrieden wohl endgültig vorbei, oder?

Nun, eines bleibt zunächst statistisch festzuhalten: Die Natur macht der Mountain-Biker nicht kaputt, er bewegt sich zum allergrößten Teil auf schon vorhandenen Wegen, die meist von motorisierten Fahrzeugen benutzt werden. Wenn die Natur dort beeinträchtigt wird, muß ihm weniger Schuld angelastet werden als den "Wegbereitern".

Wer sich aber gestört fühlt, sind die Wanderer. Und von ihnen bzw. den ihnen zugehörigen Verbänden gehen dann auch die Bestrebungen aus, die das Mountain-Biking am liebsten ganz verbieten möchten. Es ergibt sich somit ein ähnliches Problem wie beim Radfahren in Fußgängerzonen. Auch dort fühlen besonders ältere Menschen sich von zu schnell fahrenden Radfahrern meist jungen Alters belästigt. Ein Sicherheitsproblem ist es hier ebenfalls nicht - doch in beiden Fällen verderben einige Chaoten den Ruf der ganzen Radlerschaft. Auch hier ist es schwer, dem Problem der Minderheit Herr zu werden, denn



die meisten Mountain-Biker haben eine naturverbundene Einstellung und nehmen Rücksicht auf Wanderer. Mit dem Verkehrsmittel hat dies nichts zu tun, denn, wie selbst ein ADAC-Sprecher sagte: "Wer ein Schwein ist, benimmt sich so, ob als Fußgänger, Autofahrer oder Radfahrer" - somit wäre ein generelles Verbot des Mountain-Biking unsinnig.

Überhaupt fordern die Radtouristen ihrerseits, einmal einen Schritt weiterzudenken. Wer ist denn ökologischer, der Mountain-Biker, der mit dem Rad anreist, sein Gepäck die Berge hochschleppt, durch lokale Verpflegung, Übernachtung und die einfach notwendigen Kontakte zur Bevölkerung einen realen Beitrag zum "Sanften Tourismus" leistet - oder der "Wanderer", der mit dem eigenen Auto schon auf der Anreise die Luft verpestet und die Bevölkerung gefährdet, für den am Talende riesige Parkplätze gebaut werden, auf denen er sich dann noch in seinem Wohnmobil autark ernährt, ohne die Bevölkerung der Gegend zu Gesicht bekommen zu müssen (es geht ihm ja schließlich um die Landschaft) - und sich dann noch darüber beklagt, daß die Straßen im Urlaubsgebiet ja doch endlich einmal ausgebaut werden könnten, damit man schneller ins ach so geliebte Naturparadies gelangt?

Kann man den Mountain-Biker von diesen generellen Vorwürfen reinwaschen, so existieren jedoch einige problematische Tendenzen im Berg-Velo-Tourismus, denen es zu begegnen gilt. Ähnlich wie in Frankreich, wo man manchmal mehr Fahrräder auf den Autodächern als auf der Straße sieht, könnte es auch bei uns zu einem Huckepack-Gerät werden: das Mountain-Bike als Ergänzung zum Allrad-Auto. Einige Berichte erwähnen eine neue Art Wochenendausflug: Frauen, die mit dem Auto ihre Männer plus MTB den Berg hinauffahren, damit sich dann der maskuline Berg-Velot dem vollkommenen Genuß der Schwerkraftbeschleunigung widmen kann, ohne sie sich mit dem eigenen Schweiß vorher erarbeitet zu haben. Die Rolle der Frau besteht dann lediglich darin, das Auto wieder bergab zum Treffpunkt zu fahren.

Gleiches gilt für die Bestrebungen, Mountain-

Bikes per Berglift zu befördern. In diesem Jahr preisen sich schon mindestens zwei "Mountain-Bike-Lifts" in Österreich an. Gerade diese Alpenrepublik setzt massiv auf das Mountain-Bike in ihrer Tourismus-Werbung. Die Philosophie ist einfach: Der Trend zum Aktiv-Urlaub ist sowieso da, und mit dem Bergrad braucht man auch vor den österreichischen Höhen keine Angst mehr zu haben. Vor allem für Sommerurlauber ist Kapazität frei - und was eignet sich besser als die zahlreich vorhandenen Lifte, um die Mountain-Biker zu den Loipen hochzufahren? Die Grasnabe ist eh schon hin - und somit könnte der Touristenrubel winters wie summers die verschiedensten Kassen füllen. Spruch aus einem Reise-Magazin: "Das Mountain-Bike ist zwar nicht in Österreich erfunden worden, trotzdem ist es wie geschaffen für das Land der Berge".

Mountain-Biking als Yuppie-Sport und als Massentourismus - beide Auswüchse gilt es zu verhindern. Ob dies gelingen wird, ist sehr fraglich, doch bleibt festzuhalten: So lange der Mountain-Biker mit dem eigenen Rad anreist und es auch selbst den Berg hochstrampeln muß, so lange wird Mountain-Biking weder zum Massensport noch zum naturzerstörerischen Tourismus-Effekt. In ähnlicher Weise hat der Verkehrsclub der Schweiß (VCS) reagiert. Er hat nichts gegen Mountain-Biker, setzt sich aber gegen den Transport per Berglift ein.

Das "ideale Stadtrad"

Es ist statistisch belegt: Das bevorzugte Revier des Mountain-Bikers ist eigentlich die Stadt. Die amerikanische Fahrradhändler-Zeitschrift *Bicycle Dealer's Showcase* vom Februar 1987 läßt nach einer Umfrage wissen, daß das Geländerad zu 90% auf der Straße bewegt wird. Nun ist auch der Asphalt-Dschungel recht abenteuerlich. Der Siegener Cartoonist *Mathias Langer* entwarf vor kurzem ein Plakat, welches einen Radfahrer mit Gasmaske in bedrängter Weise zwischen qualmenden Autos zeigt, mit dem Untertitel: "Vergiß Borneo, vergiß Brasilien - stell Dich der Herausforderung als Radfahrer in Siegen". Und in der Tat

bietet das Mountain-Bike einige deutliche Verbesserungen im Sicherheitsbereich gegenüber konventionellen Fahrrädern. Der Fahrer sitzt aufrecht, hat somit gute aktive und passive Sicht, durch den breiten Lenker und die Manövriertfähigkeit des Rahmens kann er das Rad sehr flexibel handhaben - und vielleicht mancher sich plötzlich öffnenden Autotür ausweichen, die für ihn sonst die sichere Falle gewesen wäre. Die Bremsen sind so dimensioniert, daß das Rad auch bei nassen bis schlammigen Verhältnissen aus schneller Fahrt rasch zum Halten gelangt - mit Hilfe der soliden Bremshebel lassen sich endlich die Handkräfte des Fahrers in wirksame Verzögerung umwandeln. Vor allem aber bieten die breiten Reifen bisher ungeahnten Radwege-Komfort. Bordsteinanten, Schlaglöcher, Wurzelaufrüche - alle bisherigen Übel der Veloroute einschließlich des knochenschüttelnden Katzenkopfpflasters werden einfach überrollt. Man könnte meinen, das Mountain-Bike sei die Antwort auf den Zustand unserer Radwege.

Die Radfahrer der Alten Welt entdeckten zudem noch weitere Eigenschaften des kalifornischen Allzweck-Crossers. Für viele Radler stand es auf den ersten Blick ins Schaufenster des Fahrradhändlers fest: Das neue Ding ist ein Winterrad. Ob die winterlichen West-Coast-Verhältnisse Kaliforniens ein Mountain-Bike hervorgebracht hätten, bleibt fraglich (wahrscheinlich wäre es ein vollgekapseltes Rain-Bike mit Klimaanlage geworden) - doch das bundesdeutsche Winter-Image entstand in erster Linie wohl durch die grobstollige Bereifung: endlich M+S-Reifen bei Fahrrädern! So führte die Bremer Sektion des ADFC ihren Mountain-Bike-Test durch, in dem sie zwei MTB-Fabrikate auf ihre winterliche Stadtverkehrsqualität prüfte. Wichtigstes Ergebnis dieses Tests war, daß ausgerechnet die sereinmäßig montierte Bereifung Anlaß zur Beanstandung gab. Beide Fahrzeuge aus deutscher Produktion besaßen zwar grobstollige Pneus, doch mit einer Mittelsteg-Profildierung, die nur auf trockener Asphaltdecke Vorteile zeigte, bei rutschigem Belag jedoch einen wahren Mountain-Tanz verursachte. Insgesamt zeigte sich ein Mountain-Bike für

die Anforderungen des Stadtverkehrs aber überaus geeignet. Doch auch hier ergeben sich bereits die ersten Probleme. Überlegene Technik führt leicht zu überzogenem Fahrverhalten. Die gewonnenen Sicherheitsreserven, die Wendigkeit und Schnelligkeit, werden jetzt auch sichtbar in die Tat umgesetzt. Der Mountain-Biker als Bicycle-Warrior - wann reitet eigentlich Rambo auf dem MTB über die Filmleinwand? Viele Berichte erwähnen auch immer wieder die in unseren Großstädten zunehmenden Fahrradbotendienste (natürlich auf MTB), die aus Zeitnot keine Verkehrsregel mehr zu kennen scheinen - ist dies wirklich der Fall oder ist es nur die abgedroschene Übersetzung der New Yorker Szene, wo Bürgermeister *Ed Koch* dem "Rowdytum der 5.000 Fahrradkuriere das Handwerk legen will" (nach einem Bericht im *TIME*-Magazin vom Oktober 1987)?

Wie im Gelände, so ist auch auf der Straße nicht das Verhalten des Fahrzeugs entscheidend, sondern das des Fahrers. Dessen Verkehrsmentalität wird aber entscheidend geprägt durch das Image seines Fahrzeugs, und hier spielt die Werbung die erste Geige. Der bundesdeutsche Verkehrsteilnehmer empfängt zunächst die Botschaft, daß Radfahren vernünftig ist, und so kauft er sich ein Touren-, Holland- oder ein Stadtrad. Benützt er es zu rekreativen Zwecken, so kann er aus einer Vielzahl von Renn- und Reiserädern auswählen. Mit der neuen Kreation MTB besitzt er aber ein "Bike". Anglizismen sind immer noch "in", doch warum setzte sich ausgerechnet die Bezeichnung "Mountain-Bike" durch, obwohl "All-Terrain-Bike" doch eigentlich viel treffender wäre? Warum eigentlich nicht "Berg-Velo", "Geländerad" oder "Cross-Rad"? Nun, der erste Begriff erschien wohl etwas zu alpin-exotisch, die zweite Bezeichnung klang zu nüchtern, und die dritte war schon mit den BMX-Rädern assoziiert (BMX = Bicycle-Moto-Cross). Durch ein Mountain-Bike allerdings wird das Transportmittel zum Männer-Traum, wobei die Werbung kräftig nachhilft: Mountain-Bike kann "man" nur dann fahren, "wenn man aus dem richtigen Holz geschnitzt ist", dann aber besitzt man ein "Traumfahrrad, mit

dem die wildesten Abenteuer in Reichweite kommen". Die maskulinen Maschinen gibt es natürlich auch schon für Frauen und sogar in Kinderausführung. Garniert werden die MTB-Verkaufsprospekte gerne mit Velo-Größen, die querfeldein die Natur umpflügen - wundert's, daß das Far-West-Feeling dann auf der Straße realisiert wird?

Zudem steht endlich wieder ein Fahrradtyp zur Verfügung, mit dem sich Staat machen läßt. Der junge, dynamische Erfolgsmanager treibt in seiner Freizeit Mountain-Biking, um sich fit zu halten. Welch ein Glück, daß auch serienmäßige Mountain-Bikes zweitausend Mark und mehr kosten können - das Prestige-Objekt zum Yuppie-Sport ist vorhanden.

Zeitalter des Mountain-Bikes?

Zur Zeit sieht es ganz danach aus, als ob die

Wiedergeburt der dicken Reifen eine erfolgreiche Zukunft haben wird. Auf den letzten amerikanischen Fahrrad-Messen waren nur noch wenige der filigranen Reiseräder zu sehen, der Radtourist kann dafür unter einer großen Zahl von Reise-Mountain-Bikes auswählen. Die französische Industrie stellte 1986 bereits 30.000 MTB her. Für 1987 waren schon 50.000 Einheiten geplant, und langfristig erhofft man sich einen Umsatz von bis zu 500.000 Stück pro Jahr. Geht es nach der schon eingangs zitierten amerikanischen Zeitschrift, so sind die "skinnies" - die dünnen Reifen - "out", im Trend liegen die "fat tires", die Dickreifer. Spätestens jetzt wird sich mancher Fahrrad-Veteran an das Ballonreifen-Zeitalter erinnern - es war eben alles schon einmal dar.

Thomas Froitzheim, Bremen

Praxistest Mountain-Bike

Das Mountain-Bike als Allround-Fahrrad ?

Ist ein Mountain-Bike (MTB) das Allround-Fahrrad für Sommer und Winter, Einkauf und Tour?

Der ADFC Bremen testete in dem harten und langen Winter 1986/87 zwei MTB, die vom Zweiradhaus Schröder in Bremen zur Verfügung gestellt worden sind. Es handelt sich um MTB der Firmen *Kettler (town&country)* sowie *Hercules* in der Straßenversion, also vorschriftsmäßig ausgestattet mit Schutzblechen, Glocke, Gepäckträger und Beleuchtung.

Fragestellung

Im Gegensatz zu den schon in der Presse erschienenen Berichten über MTB war der wesentliche Grund für diesen Test festzustellen, ob das MTB, das in den USA für Fahrten in unwegsamem, gebirgigem Gelände entwickelt worden ist, seinen Besitzer in die Lage versetzt, mit den breiten Reifen und der weit ausgelegten Schaltung unter Winterbedingungen im Stadtverkehr zu fahren. Kurz: Ist das MTB ein Allwetter- und Ganzjahresfahrrad? Entsprechend unserer Fragestellung werden die verschiedenen Punkte im wesentlichen im Hinblick auf die Wintertauglichkeit des MTB diskutiert.

Bereifung

Die bei den Testrädern (und auch bei vielen anderen MTB) montierten Reifen (*Schwalbe HS228 Cruiser* der Dimension 26x2.125, entspr. 57-559 nach DIN) haben sich in keiner Weise bewährt. Die Idee der Hersteller dieses Reifens war wohl, auf dem größeren Profil eine schmale und glatte Laufspur aufzusetzen, auf der bei ebenen Wegen gefahren werden kann. Das gröbere Profil rechts und links der Spur soll erst bei unwegsamem Gelände greifen. Den erwarteten geringeren Rollwiderstand hat unser Test jedoch nicht bestätigt. Die schmale, ca. 8 mm breite Laufspur bewirkt ein schwammiges Fahrgefühl, verhält sich in jeder Längsrille der Fahrbahn, gibt bei Regen nicht genug Kontakt und wirkt bei Schnee und Eis wie eine Kufe, die das Rad zeitweise unkontrollierbar und gefährlich macht.

Mit dieser Bereifung erscheint das MTB ungeeigneter für winterliche Straßenverhältnisse als ein parallel dazu gefahrenes Tourenrad mit Reifen der Dimension 37-622. Glücklicherweise bestand die Möglichkeit, gegen Ende des Tests ein MTB (*Kettler*) mit grobstolligen Geländereifen (*Schwalbe HS226*, vorn 47-559, hinten 57-559) auszurüsten. Hiermit verhielt sich das Rad auf Schnee und Eis

völlig anders. Besonders in tiefem weichen Schnee sinken die breiten Reifen nicht so weit ein und laufen nicht so stark den durch andere Radfahrer vorgespurten Rillen nach. Auch die gute Traktion wirkt sich hier vorteilhaft aus.

Problematisch sind allerdings auch für ein MTB gefrorene Längsrillen und spiegelglattes Eis; hier helfen wohl nur Spikesreifen. Insgesamt ist das Fahrverhalten aber auch hier wesentlich besser als bei den Reifen mit einer Mittellaufspur.

Fazit: Die Reifen sind ausschlaggebend für die Gebrauchstauglichkeit eines Winterrades; je größer das Profil, desto besser.

Hier erlebten wir eine richtige Überraschung: Die zum Vergleich aufgezogenen grobstolligen Geländereifen liefen nach unserem Empfinden sogar leichter als die Reifen mit Lauf-

spur. Den sicherlich meßbaren geringeren Rollwiderstand können die Laufspur-Reifen nur bei extrem hohem Luftdruck (4,5 bar max. laut Aufdruck) realisieren, und dabei ist der Federungskomfort stark eingeschränkt.

Ansonsten dämpfen die breiten Reifen die unzähligen Unebenheiten der Radwege (auch Kopfsteinpflaster) hervorragend, obwohl das steil eingespeichte Rad mit der stabilen Felge nicht viel zur Federung beitragen kann. Dieser Federungskomfort wird im Winter vor allem auf gefrorenem riffeligen Untergrund als angenehm empfunden.

Der MTB-Rahmen

Der MTB-Rahmen unterscheidet sich vom Tourenrad-Rahmen ganz wesentlich; vor allem ist er um etwa 4 cm niedriger. Dadurch liegt der Schwerpunkt etwas weiter hinten

und tiefer. Der Lauf- rad-Durchmesser ist entgegen dem optischen Eindruck nur um 2 cm kleiner (66 statt 68 cm). Diese Unterschiede haben erhebliche Auswirkungen auf das Fahrverhalten.

Trotz der recht niedrigen Rahmenhöhe (55 und 54 cm), zu der es bei diesen beiden Modellen keine Alternative gibt, reicht die Verstellmöglichkeit des Lenkers und des Sattels auch bei einer Körpergröße von 187 cm noch aus. Bei Glatt- eis läßt sich der Sattel mit der Schnellspannverstellung (nur bei *Kettler*) mit einem Griff niedriger verstellen, so daß ein sichereres Fahrgefühl entsteht, weil die Füße schneller den Boden erreichen.

Ein großer Vorteil dieses Fahrradkonzepts im Winter ist der große Abstand zwischen Reifen und Schutzblech. Bei ei-

	Kettler		Hercules		Bemerkungen
Rahmen	nur 55 cm	o	nur 54 cm	o	nur eine Rahmenhöhe
Material:	Alu-Legierung	+	Chrom-Molybdän-Stahl	++	Chrom-Moly-Rahmen erscheint stabiler
Farbe:	Mehrschicht-Lackierung	+	Mehrschicht-Lackierung	o	Lackschicht beim Hercules zu weich
Gesamtgew.	15,8 kg	+	ca. 17 kg	o	
Naben	Shimano ohne Nr., spritzwassergeschützt	(+)	F&S-Trommelbremsnabe	(+)	keine Beurteilung möglich gewesen
Tretlager	Alu, Vierkant	+	Alu, Vierkant	+	
Pedale	Kunststoffkäfig	-	Metallkäfig	-	beide minderwertig, schon nach 2000 km schwergängig
Sattel	Plastik, gefedert	o	Plastik ungefedert	o	beidesmal Befestigung mit Sattelkloben
Verstell.:	Schnellspann-	++	Inbusschraube	o	
Schaltung	Shimano-PPS positionierend 6 - Gang	+	Sachs-Huret-Rider 18 - Gang	-	Kettler: Abstufung verbesserungsbedürftig.
Hebel:	1 Lenkerhebel	++	2 Lenkerhebel	+	Hercules: schaltet unsauber, Kette springt beim Fahren
Übersetz.:	siehe Tabelle	o	siehe Tabelle	+	
Bremsen	Shimano Cantilever Deore XT 58 mm Bremssch. auf Alufelge w.	++	F&S-Trommelbremsen (ev. Fading bei langen Abfah.)	+	beide im Winter gut, an den ausgereiften Bremsgriffen während der Fahrt nachstellb.
Lenker	Stahl, 63 cm br.	+	Stahl, 70 cm br.	-	Herc.-Lenker zu breit größerer Luftwiderst. Gefahr bei Autorücksp.
Verstell.:	Höhe + Neigung	+	nur Höhe	-	
Griffe:	griffig	+	zu weich	-	Herc.: Hände verkram.
Beleuchtung	Dynamo: Soubitez	--	Union	o	Kett.: Dyn. laut und schwerg., rutscht du.
Scheinw.:	U70 normal	o	U70 normal	o	der Dyn. läuft jew.
Rücklicht:	Reflektor-	++	Reflektor-	+	auf den Stollen (!)
Schutzbleche	vorne: Alu hinten: Stahl, lackiert (!)	+	Kunststoff	+	das Alu-Kettler-Rad hat hinten ein Stahl-schutzb., das rostet!
Kettenschutz	vorhanden	+	nicht vorhanden, da 3-fach-Kranz	-	im Winter wichtig, da Kette stark rostet!
Gepäckträger	Alu lackiert stabil	o	Stahl stabil	o	Kettl.: Lack platzt ab → unansehnlich, Federn scharfkantig
Zubehör	Werkzeugtasche mit Inhalt (!)	+	ohne	--	Herc.: nicht einmal Sattelverstell. mögl.
Preis	798,- DM	++	1025,- DM	+	beide preiswert

Tabelle 1: Gegenüberstellung der wichtigsten Eigenschaften der beiden Testräder

nem parallel gefahrenen normalen Rad bleibt der Schnee bei jeder Radumdrehung an der Reifenoberfläche haften und wird vom Schutzblech und dessen Befestigungen abgestreift. Schließlich überzieht ein dicker Schneebelag das gesamte Fahrrad, Kettenblätter, Naben und Felgen. Dagegen bleibt das MTB auch nach einer längeren Schneefahrt vollkommen sauber; auch die Füße bleiben trocken.

Die MTB-Bremsen

An der Wirkung der Crossbremsen im Zusammenwirken mit Leichtmetallfelgen (*Kettler*) und der Trommelbremsen (*Hercules*) ist nichts auszusetzen. Über die hervorragenden Bremsgriffe gut zu dosieren, bremsen sie bei trockenem wie nassem Wetter, Schnee und Salzwasser sehr weich und feinfühlig ohne jede Rubbel- und Quietschneigung.

Die MTB-Beleuchtungsanlage

Von wesentlicher Bedeutung im Winter ist auch eine gut funktionierende Beleuchtung. Während das gesetzlich vorgeschriebene Reflektor-Rücklicht bei beiden Rädern hell leuchtet, wird ein Teil der nicht eben üppigen Lichtausbeute der Scheinwerfer durch die ungünstige Montage vom Schutzblech absorbiert.

Als "Zumutung" empfanden wir den *Soubitez*-Dynamo des *Kettler*-Rades, der schwer läuft, durch ein lautes Laufgeräusch auffällt und schon nach den ersten 3 km ausfiel, weil er durchrutschte. An der sehr schwachen Befestigungslasche mußte er dann wieder in eine günstigere Lage zum Reifen gebogen werden. Der *Union*-Dynamo des *Hercules*-Rades verhielt sich zusammen mit den Laufspur-Reifen demgegenüber recht gut; jedoch würde auch hier wie beim *Kettler*-Rad der Dynamo bei den grobstolligen Geländereifen durch eine Befestigung mit zu kleinem Verstellbereich auf den Stollen laufen. Geräusch und Schwergängigkeit sind ärgerlich.

Ideal für den Winterbetrieb wäre eine Akkuanlage mit Halogen-Scheinwerfer. Seit neuestem soll es auch einen speziellen Dynamo für MTB geben, der auf der Felge läuft.

Hercules	13	15	18	22	26	32
26	4,15	3,60	3,00	2,45	2,10	1,70
36	5,75	4,99	4,15	3,40	2,85	2,35
46	7,35	6,37	5,30	4,35	3,68	2,95
Kettler	13	15	18	22	26	32
40	6,38	5,53	4,61	3,77	3,19	2,59

Tabelle 2: Übersetzungen und Entfaltungen

Die Kraftübertragung

Sehr wichtig ist im Winter eine gut funktionierende Schaltung. Das Fahren ist bei teilweise geräumten Radwegen von großen Unterschieden bei den Fahrwiderständen gekennzeichnet. Geräumte Abschnitte wechseln schnell und unvorhersehbar mit großen, zu überquerenden Schneehaufen ab. Es sind daher sehr schnell und große Übersetzungssprünge zu schalten. Beim *Hercules*-Rad ist ein Wechsel der vorderen Kettenblätter in jedem Fall zu langsam, und die sehr ungenau arbeitende Schaltung trübt die Freude beim Fahren erheblich, trotz der guten Lenkerschalthebel. Für die Winternutzung ist die Konzeption von *Kettler* in diesem Punkt weit aus besser gelungen. Das einfache Kettenblatt vorn ist durch den Kettenschutz zumindest teilweise vor der permanenten Salzwasserdusche geschützt, wodurch die Kettenwartungsintervalle bei täglichem Gebrauch im Winter von 3 Tagen (*Hercules*) auf etwa 2 Wochen verlängert werden können. Weiterhin waren wir von der *Shimano-PPS*-Schaltung mit exakten und vor allem schnellen Gangwechseln begeistert. Dieses System wird mit günstig platzierten Lenkerhebeln geschaltet. Die andere Hand bleibt frei für die auch im Winter wichtige Glocke. Lediglich die Übersetzungsverhältnisse könnten ein wenig verändert werden. Die 13er und 14er Kränze sollten durch 14er und 16er ersetzt werden. Der Sprung vom 15er auf den 18er Kranz, mit dem in der Ebene normalerweise gefahren wird, ist zu groß, und den 13er Kranz wird man beim *Kettler*-Rad nur bei starkem Gefälle vermissen. Der Luftwiderstand setzt einer möglichen höheren Fahrgeschwindigkeit ohnehin Grenzen. Die aufrechte Sitzposition zusammen mit den breiten Lenkern erhöhen die wirksame Querschnittsfläche beim MTB beträchtlich.

Zusammenfassung

Ein MTB eignet sich als Stadtrad für den Winterverkehr recht gut. Nach unserer Erfahrung bietet die Konzeption des *Kettler*-Rades im Winter einige Vorteile (Schaltung, Kettenschutz). Gegen den Einsatz als "Allroundfahrrad" spricht aus unserer Sicht der hohe Luftwiderstand und der unabhängig von der gewählten Reifensorte höhere Rollwiderstand gegenüber schmalspurigen Reiserädern. Touren über Asphalt-Straßen von mehr als 30 km Länge sind mit MTB doch merklich anstrengender. Je schlechter die Bodenverhältnisse (etwa Radwege im Winter), desto mehr ist das MTB vor allem auch im Stadtverkehr in seinem Element.

Wolfgang Hoppe und Ralf Besser, Bremen

Reiserad auf fetten Sohlen

Das *Mountain Bike* braucht mehr zum *All Terrain Tourer* als einen Gepäckträger

Inzwischen stehen sie in jedem Dorfladen, Skillifte können endlich auch im Sommer genutzt werden, die norddeutsche Tiefebene wird mit 18-Gang-Schaltungen bewältigt, und Zyniker behaupten, die Verkehrsverhältnisse in unseren Städten hätten angepaßte Technik hervorgebracht, die das Überqueren von Autos ermögliche:

Mountain-Bikes sind in.

Und natürlich sieht man seit zwei oder drei Jahren auch Leute, die statt des Renners mit 20mm-Bereifung nun ihr MTB benutzen, wenn die Urlaubszeit beginnt.

Vorteile des MTB für die Reise

Das hat allerlei für sich:

Die immer schmalere Bereifung der Rennsporttrader ließ es mit "großem" Gepäck ratsam erscheinen, Bahnübergänge lieber zu Fuß zu queren. Das Mountain-Bike nimmt nicht nur alle Ängste bezüglich der Durchschlagfestigkeit der Reifen, es läßt auch auf jenen Routen, die für Autos gesperrt oder unattraktiv und oft geschottert sind, entspanntes Fahren zu.

Hinreichend kleine Gänge können nicht nur spazierengefahren werden, ohne sich über Bemerkungen wie "Rentnerkranze" totlachen zu müssen, sie sind meist sogar - einschließlich der notwendigen Schaltung - serienmäßig angebaut.

Bei hochwertigen Rädern werden gedichtete Lager, hochfeste Hinterachsen und Mittelzugbremsen auf Anlötssockeln (meistens Cantilever) von vornherein verwendet.

Während so manches Reiserad mit dünnwandigem 25,4mm-Oberrohr leicht zum "Flattermann" wird, verbessert das MTB-Geröhr die Steifheit des Rahmens deutlich.

Das MTB als Reiserad - auch nur ein Kompromiß

Woran erkennt man ein Mountain-Bike? Natürlich am Lenker.

Er ist wichtig, sobald Schlamm oder Sand tief und tiefer werden. Bei geringeren Schlammhöhen bietet er Menschen mit der Schulterbreite eines Kleiderschranks kommode Sitz- und falsche Handhaltung.

Natürlich wird dies seine Verbreitung nicht behindern. Er gehört zum OffRoad-



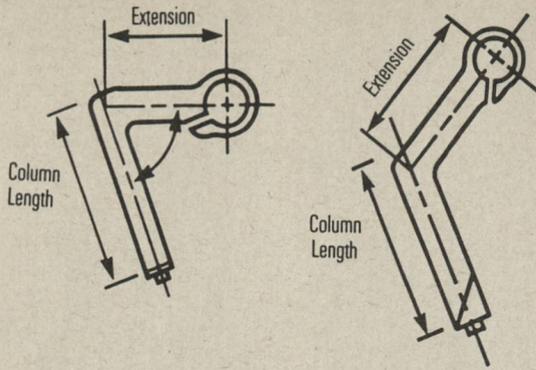
"The most practical bike on the market for heavy touring", urteilte der Welt größte Fahrradzeitschrift, als Anfang '85 endlich ein Großserienhersteller ein von französischen und englischen Firmen längst bekanntes Design auf den Markt brachte: die Kombination klassischer Reiserad-geometrie mit dicken Reifen. 72° Steuerkopfwinkel, 50,5 mm Nachlauf, 464 mm Kettenstreben - die dicken Reifen aber stammen nicht vom MTB. Statt 559 mm wurde ein Drahting-Durchmesser von 584 mm (650 B) gewählt. Mit normal hohem Tretlager ausgestattet, ist es für schlechte Straßen und Wege, nicht aber für "Ackerfurchen" geeignet. Das RALEIGH PORTAGE hat vor allem einen Nachteil: Es ist hierzulande nicht erhältlich.

Image wie die Pumps zur neuen Weiblichkeit - und die Verbreitung dieses Schuhwerks wird ebenfalls nur selten mit dem gebotenen Komfort erklärt.

Die wenigen, die sich tatsächlich mit ihrem Reiserad in Sand- und Schlammwege wagen, finden bei amerikanischen Spezial-Ausstattern Zusatz-Handgriffe, die an den MTB-Lenker angeschraubt werden. Die deutsche Edelschmiede Technobull verwendet teilweise Bügel, bei denen von vornherein beide Griffpositionen möglich sind.

Für alle anderen sind nach wie vor bestimmte Formen des "Renn"-Bügels die bessere Wahl. Wem dieser zuwider ist, der kann - sofern er wegen kurzer Reiseetappen auf häufig wechselnde Handhaltung nicht so dringend angewiesen ist - sich einen sinnvollen MTB-Lenker² besorgen, den Lenker des "Ergo-Rades" oder einen Hörner-Lenker zu verpflanzen versuchen.

Natürlich werden beim Reiserad "Renn"bügel nicht so angebracht, daß die Nase fast am Reifen schleift. Es gibt inzwischen MTB-



Vorbauten, die auch für diese Bügel passen und sie in luftige Höhen heben.

Sehr viel unangenehmer als der falsche Lenker aber ist - der falsche Rahmen. Reiseräder werden traditionell - und aus guten Gründen - mit Steuerkopfwinkeln um 72° und 45 bis knapp 60 mm Nachlauf sowie langen Kettenstreben und damit großem Radstand gebaut. Dies ist der beste Kompromiß aus Federungskomfort, gutem Geradeauslauf bei allen Geschwindigkeiten und Kontrolle über die hohe Gepäckzuladung.

Die frühen, den californischen "beach cruisers" noch stark ähnelnden MTB's hatten flache Winkel (wenig über 65°) und langen Radstand und waren fast nur für's Bergabfahren gedacht.

Im Laufe der Entwicklung bekam das MTB normale Sitzrohrwinkel (72° - 74°) und ein



MUDDY FOX baut den Trailblazer deutlich steiler als seine MTB - mit Touring-Ausfallenden, allen nötigen Träger-Gewinden und Lenkerendschaltern (in Zukunft Index).

Die Rahmengenometrie ähnelt mehr einem Sportrad, weshalb vor allem "Bed-and-Breakfast"-Reiseradler ihren Händler zur Komplettierung überreden sollten. Mit der Bremse unter den Sitzstreben ist der kurze Hinterbau nicht ganz so schlimm; die Taschen können bis direkt hinter die Füße vorgeschoben werden.

steileres Steuerrohr: "normale" MTBs kommen mit 69° - 70° , Wettbewerbs-MTBs mit 70° - 71° daher, allesamt mit satten Nachlauf von 65-75mm. Am weitesten hat sich Bridgestone mit dem MB-1 vorgewagt: 71° und nur 56 mm Nachlauf, das holt sich doch schon sehr nach Reiserad an.

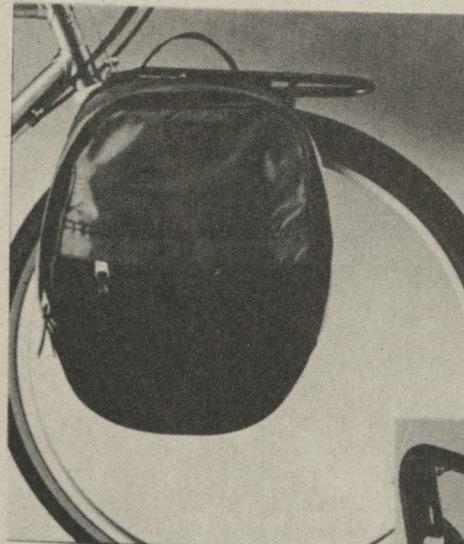
Die bittere Pille aber wird gleich mitgeliefert: über die unter 43cm langen Kettenstreben freut sich der bergauffahrende Mountainbiker, hängt der Reiseradler aber schwere Taschen hinter die weit ausladenden DiaCompe 982 - Kipphebel, liegt der Schwerpunkt des Gepacks weit, weit hinter der Achse: Antreten zum Eiertanz, meine Damen und Herren !

Das Dilemma ist ein allgemeines: Alle Wettbewerbs-MTBs haben kurze Kettenstreben; "Marin-style"-Bikes haben lange Kettenstreben, aber eben auch ein flachstehendes Steuerrohr und satten Nachlauf - mit dieser Lenkgeometrie ist schweres Gepäck am Vorderrad kaum kontrollierbar.

Der Gepäckträger

Apropos vorderes Gepäck: Deutsche Hersteller beliebten zu scherzen und spendieren uns dort Gepäckträger, die für die fahrstabile Zuladung einer Brotzeit geeignet sind.

Auf den "lowrider" sollte nur der verzichten, der wirklich Strecken fährt, wo er mit "tiefgelegtem" Gepäck hängenbleiben kann.



Bruce Gordon Mountain Rack 3



Hochgesetzter Reiserad-Lenkerbügel, erstklassiger Sattel und vor allem eine durchdachte Rahmengeometrie: Das erste Reiserad-MTB in größerer Serie kommt von GAZELLE.

Der *World Cruiser* zeigt MTB-Röhre und ein hohes Tretlagergehäuse (für ungefährliches Befahren von Feldweg-Furchen), die 455 mm langen Kettenstreben lassen gute Lastverteilung zu. Auf dem Foto wird allerdings gezeigt, wie ein Reiserad nicht beladen werden sollte - offensichtlich wurden die

Taschen vom Messestand-Personal ausgewählt. Der Steuerkopfwinkel von 70° wird auch beim "normalen" MTB verwendet, 60 mm Gabeldurchbiegung und ca. 55 mm Nachlauf aber zeigen, daß man in Dieren sinnvollerweise eher das Lastenrad als das Wettbewerbs-MTB im Auge hatte.

Ein Reiseradler, der den Prototyp ausgiebig quälen konnte, hatte nur eine Beschwerde: Nach dem ersten Versuch, "auf die Tube zu drücken", baute er schleunigst die eiernden Kettenräder ab.

Wer das tun möchte, muß schon wieder in den USA einkaufen: Leider ist auf dem deutschen Markt noch kein "normaler" Vorderradträger vertreten, der die Anbringung des Gepäcks **neben der Gabel und den Cantileverbremsen** ermöglichen würde und mit dem Schwerpunkt nahe der Gabel die Fahrstabilität entscheidend verbessern konnte.

Wie sieht es denn nun aus, das Mountain-Bike für die Reise?

Man nehme: Die Rahmenrohre vom MTB, die Rahmengenometrie vom Reiserad (mit Durchlaß für MTB-Reifen, geringerer Rahmenhöhe, hoher gesetztem Tretlagergehäuse), Reifen und Felgen vom MTB und alle anderen Komponenten vom Reiserad (viele der dort verwendeten Teile sind ohnehin vom MTB adaptiert).

Ob ich der Meinung bin, in Zukunft viele solche Räder zu sehen?

Nein, natürlich nicht. In den nächsten Sommern werde ich vielmehr MTBiker treffen, die mir - wie die Rennradfahrer der Vergangenheit - erzählen, wie schwierig das doch sei, mit dem vielen Gepäck.

Ich werde heftig an das "Reise"rad meiner Schulzeit denken und ihnen aufrichtige Bewunderung zollen. Hans-Joachim Zierke

¹ DIDn Inc., Box 1018, Biggar, SK, Canada S0K 0M0; Moots Mfg., P.O. Box 2480, 1136 Yampa, Steamboat Springs, CO 80477, USA

² z.B. Jets, Box 805, Boulder, CO 80306, USA

³ Bruce Gordon Cycles, 221-C Water St., Petaluma, CA 94952, USA

Technik plus Ästhetik

HERCULES MTB-COMPETITION

Abenteuer inklusive



RTS RIEGER TEAM

unverbindliche Preisempfehlung: ab DM 1369,-

Ein Spezialist für die Strecken, die eigentlich gar keine mehr sind: Das HERCULES Mountain Bike Competition hat die perfekte Technik für extreme Ansprüche. Basis ist der hochfeste und leichte Rahmen aus Mannesmann-Chrom-Molybdän-Rohren. Die 18 positionierenden Gänge vom Typ Sun Tour Accushift XCD 6000 werden über ergonomische Lenkerschalter gewechselt. Der Sattel kann sogar in Längsrichtung angepaßt werden. Sachs-Alu-



Trommelbremsen halten jeder Strecke stand. Auch bei Nässe. Alu-Tretlager, die geschmiedeten Alu-Tretkurbeln und das 3-fach Alu-Kettenblatt bringen perfektes Handling. Das HERCULES Mountain Bike erwartet Sie beim HERCULES-Fachhändler – und nur dort! Auch in der komplett ausgestatteten Straßenversion.

100 Jahre

HERCULES®



Ein Unternehmen der Fichtel & Sachs-Gruppe

Die Click-Schaltung für's Zahn-Gebirge

Index-Schaltungen für Mountain-Bikes, Reiseräder und den bergigen Alltag

Den neu auf den Markt gekommenen Index-Systemen ist eines gemeinsam: Sie funktionieren nur mit einer Schaltung, die enge und gleichmäßige Abstände zu den Ritzeln bei allen Kettenblatt-Ritzel-Kombinationen einhält.

Gleichzeitig aber gehören sie zwei grundsätzlich unterschiedlichen Systemen an:

Das "geschlossene" Index-System von Shimano (und Sachs ?)

Diese Schaltungen sind als Gesamtsystem entwickelt. Sie haben am Schalthebel feste Rasten (Die allererste SIS-Schaltung, die Dura-Ace 6fach, hatte noch "sicherheits halber" einen deutlichen überschaltweg, auf den Shimano bei neueren Konstruktionen verzichtet). In die Schaltung ist an irgendeiner Stelle ein korrespondierendes elastisches Element eingebaut, das eine einmal "befohlene" Schaltbewegung zuverlässig durchführt.

Bei der Shimano Dura-Ace SIS übernimmt diese Funktion das "Centeron"-Leitrollchen.

Voraussetzung für ein Index-System ohne eingebauten überschaltweg im Hebel ist ein extrem kurzer Abstand vom Leitrollchen zum Ritzel; da kein überschaltweg vorgesehen ist, sollte der Wechsel stattgefunden haben, bevor das Leitrollchen mit dem nächsten Ritzel fluchtet. Eine Fremd-Schaltung, die sich nicht selbst nachzentriert, kann in der Regel nicht mit diesen Hebeln verwendet werden.

Kennzeichen dieser Index-Familie: Schaltet man ohne Pedalbewegung von einem kleineren auf ein größeres Ritzel, wird die Schaltung durchgeführt, wenn man das Pedalieren wiederaufnimmt. Dies soll auch bei der Sachs-ARIS der Fall sein. Allerdings ist dort ein großer überschaltweg im Hebel eingebaut, der stark an die nachfolgend aufgeführten Systeme erinnert.

Die "Schalter"-Systeme von Suntour und Campagnolo

Das Index-System besteht hier nur aus dem Schalter und gering verformbaren Zügen. Die Schaltung ist völlig konventionell aufgebaut, muß aber innerhalb der schon erwähnten engen Toleranzen arbeiten. Der Schalter hat feste Rasten für das Schalten von größeren auf kleinere Ritzel, "flie-

Bende" Rasten für die umgekehrte Richtung (Campagnolo: 15-20% überschaltweg, Suntour: 35-40% überschaltweg). In dieser Richtung wird konventionell überschaltet. Bei "Accushift" und "Syncro" schaltet der Radler also selbst, wird aber vom Hebel gezwungen, die richtige Bewegung durchzuführen.

Kennzeichen dieser Index-Familie: Schaltet man ohne Pedalbewegung von einem kleineren auf ein größeres Ritzel, ertönt höchstens ein Rasseln, wenn man das Pedalieren wiederaufnimmt, der alte Gang bleibt drin.

Bei der ersten Gruppe von Schaltungen können Komponenten nur in seltenen Einzelfällen ausgetauscht werden, z.B. kann eine Shimano Deore SIS mit 105-Unterrohrschaltern bewegt werden.

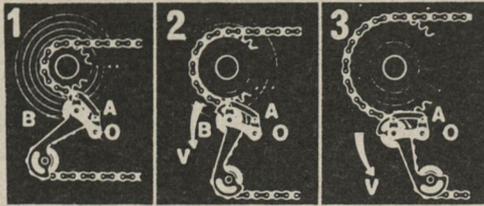
Mit den Accushift- und Syncro-Schaltern aber kann jede Schaltung zum Klicken gebracht werden, die auf die Aufwicklung einer definierten Seilzuglänge mit einer gleichgroßen Seitwärtsbewegung reagiert wie jene Schaltung, für die der Schalthebel entworfen worden war.

Voraussetzungen hierfür: Die schon erwähnten engen Toleranzen beim Abstand zum Ritzel, eine gut schaltbare Kombination von Kranz und Kette, ein index-kompatibler Abstand zwischen den Kränzen, eine dehnungs- und kompressionsarme Seilzughülle sowie ein dehnungsarmer, vorgereckter und leicht gleitender Seilzug.

Harte Anforderungen verlangen ein adäquates Schaltungs-Design

Seit einem ausführlichen Test¹ ist bekannt, daß bei verschiedensten Reiserad- oder Mountain-Bike-übersetzungen nur solche Schaltungen gleichmäßige Abstände zu den Ritzeln einhalten können und auch unter Last befriedigend schalten, bei denen sich das obere Leitrollchen durch einen Gelenkmechanismus auf und ab bewegen kann. Die Vertreter: Huret Duopar, Suntour LeTech (sowie AG Tech, Mountech, Superbe Tech long), Shimano Deore "Super Plate".

Frank Berto: "These derailleurs don't care how you distribute the total chain wrapup between the freewheel and the chainwheels. Furthermore, they shift better than the other designs, especially on hills, under

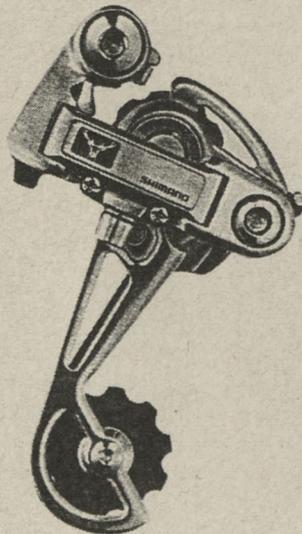


Gelenkmechanismus der Sachs-Huret Duopar

load. (...) I also ran more performance tests on the Duopar with a 14-34 freewheel and 36/52 chainwheel combination, and with a 14-26 freewheel and 24/52 chainwheel combination. The shifting performance was identical within the repeatability of my performance tests."²

Da es hierzulande keine Tests, sondern allenfalls Produktvorstellungen solcher Schaltungen gab, wurde der Zusammenhang meist nicht verstanden:

"Sachs-Huret Duopar. Als einziges Modell in unserem Vergleich hat diese Schaltung zum ohnehin schon langen Käfig eine Zusatzschwinge, mit der sie auf Ritzel mit bis zu 36 Zähnen schaltet. Die Technik - Zwei-Punkt-Lagerung mit Verlängerung - überzeugt jedoch nicht ganz; zumal die 60 g leichtere New Success Long Cage aus gleichem Hause mit noch größerer Gesamtkapazität aufwartet" blamierte sich eine deutsche Radsportzeitschrift noch 1985 bei den Reiseradlern.³



Die Deore XT Superplate war jahrelang das I-Tüpfelchen der Spitzenräder von Koga-Miyata und Bridgestone. Zur Nachrüstung war in Deutschland nur die - deutlich schlechter schaltende - Deore XT erhältlich.

Die neuen Index-MTB-Schaltungen sind nicht das Beste auf dem Markt

"They don't care how you distribute ..." Die Fähigkeit der angesprochenen Schaltungen, hervorragende Schaltqualität auf jeder beliebigen Abstufung innerhalb der Kapazitätsgrenzen zur Verfügung zu stellen, wird von der "Deore XT SIS" oder der "XC 9000 Accushift" nicht erreicht. Dies ist - prinzipbedingt - auch nicht von der langen "Chorus" oder einer kommenden Lang-Version der "Rival ARIS" zu erwarten. Eine Überraschung wäre allenfalls möglich, wenn Campagnolo seinem verstellbaren Parallelogramm eine weitere Raste spendieren würde.

Auf breit gestuften Kranzen und bei einer nicht zu exotischen Ritzel/Kettenblatt-Kombination, wie sie üblicherweise bei Mountain-Bikes angebaut wird, läßt das Schaltverhalten der Shimano- und Suntour-Produkte nichts zu wünschen übrig, es sei denn, am Berg unter Last. Wer schmale Kranze fahren will oder mit seiner Abstufung weit außerhalb der Norm liegt, hat drei Möglichkeiten:



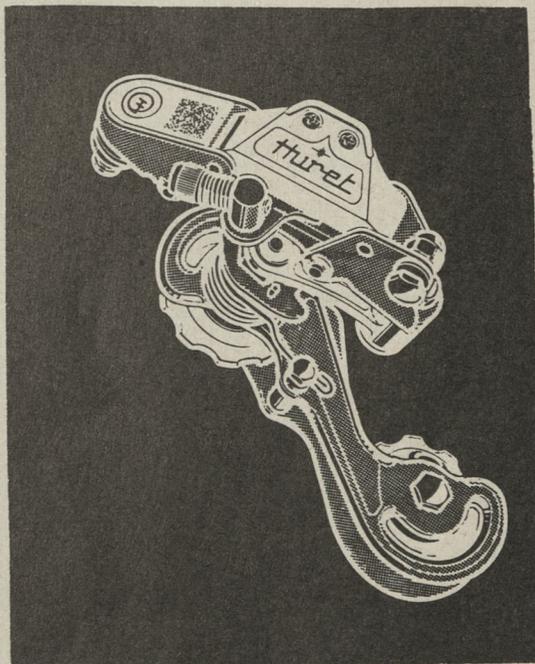
Da die Suntour XC-Schaltungen den Shimano-Produkten im Schaltkomfort unterlegen waren, verfügen die Produkte des Jahrgangs '88 über eine neue "Trapezoid-Geometrie". Japanische Long-cage-Schaltungen sind nun von weitem kaum noch unterscheidbar. Wie die hier abgebildete XC 9010 funktionieren auch die neuen Produkte noch mit 32er Ritzeln und 20 Zähnen Kettenblattunterschied im "Accushift-Modus". Wer kein Touring-, sondern ein Rennausfallende besitzt, muß sich mit 30 Zähnen hinten bescheiden. Eine Accushift-Ausführung der alten Touringschaltung LeTech würde diese Grenzen sprengen und die Gesamtkapazität voll ausnutzen, ist aber in der nächsten Zeit nicht zu erwarten.

1. Weiterhin konventionell schalten
2. Auf eine Suntour "LeTech accushift" warten
3. Selbsthilfe

Seit 15 Jahren an Kettenschaltungen und ihre (konventionelle) Bedienung gewöhnt, war ich dennoch durchaus neugierig auf den neuen Schaltkomfort.

Versuche mit dem "Synchro"-Hebel

Die "Synchro"-Hebel sollen auch für ältere Campagnolo-Schaltungen passen. Ich ging davon aus, daß hiermit die Rennschaltungen gemeint seien (wegen nicht ausreichend enger Toleranzen beim Abstand zum Leitrollchen erbringt eine "Super-Record"-Schaltung mit "Synchro"-Schalter allerdings nur auf "Macho" - Zahnkränzen (12 - 17 Zähne o.ä.) ein befriedigendes Ergebnis), denen in einem anderen Test ein "cable movement" von 0,45 Zoll zugeordnet worden war (benötigte Seilzuglänge zur "überquerung" eines normal breiten Fünffachkranzes). Meine "Sachs-Huret Duopar" hatte das gleiche Maß, mußte also geeignet sein.



Design von gestern, Schaltqualität von morgen, die Duopar, ein ungeliebtes Stiefkind der Firma Sachs. Die für den Direktanbau an übliche Ausfallenden geeignete Ausführung sollte in Frankreich oder US-Versandhäusern gekauft werden. Der Einkauf hierzulande treibt Kunde und Händler in schiere Verzweiflung.

Obwohl Frank Berto für meine alte Campagnolo Rallye 3450 (sie liegt für den Fall im Schrank, daß ich doch noch einmal eine Weltumradlung unternehme) für den Touring-Kranz ein Maß von 0,35 Zoll angegeben hatte, probierte ich zuerst diese Schaltung aus; schließlich hatte ein IFMA-Vertreter aus Vicenza behauptet, der Schalter funktioniere auch damit. Mag sein, aber vorher muß "Campa" einen speziellen Einsatz für diese Schaltung produzieren (was allerdings durch die Konstruktion des Hebels möglich wäre).

Mit der Duopar (die mit Gewindebohrer und einer Bremsverstellungsschraube eine Feinjustierung erhielt) kam die Biene dann auf die Blüte. Der Synchro-Schalter bewegte sie präzise über eine Touring-übersetzung mit 48/44/29 Zähnen und Siebenfach-Zahnkranz hinten.

Fummelei am Unterrohr im Stadtverkehr gefährlich

Da ich die Fummelei am Unterrohr für unergonomisch und im Stadtverkehr gefährlich halte, baute ich mit einer geeigneten Klemme den Unterrohr-Schalter am Lenkerende ein. Ich verwendete elektrolytverzinkte, vorgereckte Indeca-Bremsseilzüge mit modifiziertem Nippel und Hüllen aus Vierkant-Draht mit Innengleithülse. Als Zahnkranz kam ein Suntour Winner Pro mit Index-Abstand zum Einsatz. Ich kombinierte ihn mit einer Regina-Kette CX-S.

Diese Regina-Kette schaltet eher mäßig von kleinen auf größere Kränze, fällt aber beim Schalten von größeren auf kleinere Kränze sehr schnell herunter. Beim konventionellen Schalten mit Friktions-Schaltern bringt dies keine Vorteile, da Schalten auf größere Kränze die schwierigere Übung ist.

Die beste Kette für schmale Index-Kränze

Für positioniertes Schalten auf schmalen Kränzen aber ist diese Kette die beste zur Zeit verfügbare. Die Schaltung wird beim Schalten auf kleinere Ritzel einreguliert, wobei ihre Position weiter nach innen (zur Längsachse des Fahrrades hin) als bei jeder anderen Kette verschoben werden kann. Beim Schalten auf größere Ritzel ergeben sich dann automatisch extrem große Überschwänge, die für sicheren Griff auch

dieser schmalen Kette sorgen. Deshalb wird von Campagnolo für "schwierige Fälle" allein diese Kette empfohlen. Ähnliche Eigenschaften hat übrigens die Suntour-Kette "Pro".

Meine aufgrund des phänomenalen Preis-Leistungs-Verhältnisses geliebte alte Sedissport-Kette erbrachte ein mäßiges Ergebnis beim Schalten im "Syncro"-Modus, gefiel mir aber bei konventionellem Schalten weit besser als die CX-S.

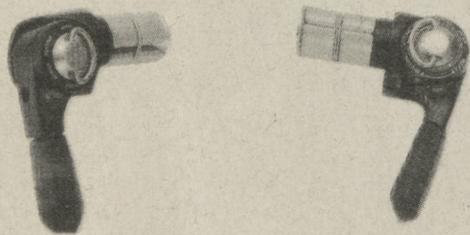
Erfahrungen mit der Duopar-Schaltung

Die so zusammengebastelte Schaltung nahm ich mit auf eine 3000-km-Radtour. Ich hatte gehofft, daß sich der unangenehm harte "Syncro"-Schalter nach einer gewissen Einfahrzeit besserer Manieren beileidigen würde. Dies war auch der Fall, grundsätzlich aber blieb es beim harten "Knack" statt des sanften "Klick" der Konkurrenz. Zwei weitere Dinge fielen unangenehm auf: Eine unerwartet hohe Nachlängung des Seilzuges sowie Kettenrasseln bei ungefähr jeder zwanzigsten Schaltung, das innerhalb des eingebauten überschaltweges korrigiert werden konnte.

Der Grund ist eine nie behobene Kinderkrankheit der Duopar: Die Feder ist schwach und leiert früh aus, weshalb die Lebensdauer nicht zu den Stärken dieser Schaltung zählt. Dieser Feder gelingt es nicht, den etwas schwergängigen Syncro-Schalter am Lenkerende an den Anfang des überschaltweges zurückzubewegen.

Erste Erfahrungen mit der Duopar-Accushift

Ein anderer Reiseradler erzählte mir, daß auch der Suntour-Schalter für die Duopar geeignet sei.

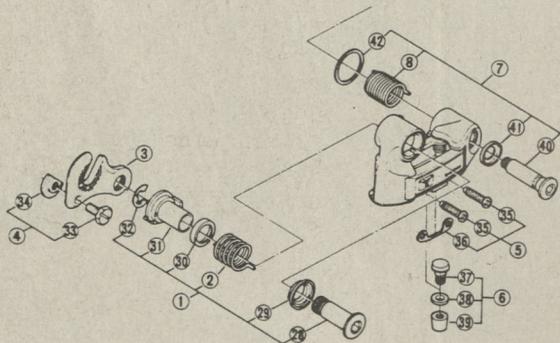
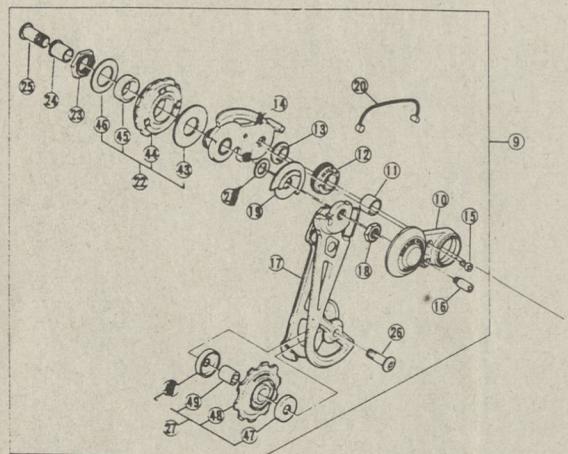


Ich mußte meinen Accushift-Lenkerhebel noch selbst bauen; inzwischen hat Suntour als erster Hersteller einen verkehrssicheren Schalthebel für Fahrräder mit Rennlenker herausgebracht, der leider aber nur für normalbreite Kränze tauglich ist. In der Vergangenheit wurde als Einwand gegen Lenkerendhebel vorgebracht, daß die Ritzel schwerer zu treffen seien. Dieses Argument möchte ich nun nicht mehr hören ...

Neugierig geworden, habe ich mittlerweile einen Schalter namens "Suntour Superbe Accushift" am Reiserad - natürlich als Lenkerendschalter. Sein sanftes "Klick" schaltet sich nicht nur viel angenehmer, durch seine Leichtgängigkeit harmonisiert er auch hervorragend mit der Duopar. Bei ersten Versuchsfahrten schaltete er mit der "Duopar" auf meiner neuen Reiseradübersetzung (46/42/24; 12-14-17-20-23-27-32) auch mit der Sedissport-Kette unproblematisch, eine Abstufung, die die meisten "langen" Schaltungen überfordert.

Schlußfolgerungen

Die Kombination von Suntour Accushift - Schalthebeln und der Sachs-Huret - Duopar ergibt die zur Zeit leistungstahigste Index-Schaltung für große Übersetzungsreiche. Sie ist für Reiseräder und berggängige Alltagsräder geeignet, für MTBs nur dann, wenn ein solider Schutz für die Schaltung vorgesehen wird.



Die Einzelteil-Liste einer Schaltung mit Zusatz-Schwenkbügel läßt den Rationalisierungs-Fachmann sich die Haare raufen. Nach dem Auslaufen des Suntour-Patents auf das Schrägparallelogramm könnte allerdings auf die Feder am Befestigungsbolzen der Super Plate verzichtet werden.

Es ist nicht auszuschließen, daß für die Suntour "Tech" - Schaltungen ebenfalls die Kombination mit den Accushift-Hebeln möglich ist. Dies darf jedoch jemand anders ausprobieren.

Ob ich der Meinung bin, schlauer zu sein als die Hersteller?

Natürlich sind diese Weisheiten dort längst bekannt. Aber nur, wenn auch morgen noch viel zu verbessern ist, kann anschließend eine neue Generation von Schaltungen verkauft werden. Suntour bringt eine konventionelle, aber verbesserte Geometrie, Campagnolo den "Syncro II"-Schalter. In dieser Logik ist die "Duopar accushift" ein bedauerlicher Betriebsunfall.

Hans-Joachim Zierke

¹ Frank Berto: Rear Derailleurs for Touring; Our Expert Tests 39 Current Models. In: *Bicycling* May 1984, S. 126 ff.

² ebenda S. 128

³ Show der Schaltwerke, Teil I; Die funkelnden Schwingen der Velos. In: *tour* Juli 1985, S. 10 ff.

Ein erster Blick auf die

Sachs New Success ARIS

Da war doch vor kurzem ein Packchen ARIS zum Testen in der Post. Und weil ein rechter Fahrrad-Fan da natürlich das Schrauben nicht bleiben lassen kann, hier ein erster Bericht:

Die Schaltung wird den kaum überraschen, der schon eine "Dura-Ace" in der Hand gehalten hat: Die gleiche Geometrie, Nachzentrierung durch ein bewegliches Leitrollchen - neu ist da nur der "cable saver", der eine Nachlangung des Seilzuges verhindern soll. "Durch eine blaue Eloxierung bekommt die New Success ... ein eigenständiges Erscheinungsbild." schrieb ein Kollege mit böser Ironie.

Die Schaltqualität des Vorbilds aber ist bekanntermaßen erstklassig - die Geometrie ist so gewählt, daß bei jedem Wechsel auf ein größeres Ritzel innerhalb der angegebenen Gesamt-Kapazität der Schaltvorgang stattfindet, noch bevor die Schaltung mit dem neuen Ritzel fluchtet. Nur deshalb kommt Shimano bei neueren Ausführungen ohne überschaltweg im Hebel aus.

Und die Sachs-"New Success" gefällt: Dichtungen auf jeder Seite der Feder-Behälter, Speichenabweiser, und beim genauen Hinschauen glänzen die Buchsen für die Stifte messingfarben - das alles scheint für die zehnfache Lebensdauer einer "Commander"-Schaltung gemacht.

Die Röllchen allerdings werden's nicht erleben: Sie sind von einfacher Qualität. Immerhin hat sich etwas Fett an die Buchsen verirrt, was leider keineswegs selbstverständlich ist. Wer sein Rad lieber fährt als pflegt, sollte vielleicht einmal ausprobieren, ob die extrem verschleißfesten Shimano-Keramik-Röllchen (Ersatzteil für Dura-ace, Ultegra, Sante, Deore XT) passen, wenn die Originalröllchen "am Ende" sind.

überrascht hat mich der Hebel. Shimano arbeitet - mit Ausnahme der allerersten SIS-Schaltung - mit festen Rasten (Okay, vielleicht 5% überschaltweg). Der ARIS-Hebel aber erinnert an das mit "langsameren" Schaltungen gepaarte Suntour-Produkt: Satter "eingebauter" überschaltweg plus die Möglichkeit, zusätzlich ein ganzes Stück manuell zu überschalten - wahrscheinlich wird das System "lupenrein" genannt, weil "narrensicher" für Werbezwecke inopportun gewesen wäre.

Der Hebel kann auf einfache Weise demontiert und nachgefettet werden; verlieren Sie aber die beiden Kugeln nicht, die werden noch gebraucht...

Diese Kugeln greifen in Langlöcher, die in ungleichen Abständen zueinander angeordnet sind. Offensichtlich hat sich Sachs um Anpassung an die realen Schaltvorgänge bemüht.

Als ich das erstmal von einer Sachs-Index-Schaltung hörte, fragte ich perplex: "Index auf einem Maillard-Kranz? Wie soll das gehen?" Antwort des Sachs-Vertreters: "Warten Sie mal ab..." Tatsächlich bekamen die Kränze endlich ein Profil, auf dem die Kette nicht mehr liegenbleiben kann.

Der erste Anblick war also durchaus positiv. Nachdem die Kränze dem Kettenabzieher weichen mußten, wurde das Gesicht aber deutlich länger: Bei einem Sechsfachkranz erster, zweiter und vierter Kranz aufgeschraubt, keine Abdichtung, kein Loch zum Nachölen zu entdecken - vor fünf Jahren hätte das noch dem Stand der Technik entsprochen.

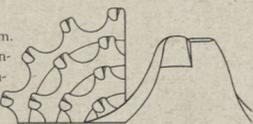
Die erste gute Nachricht: Nach Herstelleraussage gibt es bis zur IFMA einen anständigen Grundstock.

NEU: DAS LUPENREINE INDEX-SYSTEM.

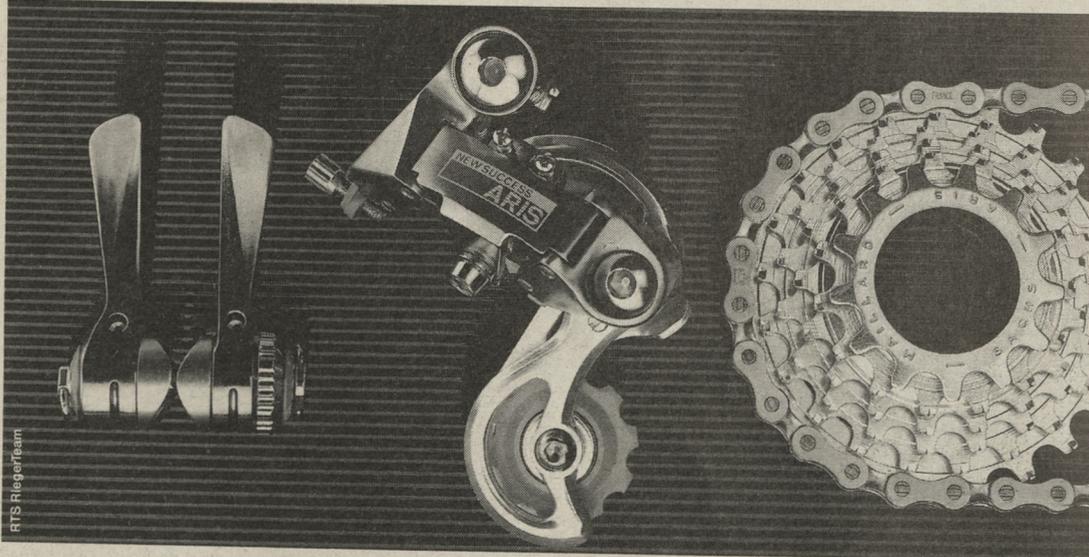
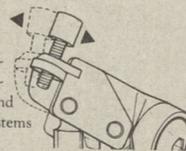
ARIS

Advanced Rider Index System

Rapid Grip And Shift System.
Das Doppelprofil der Zahnkränze sorgt für schnelle Gangwechsel und verhindert zuverlässig das Durchrutschen der Kette.



Cable-Saver. Die elastische Federlagerung gleicht die Schaltkräfte aus. Eine Seilzuglängung und damit die Dejustierung des Systems wird verhindert.



RTS RiegeTeam

Ein hundertprozentiges Schaltsystem braucht keine Kompromisse. Das neue ARIS-Schaltkonzept von Sachs-Huret ist ein lupenreines Index-System, das aufgrund seiner Zuverlässigkeit konventionelles Schalten überflüssig macht. Um die Vorteile der ARIS Index-Schaltung auf Dauer zu sichern, mußten neue Detaillösungen entwickelt werden. Zum Beispiel der Cable-Saver, der die Seilzuglängung verhindert. Oder das neue Rapid Grip And Shift System des Freewheels, damit die Kette immer sofort exakt greift und nicht durchrutscht. Schalharmonie, die optisch und technisch ohne Kompromisse auskommt, heißt ARIS. Für mehr Informationen, schreiben Sie uns: Fichtel & Sachs AG, 8720 Schweinfurt.

S
SACHS
HURET

Die zweite gute Nachricht: Die Sachs-Maillard ARIS-Kränze sind kompatibel mit den Index-Kränzen von Shimano, Suntour und Regina. Ihr Händler kann Ihnen also problemlos eine Ihren Bedürfnissen angepaßte Übersetzung auch für die ARIS-Schaltung kombinieren, obwohl bei Sachs auf ein komplettes Wechselkranz-Sortiment noch ein wenig gewartet werden muß.

Das alles interessiert Sie weniger als die Frage, wie gut das alles schaltet? Meine "New Success ARIS" läuft dicht genug unter den Ritzeln, um den von SIS oder Accushift gewohnten Schaltkomfort zu bieten - und das ist mehr, als der Nobel-Konkurrenz aus Vicenza bisher gelang. Da ich Unterrohrschalter an meinen Rädern nicht montieren kann, warte ich für die Praxiserprobung noch auf die mir von Sachs versprochenen längeren Züge. Meinen gebastelten Lenkerendschalter können auch Sie in professioneller Ausführung erwerben - aber erst im nächsten Jahr.

Viele Kunden unterschätzen die Auswirkungen der richtigen Verbindung für die Funktion einer Index-Schaltung. Notwendig sind vorgereckte, leicht gleitende (meist elektrolytverzinkte) Züge in Hüllen mit genau passendem Innendurchmesser, die nicht nur dehnungs- und kompressionsarm sein, sondern auch eine Innenbeschichtung aufweisen sollten. Mit "falschen", provisorisch verwendeten Zügen schaltet die kurze ARIS-Rennschaltung an meinem Stadtrad weit schlechter die lange Sachs Duo-par mit Accushift-Hebeln und geeigneten Seilzügen an meinem Reiserad.

Verwenden Sie daher nur SIS-, Accushift- oder ARIS-Hüllen mit den vom jeweiligen Hersteller vorgesehenen Seilzügen. Sollten Sie die Hüllen ablängen müssen, nehmen Sie am besten den "Trennjäger". Mit der Kneifzange bauen Sie eine nicht vorgesehene Feder in das System ein. Hans-Joachim Zierke

Praxiserfahrungen mit dem Dynamo 8601 von UNION

Der 8601 ist ein Walzendynamo zur Anbringung hinter dem Tretlagergehäuse. In den meisten Fällen wird er passen, bei Problemen kann er mit Hilfe des Sanyo-Dynamo-halters "J" in die richtige Position zum Reifen gebracht werden.

Hauptkritik am ersten Walzendynamo, dem Sanyo, war die mangelnde Witterungsbe-

ständigkeit der Lagerung und die hierdurch verursachte geringe Lebensdauer.

Nach einjährigem Gebrauch läßt sich in dieser Beziehung über das Pendant von Union bisher nichts Nachteiliges sagen. Die getroffenen Abdichtungsmaßnahmen lassen auch hoffen, daß dies so bleibt.

Völlig neu beim 8601 ist die Möglichkeit, die Andruckkraft zu verstellen (hierzu war bisher der Sanyo-Halter "J" notwendig - die Andruckkraft wurde über den Abstand zum Reifen verstellt). Dieser Verstellmechanismus bescherte Besitzern der ersten Union-Walzen massiven Ärger. Inzwischen gibt es keine abbrechenden Verstell Schlüssel und herauspringenden Federn mehr. Die nur bedingt gebrauchstüchtigen ersten Exemplare wurden meines Wissens von Union problemlos umgetauscht.

Der Verstellmechanismus ermöglicht die Einstellung auf jene Andruckkraft, bei der die Rolle möglichst leicht läuft, bei Regen aber noch nicht durchrutscht.

Für die in der Union-Werbung erwähnte Anpassung an die Witterungsverhältnisse ist dieser Mechanismus jedoch zu umständlich zu handhaben.

Wirkungsgrad und notwendige Antriebsleistung wurden bereits in ProVelo 8 genau dargestellt¹. **Subjektiv** wirkt der Union jedoch schwergängiger als der Sanyo, was auf den rauheren Lauf zurückzuführen ist.

Der hervorragende Wirkungsgrad der Union-Walze wurde nicht für maximale Leichtgängigkeit, sondern für ausreichende Leistung schon bei geringeren Geschwindigkeiten als bei allen anderen zur Zeit vermarkteten Dynamos genutzt. Alltags- und Reiseradler haben damit auch an steilen Bergen Licht, Radrennfahrer werden die Auslegung nicht mögen.

Als ärgster Feind des 8601 hat sich winterliches Granulat entpuppt. Hat es eine bestimmte Korngröße, klemmt es sich in die Dichtung und bringt den Dynamo zum Stillstand. Die bisher produzierten Serien sind daher für Ganzjahresbetrieb unter Umständen nicht geeignet. Das Problem ist dem Hersteller bekannt, für die Zukunft wurde Abhilfe versprochen.

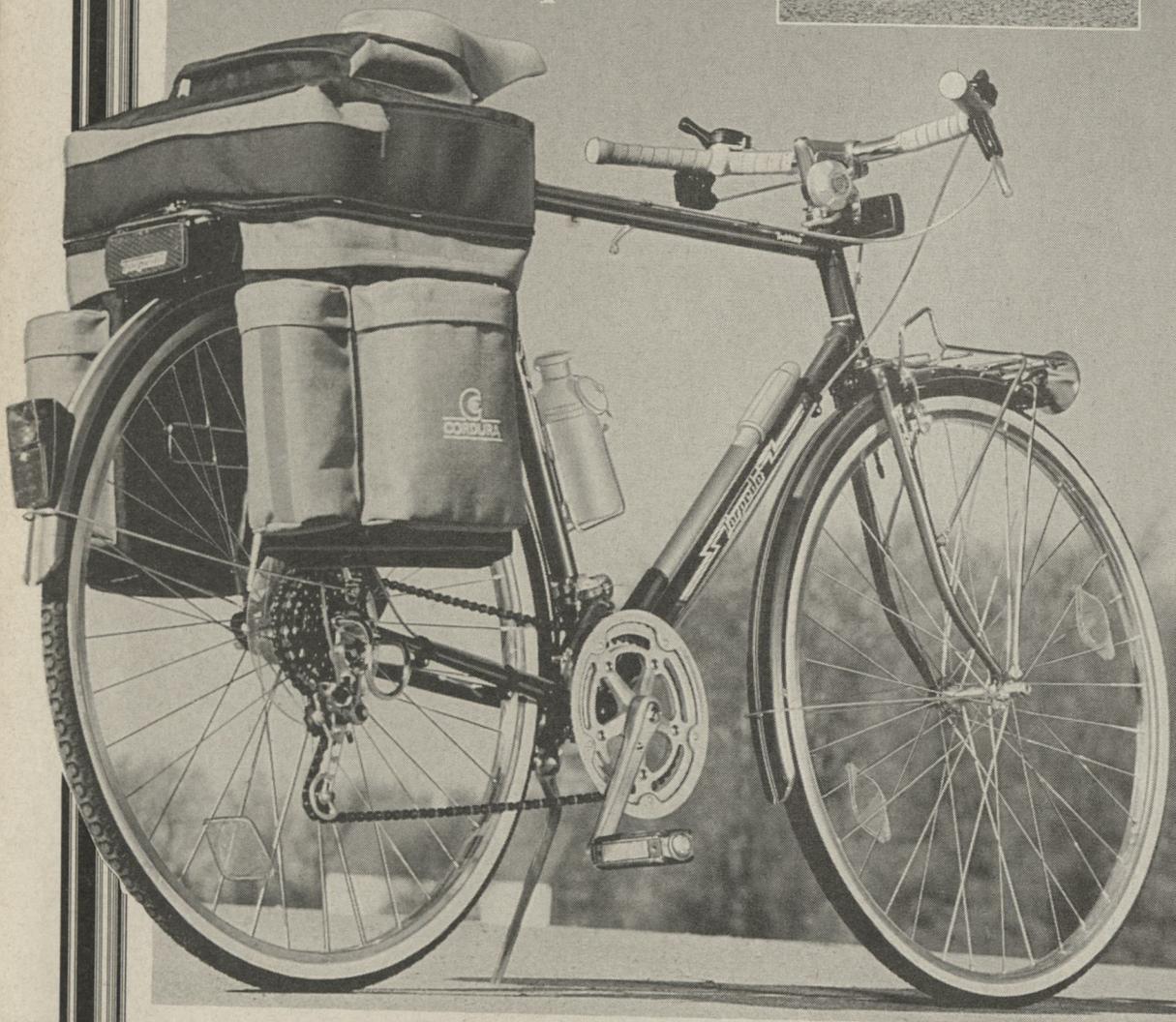
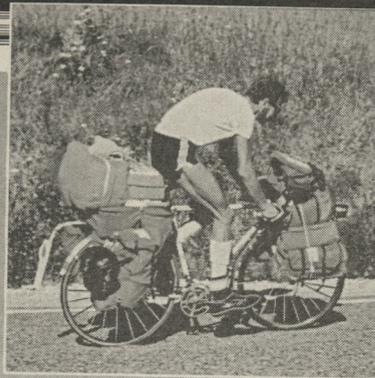
Hans-Joachim Zierke

¹ Titus Müller-Skrypski: Messungen der mechanischen Antriebsleistung von Fahrradlichtmaschinen. In: PROVELO 8, S. 19 ff.

KARSTADT präsentiert:

Torpedo

Geprüfte
Spitzenqualität



Torpedo »Trekking«

Das Fahrrad für den Tourenprofi, leicht und dennoch stabil und sicher. 2 Gepäckträger für das große Gepäck. »Shimano«-PPS-12-Gang-Kettenschaltung, rastbar. Rahmenhöhen 58 und 61 cm für Herren, 54 cm für Damen. Reifengröße 32 - 622 (28 x 1 1/4). Gewicht ca. 15,5 kg.

Herren-Rad

Damen-Rad

629,-

639,-

Dreifach-Packtasche

Mit abnehmbarem Topcase. Seitentaschen mit verstärkten Böden und Vortasche, hinten zusätzliche Trommeltasche mit reflektierendem Streifen. Durch Abschrägung mehr Pedalfreiheit. Verstärkte Rückwände

und abgedeckte Reißverschlüsse.

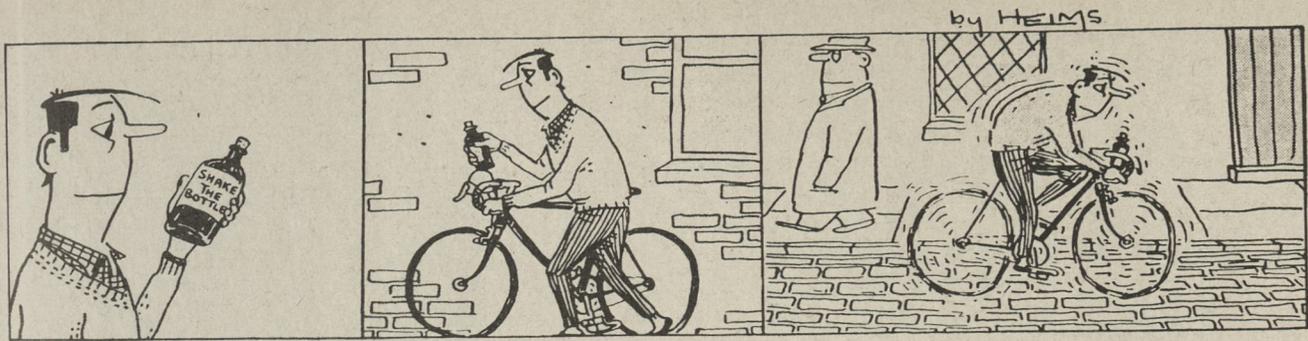
89,-

Das einzigartige Fahrrad-Programm – von dem Sicherheitsexperten Professor von der Osten-Sacken, TH Aachen, exklusiv für KARSTADT entwickelt.

■ Bitte beachten Sie: Diese Angebote erhalten Sie in folgenden KARSTADT-Häusern: Augsburg · Berlin: Hermannplatz, Charlottenburg, Müllerstraße, Schloßstraße · Bielefeld · Bochum, Ruhrpark · Braunschweig · Bremen · Celle, Hobby- und Technikhaus · Darmstadt · Deggendorf · Dortmund, Sport-, Spiel- und Hobbyhaus · Düsseldorf · Essen · Gießen · Göttingen, Sport- und Hobbyhaus · Hamburg: Mönckebergstraße, Eimsbüttel, Harburg, Spiel- und Hobbyhaus, Wandsbek · Hannover, Sport-, Spiel- und Hobbyhaus · Kiel · Köln · Laatzen · Leonberg · Ludwigsburg · Lübeck, Sport-, Spiel- und Hobbyhaus · Memmingen · Mülheim-Heißen · München: Haus Oberpollinger am Dom, Am Nordbad, Olympia-Einkaufszentrum · Münster · Nürnberg · Recklinghausen · Rosenheim · Saarbrücken · Siegen · Wiesbaden

KARSTADT

Gut einkaufen
schöner leben



Erschütternde Radwege

Untersuchungen des Schwingungskomforts an Fahrrädern

Rainer Pivt, Arbeitsgruppe Fahrradforschung, Universität Oldenburg, FB 8

Abstract:

Es wurden Messungen der bewerteten Schwingstärke an verschiedenen Fahrrädern auf unterschiedlichen (Radwege-)Oberflächen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, daß Radweg und Fahrrad schwingungstechnisch nicht aufeinander angepaßt sind. Eine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit durch die meist sehr hohe Schwingungsbelastung für den Fahrradfahrer kann für gepflasterte und bei längerer Fahrtdauer auch für schlecht asphaltierte Wege angenommen werden.

Einführung:

Die Stadt Oldenburg behauptet immer wieder, daß Oldenburg sehr fahrradfreundlich sei. Als Maßstab dient dabei allein der prozentuale Anteil der Radwege an der Gesamtstraßenlänge. Die Quantität sollte aber nur ein Aspekt sein. Wo bleibt die Qualität? Jeder Radfahrer kann die Mängel eines rein quantitativen Radwegebaus erleben: gefährliche Konfliktsituationen an Kreuzungen, Radfahrer benachteiligende Ampelregelungen, erzwungene Geschwindigkeitsreduktion durch zu schmale, kombinierte Rad- und Fußwege und schlechte Radwegoberflächen, Durchschüttelei durch Absenkungen und die Übergänge zwischen Radweg und Straße an Kreuzungen.

Die Unfallzahlen der Radfahrer sind in Oldenburg trotz der vielen Radwege nicht wesentlich geringer als in anderen Städten dieser Größe. Viele sich als Verkehrsteilnehmer bewußte Fahrradfahrer würden es vorziehen, die Straße gemeinsam mit den Autos zu benutzen, da sie die Radwege als Behinderung empfinden. Die Radwegebenutzungspflicht führt jedoch zu solcher Intoleranz der Autofahrer, daß dies recht riskant ist und nur sehr selbstbewußte Radler eine Überlebenschance haben. Manche Autofahrer betrachten 'illegal' die Straße benutzende Fahrradfahrer als Freiwild: Radfahrer werden von der Straße gedrängt oder am Straßenrand zerquetscht.

Die Argumentation gegen solche Radwege, die eher zur Schaffung freier Fahrt für die Autofahrer dienen, als daß sie dem Radler helfen, ist vor allem Aufgabe der Verkehrsplaner und der Interessenvertretung der Fahrradfahrer (ADFC). Wir kamen jedoch auf die Idee, daß wir mit unseren Mitteln als Physiker eine Aussage zur Oberflächenqualität machen können müßten.

Die Oldenburger Radwege haben verschiedene Pflaster. Ihnen gemeinsam ist jedoch - bis auf wenige Ausnahmen - eine Oberflächenqualität, die von den Radfahrer als unangenehm bis schlecht empfunden

wird. So erzeugen die abgerundeten Kanten von Betonsteinen, wie sie die Stadtverwaltung bevorzugt, jeweils einen Stoß. Dies erhöht nicht nur den Rollwiderstand - leider nur äußerst schwierig einigermaßen genau meßbar -, sondern führt gelegentlich auch zu Resonanzen in der Gabel mit starkem Bremsseffekt. Schlechter Unterbau und häufiges Aufreißen der Radwege führen zu langwelligeren Unebenheiten.

Messung des Fahrkomfort:

Wir hatten uns zum Ziel gesetzt, den Fahrkomfort im Sinne von Erschütterungsfreiheit zu quantifizieren, um Belastungen bei verschiedenen Fahrrädern auf unterschiedlichen Oberflächen vergleichen und bewerten zu können. Hierzu gibt es die ISO-Norm 2631 (International Organization for Standardization) und die VDI-Norm 2057 (Verein Deutscher Ingenieure). Diese Normen werden zur Beurteilung von Baumaschinen, Traktoren, Automobilen, Panzern und anderen Fahrzeugen oder Maschinen benutzt, bei denen das Bedienungspersonal Schwingungen ausgesetzt ist.

An dem Fahrrad wurden Beschleunigungsaufnehmer an der Unterseite des Sattels in Richtung der Wirbelsäule und am Lenker bei belasteten Armen/Händen in Richtung des Arms, ansonsten (Oldenburger Leichtfahrzeug (OLF), Auto) in vertikaler Richtung angebracht. Am Fahrrad befanden sich noch zusätzlich die Meßverstärker, ein 8-Kanal PCM-Encoder (Digitalisierer) mit HF-Sender (Funkgerät), Antenne und Batterien. Bei unserem Meßverfahren gelangten die Signale der Beschleunigungsaufnehmer über Meßverstärker, PCM-Encoder und Funkstrecke auf ein Magnetbandgerät, welches sich mit dem HF-Empfänger in einem Auto befindet. Im Labor erfolgte dann die Auswertung der gemessenen Daten.

Gemessen wurde am Fahrrad eine Beschleunigung. Die Empfindung des Menschen stimmt aber damit nicht überein. Es ist ähnlich wie bei der Lautstärke: Gemessen wird in der Regel der Schalldruck. Der Mensch empfindet jedoch Signale gleichen Schalldrucks, aber verschiedener Frequenz als unterschiedlich laut. Um nun für gleiche Lautstärkeempfindung bei unterschied-

licher Frequenz immer den gleichen Wert zu erhalten, wird das dem Schalldruck proportionale Signal durch ein (experimentell ermitteltes, aber mittlerweile normiertes) Bewertungsfilter geschickt. Der so erhaltene Wert bekommt (nach Logarithmierung) die Einheit dB A und dient als Maß für die Lautstärke.

Bei der Schwingungsbelastung des Menschen ist es ganz genauso: Gemessen wird die Beschleunigung, diese wird dann einer Bewertung unterworfen (gefiltert) und man/frau erhält die bewertete Schwingstärke. Die Bewertungsfunktionen wurden zwar nur für Sinusschwingungen empirisch ermittelt, die Anwendung auf ein mehr oder weniger gefärbtes Rauschen ist aber allgemein üblich, da es bisher kein besseres Verfahren gibt. In der VDI-Norm wird die bewertete Schwingstärke in K-Werten angegeben. Die ISO-Norm kennt hier keine eigene Einheit. Die VDI-Norm ist weitgehend identisch mit ISO. VDI ist aber ausführlicher und erleichtert über die K-Werte die Auswertung.

Der Mensch ist für Schwingungsbelastung in verschiedenen Positionen (Sitzen/Stehen oder Liegen), in verschiedenen Richtungen (längs oder quer zur Wirbelsäule) und an verschiedenen Körperteilen (Rumpf mit Kopf oder Hand/Fuß) unterschiedlich empfindlich. Dementsprechend gibt es dafür auch verschiedene Bewertungsfunktionen. Für Schwingungen in Richtung der Wirbelsäule ist nach den Normen das Empfindlichkeitsmaximum im Bereich zwischen 4 und 8 Hz, für das Hand-Arm-System liegt es zwischen 8 und 16 Hz.

Für die Auswertung wurde das elektrische Beschleunigungssignal durch ein der Bewertungsfunktion entsprechendes elektrisches Filter geschickt und dann der Effektivwert gebildet.

Die o.g. Normen ermöglichen dann eine Aussage, ab welcher Einwirkungsdauer pro Tag diese Schwingungsbelastung als Beeinträchtigung der Gesundheit (nur VDI), der Leistungsfähigkeit (Obergrenze bei ISO) oder des Wohlbefindens einzustufen ist. Um diese Grenzen für die (VDI- bzw. ISO-) Normung zu bestimmen, wurden Testpersonen Sinusschwingungen ausgesetzt. Die

Wohlbefindensgrenze wurde durch Befragen, die Leistungsfähigkeitsgrenze durch Reaktionstests oder ähnliches bestimmt. Die Gesundheitsgrenze wurde auf die Hälfte des Wertes gelegt, ab dem Schmerzen bei den Testpersonen auftraten. Diese Grenzen beruhen also rein empirisch auf Versuchen mit erwachsenen (männlichen?) Testpersonen. Auch die Gesundheitsgrenze läßt sich nicht über irgendwelche medizinischen Argumentationen oder vielleicht Langzeituntersuchungen an LKW-Fahrern begründen. Für jede einzelne Person sind diese Grenzen natürlich auch unterschiedlich und schwanken je nach konkreten Umständen. Die Grenzen aus der Norm können aber einen recht guten Anhaltspunkt geben, wie die Belastung zu bewerten ist.

Die VDI- bzw. ISO-Norm erlaubt nur Aussagen zu Schwingungen, die mindestens 1 Minute andauern. Zu den Belastungen bei den oft sehr rauen Übergängen zwischen Straße und Radweg an den Kreuzungen sowie Absenkungen für Grundstückseinfahrten kann mit den Methoden der genannten Normen daher nichts gesagt werden. Es gibt keine Bewertungsmaßstäbe, wie solche Belastungen zu interpretieren sind.

Gemessen wurden 6 verschiedene Fahrzeuge: 1 Hollandrad, 2 Reiseräder, 1 Moulton-Fahrrad, 1 OLF (Oldenburger Leichtfahrzeug) und 1 Automobil.

Das Hollandrad wurde als Vertreter des meistverbreiteten Fahrradtyps in Oldenburg genommen. Es hatte 37 mm breite Bereifung mit 3.2 bar und einen mit Zug- und Druckfedern gefederten Sattel (Wittkop). Das Fahrrad mit sogenanntem Herrenrahmen wog 17 kg. Der Fahrer sitzt in einer aufrechten, nur minimal nach vorne gebeugten Position.

Die beiden Reiseräder hatten 28 mm breite Bereifung, vorne 6 bar und hinten 7 bar. Sie wogen 15 kg bzw. 14 kg. Die beiden Reiseräder unterschieden sich durch unterschiedliche Lenkerposition. Beim ersten ist der Winkel der Arme zum Horizont ca. 70° , beim zweiten etwa 45° - also mehr in Richtung Optimalposition nach Rennradkriterien; außerdem hatte das zweite Reiserad einen Rahmen und Gabel aus dünnwandigeren Stahlrohren. Beide

mit lederüberzogenem Kunststoffsattel 'Anatomic' und sogenanntem Herrenrahmen.

Das Moulton-Fahrrad war ein AM 7, Baujahr 1984. 17-Zoll-Bereifung mit 7 bar. Federung an beiden Laufrädern, hinten über Gummiklotz, vorne über relativ schwach gedämpfte Stahlfeder. Die statisch ermittelte Eigenfrequenz dieser Federung liegt bei normalem Fahrergewicht bei etwa 3 Hz. Gleicher Sattel wie bei den Reiserädern. Das Fahrrad wiegt 14 kg.

Das Oldenburger Leichtfahrzeug ist ein von unserer Arbeitsgruppe gebauter Prototyp (siehe F. Rieß: Vom Fahrrad zum energiesparenden Leichtfahrzeug. in: Pro Velo 6, S. 27-28). Es ist ein Dreirad mit tiefer, liegender Sitzposition und weicher Federung. Die Eigenfrequenz der Federung beträgt bei normalem Fahrergewicht etwa 1,5 Hz. Das Fahrzeug hat die gleichen Reifen wie das Moulton-Fahrrad. Luftdruck war 6 bar. Das Fahrzeug wiegt 29 kg.

Als Auto wurde ein VW Golf, Baujahr 1980, genommen. Hier wurde die Schwingungsbelastung für den Fahrer gemessen. Die Beladung betrug einschließlich Fahrer etwa 280 kg.

Der Testfahrer beim Hollandrad, Reiserad Nr. 1 und Moulton wog etwa 80 kg, beim Reiserad Nr. 2 etwa 72 kg, beim OLF etwa 82 kg und im Auto etwa 90 kg. Die Meßapparatur auf den Fahrrädern wog etwa 11 kg. Sie wurde bei den normalen Fahrrädern in Packtaschen am hinteren Gepäckträger untergebracht.

Alle Fahrzeuge wurden bei etwa 20 km/h gemessen. Die meisten Fahrradfahrer fahren im Stadtverkehr zwischen etwa 15 und 25 km/h. Auf den sehr schlechten Oberflächen wurde langsamer gefahren; die Testfahrer waren zu keinem höherem Tempo bereit. Zusätzlich wurden mit dem Reiserad Nr. 2 und dem Auto Messungen auf einigen Meßstrecken auch bei höherem Tempo gemacht.

Gemessen wurden folgende Oberflächen: Sehr alte Pflasterung mit Feldsteinen (Hochhauser Str. Seite), verschiedene Kopfsteinpflaster (Elisabethstr. und Werbachstr.), sehr altes Ziegelsteinpflaster mit Steinen hochkant (Hochhauser Str. Mitte),

Ziegelsteinpflaster mit flachen Steinen quer gelegt alt (Marschweg) und neu (Damm), Betonsteinpflaster mit Y- (Stau-graben) und neuen Rechtecksteinen (Carl-von-Ossietzky-Str. Radweg) und Asphalt-oberflächen in Radweg- (Radweg Freibad), schlechter Landstraßen- (Küppersweg) und sehr guter Qualität (Carl-von-Ossietzky-Str. Fahrbahn). Diese Meßstrecken waren jeweils in sich in ihrer Qualität recht homogen.

Ergebnis:

Die gemessenen bewerteten Schwingstärken können den Diagrammen entnommen werden. Die Skalierung für die K-Werte wurde logarithmisch gewählt, da das menschliche Empfinden selbst auch etwa logarithmisch ist. Der helle Balken markiert die bewertete Schwingstärke des Hand-Arm-Systems, der dunkle die am Sattel in Richtung der Wirbelsäule.

Zur Erleichterung der Bewertung der Ergebnisse wurden die Grenzen für die Bereiche "Gesundheit bzw. Leistung bzw. Wohlbefinden beeinträchtigt" bei verschiedener Einwirkungsdauer pro Tag eingezeichnet. Die Kürzel an den Linien bedeuten bei Überschreitung dieser Linie:

Gesundheit beeinträchtigt:

G 1 - bei 1 Minute pro Tag

G 25 - bei 25 Minuten pro Tag

G 60 - bei 60 Minuten pro Tag

Leistung beeinträchtigt:

L 25 - bei 25 Minuten pro Tag

L 60 - bei 60 Minuten pro Tag

Wohlbefinden beeinträchtigt:

W 1 - bei 1 Minute pro Tag

W 25 - bei 25 Minuten pro Tag

W 60 - bei 60 Minuten pro Tag

Sehr viele Strecken führen zu Schwingungsbelastungen, die beim Reiserad Nr. 1 schon im Bereich der Gesundheitsbeeinträchtigung liegen. Einzig bei asphaltierten Oberflächen und neuen Radwegen gibt es beim Reiserad keine Gesundheitsbeeinträchtigung. Speziell die recht hohe Belastung des Hand-Arm-System ist sehr kritisch, da die Hände und Handgelenke durch die vorgebeugte Haltung des Fahrers auch schon statisch stark belastet werden. Beim Reiserad Nr. 2 ist die Hand-Arm-Belastung etwas geringer. Die K-Werte sind,

vermutlich wegen der weicheren Gabel und der schrägeren Armhaltung, etwa nur noch halb so hoch. Leistungsbeeinträchtigung (z.B. erhöhte Unfallgefahr durch Ermüdung) gibt es beim Reiserad bis auf asphaltierte Straßen immer.

Auf groben Kopfsteinpflastern gibt es Gesundheitsbeeinträchtigung auch bei dem Hollandrad. Auf mehreren Oberflächen wird die Leistung beeinträchtigt. Nur auf sehr gutem Asphalt (wegen Radwegebenutzungspflicht nur 'illegal' befahrbar) wird beim Hollandrad das Wohlbefinden nicht beeinträchtigt.

Aus der Sicht dieser Komfortuntersuchungen kann also beim besten Willen nicht von einem fahrradfreundlichen Oldenburg gesprochen werden.

Beim gefederten Moulton-Fahrrad liegen die Werte trotz der Hochdruckdrahtbe- reifung und des damit verbundenen etwa halb so großen Rollwiderstandes im Bereich des Hollandrades. Hier stört vor allem die zu harte Hinterradfederung (zu starke Dämpfung im Gummiklotz). Die schwach gedämpfte Vorderradfederung führt zwar zu deutlich geringerer Belastung als beim Hollandrad, wird aber von den meisten Fahrern eher als etwas unbefriedigend im Fahrverhalten eingestuft.

Das weicher gefederte OLF bringt deutliche Vorteile gegenüber allen anderen pedalbetriebenen Fahrzeugen. Eine Beeinträchtigung der Leistung gibt es in der Praxis nicht, vielfach wird sogar nicht einmal das Wohlbefinden gestört. Bei einer weiteren Optimierung des Federungssystem ließen sich die Werte vielleicht noch geringfügig verbessern.

Das Auto ist, wie zu erwarten, am komfortabelsten. Eine Beeinträchtigung des Wohlbefinden gibt es nur selten auf sehr schlechten Straßen. Das Auto hat ein dreistufiges Federsystem: Reifen, Radaufhängung und Sitz. Gut aufeinander abgestimmt gibt dies natürlich bessere Werte als mit einem fast einstufigem Federungssystem wie beim OLF - beim OLF ist die Federung des Sitzes oder der Reifen im Verhältnis zur Federung der Radaufhängung vernachlässigbar. Außerdem hatte die Autoindustrie mehr Zeit und Geld, um den

heutigen Autokomfort zu erreichen, als unserer Arbeitsgruppe für die Entwicklung des OLF zur Verfügung standen.

Die K-Werte stiegen beim Reiserad ungefähr proportional mit der Geschwindigkeit. Dieser Zusammenhang gilt aber nicht bei gefederten Fahrzeugen wie dem Auto (und wohl auch Moulton und OLF).

K-Werte unterhalb von 1 konnten mit den gewählten Einstellungen und Meßwertaufnehmer nicht mehr erfaßt werden. Bei glatter Asphaltoberfläche und Reiserad Nr. 2 gibt es zwischen tretendem Fahren und einfachem Rollen ohne Treten keine signifikanten Unterschiede in der bewerteten Schwingstärke.

Konsequenzen:

Um Gesundheitsbeeinträchtigungen und erhöhtes Unfallrisiko für Fahrradfahrer zu vermeiden bzw. zu verringern, gibt es drei Möglichkeiten:

- * Bessere Radwegeoberflächen,
- * Gefederte Fahrräder und
- * Aufhebung der Radwegebenutzungspflicht.

Bessere Radwegeoberflächen heißt asphaltierte Oberflächen mit gutem Unterbau in Straßenqualität. Asphaltierung allein reicht nicht, ein guter Unterbau ist genauso wichtig, da sonst Baumwurzeln und Frostschäden langfristig zu sehr unangenehmen Störungen führen. Problematisch ist, daß oftmals auch unter den Radwegen Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Telefon, Kabelfernsehen und andere Kanalisierungen) liegen und deswegen die Radwege regelmäßig aufgerissen werden (müssen).

Gefederte Fahrräder sind ganz toll, nur... es gibt sie fast nicht. Das einzige, vollständig gefederte Fahrrad in Serienproduktion, das Moulton-Fahrrad AM, ist einfach viel zu teuer, um für den normalen Fahrradfahrer interessant zu sein. Federung nur des Hinterrades allein ist für normale Fahrräder nicht sinnvoll, da dann weiterhin die Belastung des Hand-Arm-Systems zu hoch ist. Bei Liegerädern ist eine alleinige, harte Hinterradfederung wohl von Vorteil; bei weicherer und damit angenehmerer Federung sollten aber dann doch beide

Achsen gefedert werden, um ein ausgewogenes Fahrverhalten zu erreichen.

Die Aufhebung der Radwegebenutzungspflicht wäre ein gewaltiger Schritt nach vorne. Sie würde sofort wirken können und keine zusätzlichen Kosten verursachen. Der/die Fahrradfahrer(in) könnte dann selbst entscheiden, ob er/sie lieber getrennt von den Autos auf schlechten Radwegen seine Gesundheit (mit Reise- oder Rennrädern) beeinträchtigt, oder auf der erschütterungsfreien Straße die Nerven mit zu dicht vorbeifahrenden Autos in Kauf nimmt. Von der Unfallgefahr dürfte es keinen großen Unterschied machen: Bei Radwegen kracht's an den Kreuzungen, auf der Straße gibt es eher Probleme zwischen den Kreuzungen entlang der Straße.

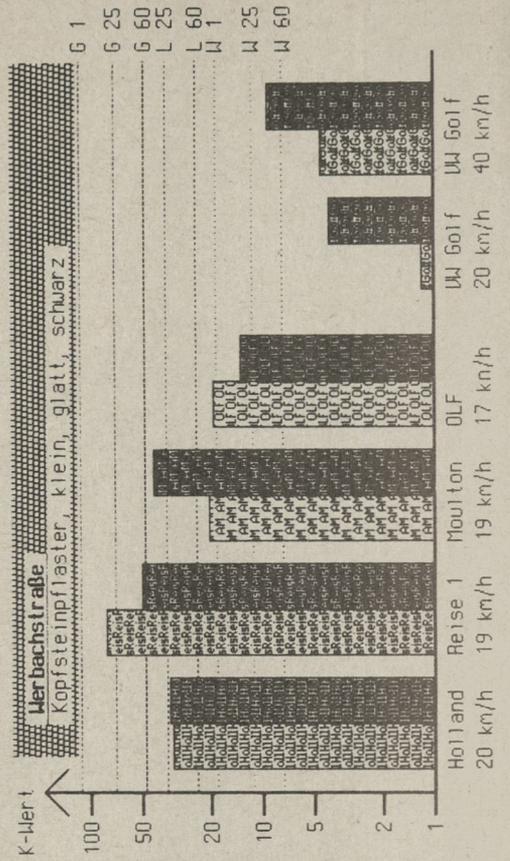
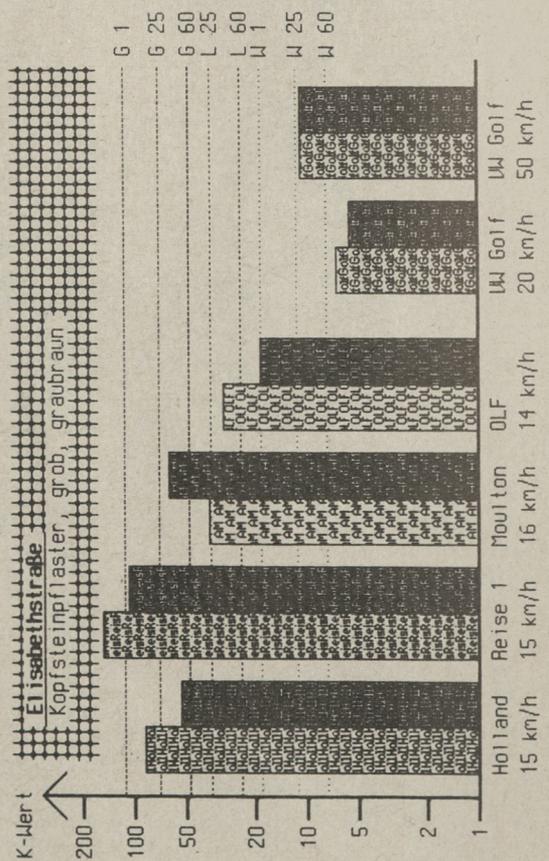
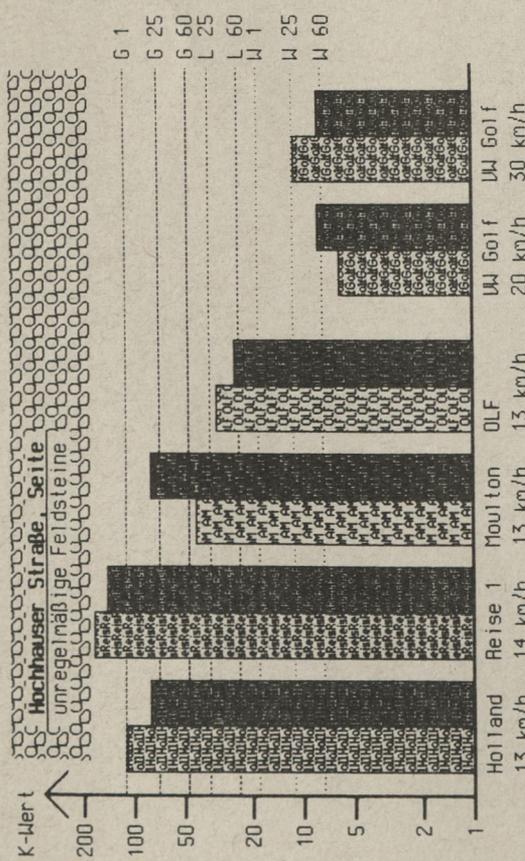
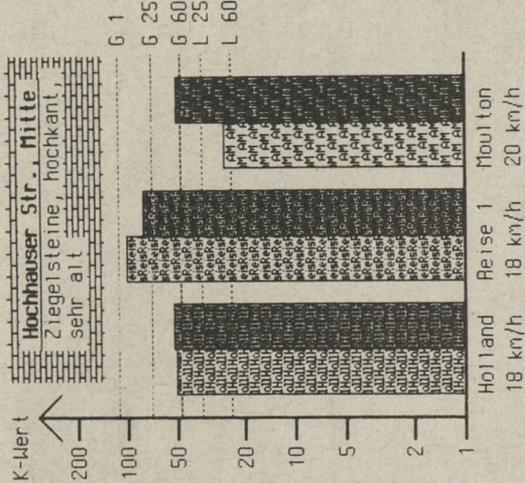
Natürlich kann man sich auch auf den Standpunkt stellen, daß die Erschütterungen einfach zum Fahrrad gehören. Sie sind Teil der viel bewußteren Wahrnehmung der unmittelbaren Umgebung des Fahrradfahrers im Gegensatz zu dem in seiner Blechkiste eingekapselten Autofahrer. Dies stimmt sicherlich für den All-Terrain-Biker, der die Natur querfeldein mit seinem Radel bezwingen will, um seiner eigenen menschlichen Natur näher zu kommen. Für einen ökologisch vielleicht eher akzeptablen Einsatz des ATB als geländegängigem Fahrzeug auf schon vorhandenen Feld- und Waldwegen wäre aber Federung sehr angenehm, auch schon allein aus fahrtechnischen Gründen.

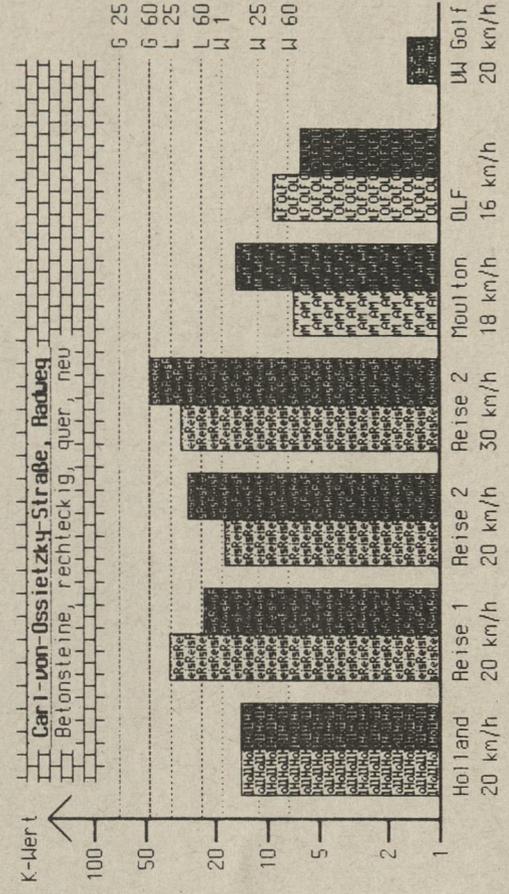
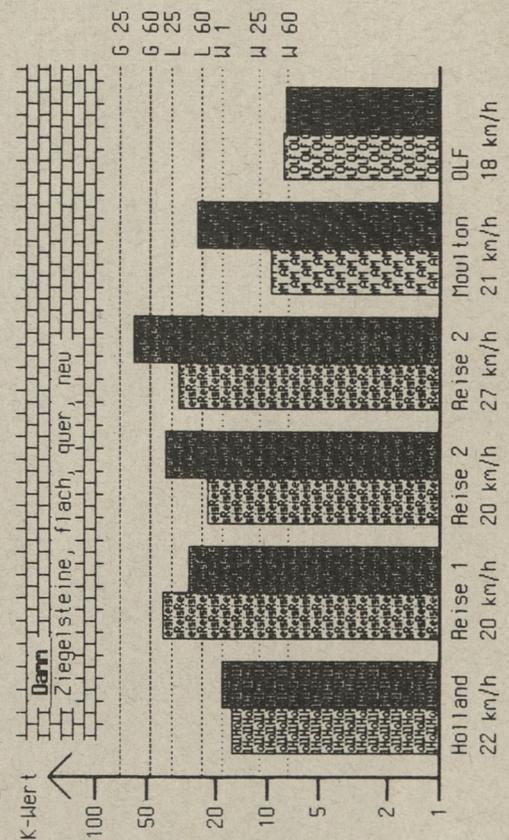
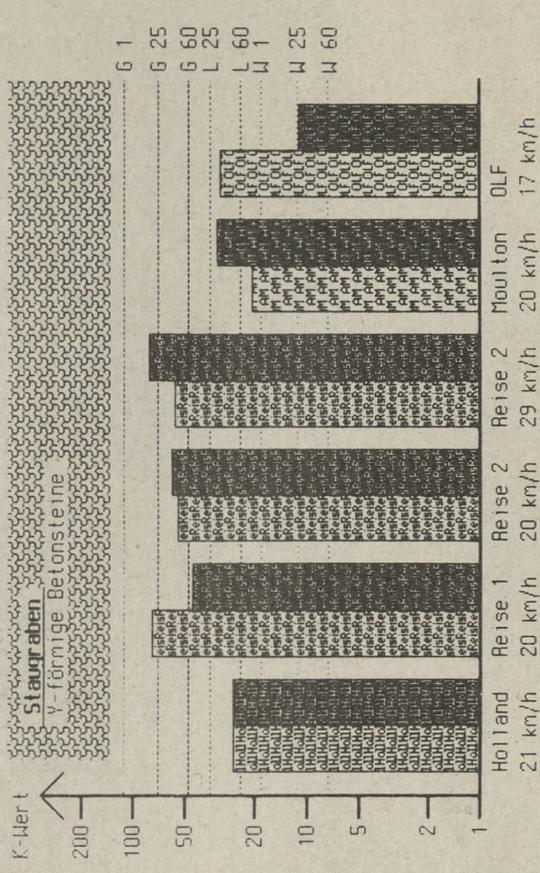
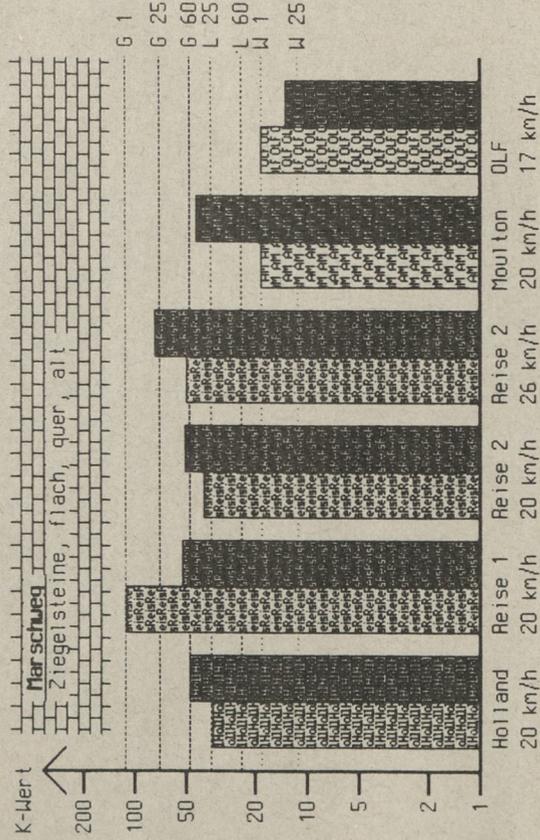
Für den/die Fahrradfahrer(in) als Verkehrsteilnehmer(in) wäre die Reduktion der Schwingungsbelastung jedenfalls eine sehr begrüßenswerte Erleichterung.

Literatur:

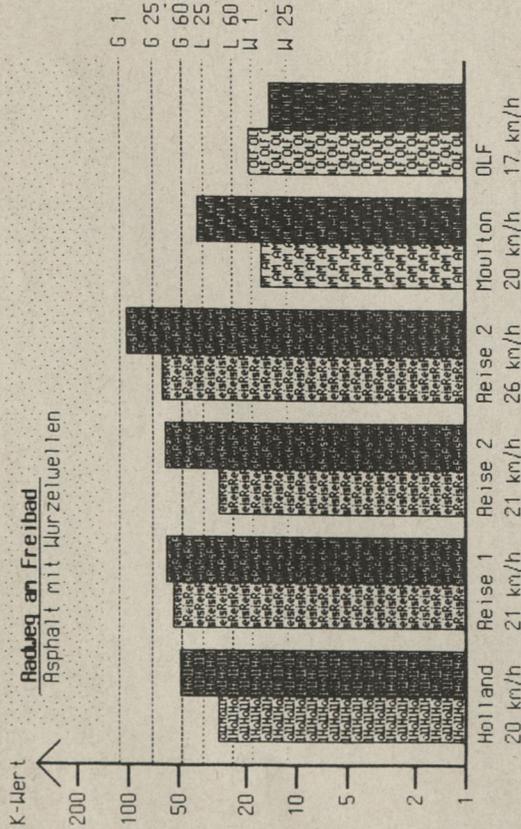
- * VDI-Richtlinie 2057 "Beurteilung der Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen. Blatt 1 "Grundlagen" (1983), Blatt 2 "Schwingungseinwirkung auf den menschlichen Körper" (1981) und Blatt 3 "Schwingungsbeanspruchung des Menschen" (1979)
- * ISO Standard 2631-1978 (E) "Guide for the evaluation of human exposure to whole-body vibration". in: ISO Standards Handbook 4, Acoustics, vibration and shock. 1st Ed. Genf 1980. S. 493-507
- * Manfred Mitschke: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Band B: Schwingungen. 2. Auflage. Berlin u.a. 1984. S. 40-52

Diagramme der bewerteten Schwingstärke verschiedener Oberflächen und Fahrzeuge:

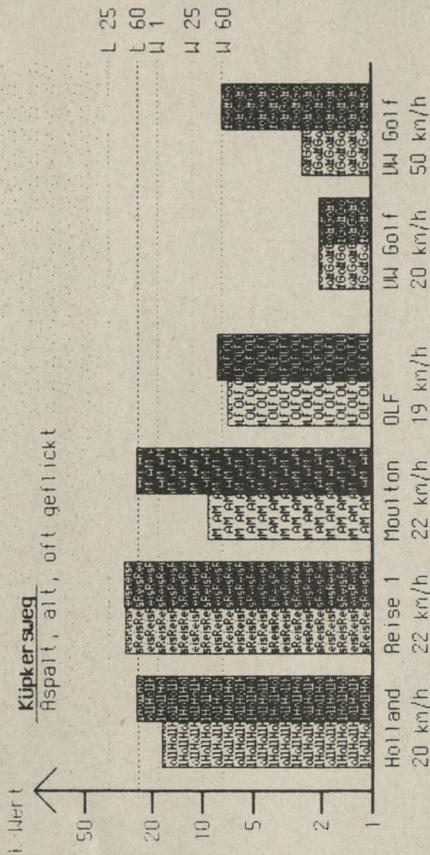




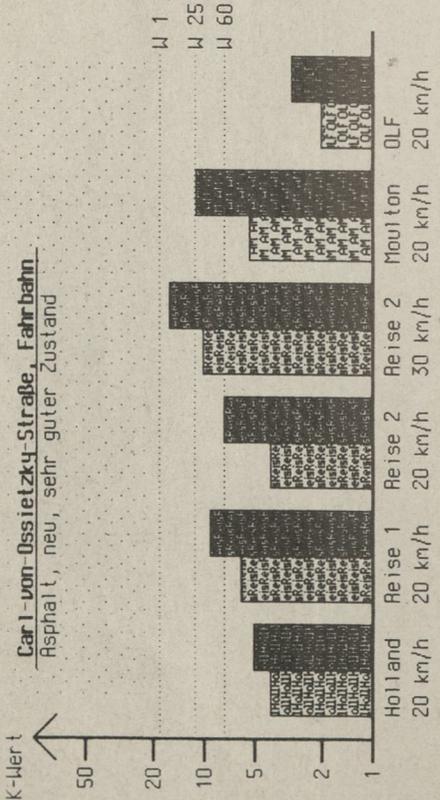
Radweg an Freibad
Asphalt mit Wurzelwellen



Küperweg
Asphalt, alt, oft geflickt



Carl-von-Ossietzky-Straße, Fahrbahn
Asphalt, neu, sehr guter Zustand



Kürzel der Grenzlinsen

Überschreiten der Grenzlinsen bedeutet

- G 1 : bei 1 min/d Einwirkungsdauer Gesundheit beeinträchtigt
- G 25: bei 25 min/d Einwirkungsdauer Gesundheit beeinträchtigt
- G 60: bei 60 min/d Einwirkungsdauer Gesundheit beeinträchtigt
- L 25: bei 25 min/d Einwirkungsdauer Leistung beeinträchtigt
- L 60: bei 60 min/d Einwirkungsdauer Leistung beeinträchtigt
- W 1 : bei 1 min/d Einwirkungsdauer Wohlbefinden beeinträchtigt
- W 25: bei 25 min/d Einwirkungsdauer Wohlbefinden beeinträchtigt
- W 60: bei 60 min/d Einwirkungsdauer Wohlbefinden beeinträchtigt

5-Gangnabe TORPEDO PENTASPORT

Die sinnvolle Benutzung eines Fahrrads im Stadtverkehr hängt wesentlich von der Art der Gangschaltung ab. Sie muß unterschiedlichen Einsatzzwecken optimal gerecht werden. Beim Fahren in der Stadt werden meist Strecken zwischen 2 und 10 km zurückgelegt, teilweise mit Lasten oder Anhänger und manchmal auch mit einem Kind auf dem Kindersitz. Oft sind Höhenunterschiede von bis zu 80 m zu überwinden; das ist natürlich von Ort zu Ort unterschiedlich. Mehrmals im Jahr wird das Fahrrad auch für Tagestouren eingesetzt. Für die genannten Nutzungsarten stand mir bisher das Herrenrad *Cornwall* von *Sparta* zur Verfügung, das zunächst mit der bewährten *Torpedo*-3-Gang-Schaltung von *Fichtel & Sachs* ausgestattet war. Doch irgendwie fehlten mir bei diesem Rad die "Zwischengänge" und insbesondere eine bessere Bergtüchtigkeit.

Anforderungen

Bei der Auswahl einer neuen Gangschaltung sollten folgende Anforderungen bestehen bleiben:

- die einfache Handhabung des Schalters mit Daumen und Zeigefinger am rechten Lenkergriff;
- der unverzichtbare, wetterunabhängig wirkende Rücktritt mit zusätzlicher Felgenbremse hinten;
- die Wartungsfreundlichkeit, d.h. geschlossener Kettenkasten als Schutz vor Schmutz, Salz und Regen sowie mit geringerem Verschleiß von Kette und Ritzel.

Außerdem sollte die Gangschaltung folgende Nachteile der 2x3-Gangschaltung an meinem Zweitrad nicht haben:

- umständliches Schalten in den nächst höheren Gang;
- schlechtes Ablesen des Gangzustandes;
- unterschiedliche Tretbewegung beim Umschalten von der Nabe auf die Kette;
- starker Verschleiß von Kette und Ritzel;
- häufiges und aufwendiges Reinigen von Umwerfer, Ritzel und Kette;
- unterschiedliche und verzögerte Wirkung der Rücktrittsbremse in den verschiedenen Gängen.

Die schon seit langem auf dem Markt befindliche 5-Gang-Nabe von *Sturmey Archer* hat keine Rücktrittsbremse und weist auch mit dem "Einfachschalthebel" laut PRO VELO 7

einige Nachteile auf, die mich bisher vom Kauf dieser Schaltung abhielten.

Einbau und Funktion

Das Fahrradgeschäft *H. Grabner GmbH* in Bad Godesberg stellte dem ADFC Bonn einen Umrißsatz *Pentasport* inklusiv Montage an mein Sparrad und zur weiteren Verwendung zur Verfügung. Zum Einbau mußte die hintere Gabel um 5 mm auf 122 mm Breite gespreizt werden. Der Schalthebel ist an der rechten Lenkerseite befestigt. Von hier aus führen zwei Seilzüge offen über zwei Seilrollen oberhalb des Tretlagergehäuses nach hinten zur Nabe. Hier werden die Züge mit Fixierhülsen auf die Zugstangen geschoben. Die Kosten für den kompletten Einbausatz zuzüglich eingespeicherter Edelstahlfelge dürften sich auf etwa 200 bis 250 DM belaufen. Weitere Angaben zu den technischen Daten können der Zeitschrift *Radfahren* (5/1987), der *Frankfurter Rundschau* (10.10.1987) sowie PRO VELO 11 entnommen werden.

Erwähnenswert ist noch, daß ich wegen der besseren Übersetzung am Berg und der geringen Ausnutzung des stark übersetzten 5. Ganges statt des vorhandenen 19er Ritzels ein 21er Ritzel einbauen ließ. Damit entspricht der 5. Gang etwa dem 'alten' 3. Gang und der 2. Gang dem 'alten' 1. Gang der 3-Gang-Nabe.

Test

Nach 10 Fahrwochen und 1.100 km Fahrleistung wurde das Fahrrad mit der neuen Schaltung sorgfältig überprüft. Besondere Aufmerksamkeit galt dem Lenkerschalter, der zunächst nicht sehr vertrauenserweckend aussah, aber auf verschiedene Lenkerformen einstellbar ist. Die Bedienung des etwas langen Hebels aus Hartplastik erfolgt mit Daumen und Zeigefinger und ist relativ leicht zu handhaben, wenn man mit dem Handballen den rechten Lenkergriff festhält. Man schaltet vom kleinen in den großen Gang mit dem Daumen und in umgekehrter Reihenfolge mit dem Zeigefinger. Der 1. und 5. Gang benötigt etwas mehr Druck. Wie bei der 3-Gang-Nabe kann von jedem beliebigen Gang in einen anderen Gang geschaltet werden - sowohl im Stand wie auch beim Fahren. Hierbei ist lediglich der Pedaldruck etwas zu vermindern. Beim 1. und 5. Gang sollte man das Treten kurz unterbrechen, damit der gewünschte Gang auch wirklich einrastet. Der Schalter hält leider nicht jedem Stoß stand. Einmal stürzte das gepark-

te Rad um, und schon war das Plastikgehäuse angerissen und der im Innern befindliche Einrastmechanismus aus Plastik für den 5. Gang gebrochen. Wenn der lange, gekrümmte Plastikhebel ganz abbricht, ist die Gangschaltung nicht mehr zu bedienen.

Im Vergleich zur 3-Gang-Nabe 'packt' die Rücktrittbremse der *Pentasport* schneller und vor allem gleichmäßiger; das gilt für alle Gänge.

Wartung und Reparatur

Wie bei jeder anderen Gangschaltung auch, sind nach relativ langen Zeitintervallen die Seilzüge an den Reibstellen wiederholt zu fetten oder zu ölen. Ebenfalls müssen wie bei der 3-Gang-Nabe die Zugkettchen an den Kettenleitmuttern ab und zu geschmiert werden. Das Einstellen beider Seilzüge geschieht im 4. Gang. Hierzu wird die Fixierhülse soweit auf das Zugstängchen geschoben, bis das Seil straff ist. Unmittelbar nach Einbau der Gangschaltung sollte insbesondere auf ruckartiges Treten oder knackende Geräusche in der Nabe geachtet und die Zugseile sofort so nachgespannt werden, daß alle Gänge einwandfrei zu treten sind. Es empfiehlt sich auch, die Einbuchungen im Klickschalter mit Fett zu versehen, um damit ein weiches Schalten zu erreichen.

Gebrauchswert

Die eingangs erwähnten Anforderungen an die Schaltung sind in fast allen Punkten erfüllt. Abstriche müssen allerdings beim nicht ausreichend bruchsicheren Lenkerschalter gemacht werden. Außerdem bedarf das Umschalten in den 1. oder 5. Gang einer kurzen Unterbrechung der Tretbewegung - und der Schalthebel verlangt mehr Druck. Die Abstufungen der fünf Gänge mit einem Übersetzungsverhältnis von 224 % sind in der Praxis deutlich günstiger als die der 3-Gang-Nabe mit 184 %. Um den 1. Gang am Berg noch besser ausnutzen zu können, sollte das meist verwendete 19er Ritzel gegen ein 21er oder 22er Ritzel ausgetauscht werden. Die Kette muß dann wohl um ein oder zwei Glieder verlängert werden. Der 5. Gang erscheint ohnehin etwas zu hoch übersetzt zu sein.

Zusammenfassung

Die Mehrkosten von derzeit ca. 70 DM bei einem neuen Fahrrad, das von Anfang an mit der *Pentasport*-Nabe ausgerüstet ist, scheint gegenüber der herkömmlichen 3-Gang-Ausstattung gerechtfertigt. Inwieweit eine Umrüstung alter Velos angesichts der Kosten von 200 bis 250 DM lohnenswert erscheint, muß jeder selbst entscheiden.

Die *Pentasport*-Nabe ist für alle diejenigen interessant, die sich mit 3 Gängen nicht zufrieden geben und sich eine größere Entfaltung der Übersetzung wünschen - sei es aus sportlichen Gründen oder aus den Alltagsbedürfnissen heraus. Außerdem scheint die Schaltung für wartungsfaule Allwetterfahrer und für Tagestouren gut geeignet zu sein. In jedem Fall sollte der Hersteller umgehend einen stabileren, eventuell aus Metall gefaßten Klickschaltermechanismus einbauen. Damit würde die *Pentasport* erheblich an Haltbarkeit und Gebrauchswert gewinnen.

Gerhard Lemm, ADFC Bonn

PRO VELO - Leser berichten:

Erfahrungen mit Fahrrädern

Nach längerem Nachdenken über den Kauf eines neuen Fahrrads und in Erwartung einer hoffentlich hohen Steuerrückzahlung entschloß ich mich im Frühjahr 1987, mir ein neues Velo zu gönnen.

Meine Fahrraderfahrung basierte auf dem Umgang mit meinem "10-Gang-Sportrad" älterer Bauart der unteren Preisklasse. Ich benutze dieses Rad weniger im Alltagsbetrieb, weil es mir zu unbequem war, sondern vielmehr als Tourenrad bei mehreren größeren Radtouren. Bei diesen Gelegenheiten lernte ich die verschiedensten Fahrradtypen und -komponenten kennen. Nachdem ich mich mit dem Thema Fahrrad insbesondere an Hand von PROVELO weiter beschäftigt hatte, kam ich zu dem Schluß, daß ich das neue Rad aus Komponenten selbst zusammenstellen wollte.

Vorgabe für das Rad war meine Absicht, es als Alltagsrad in sehr hügeligem Gelände zu benutzen und auch gleichzeitig die Möglichkeit zu haben, es als Reiserad einzusetzen. Nach meinen Erfahrungen war für mich wichtig, daß das Velo bei jeder Witterung gut abzubremsen ist, der Rahmen auch bei höherer Belastung hinreichend stabil ist und es insgesamt so bequem ist, daß man im Alltagsbetrieb nicht abgeschreckt wird; und der Preis sollte sich natürlich noch in Grenzen halten. Bei der Händlerwahl geriet ich gleich an die richtige Adresse, denn nach der unverbindlichen Frage, ob es ihm möglich wäre, ein Fahrrad nach meinen Wünschen zu bauen, entwickelte sich gleich ein fast einstündiges Beratungsgespräch. Dabei wurden mir an Hand von bereits montierten Rädern und von sonst noch lieferbaren Teilen die Möglichkeiten aufgezeigt und auf Erfahrungen mit einzelnen Komponenten hingewiesen.

Auf der Grundlage der Händlerinformationen und meiner eigenen Vorstellungen begann ich das Rad zusammenzustellen. Als Rahmen wählte ich den angebotenen Tourenrahmen aus Mannesmann CrMo4-Rohren mit angelöteten Sockeln für Cantilever-Bremsen hinten und Buchsen für einen low-rider-Gepäckträger an der Gabel. Mein Wunsch, vorn nicht die angebotene Cantilever-Bremse verwenden zu wollen, sondern die nach meinen Kenntnissen sichere Trommelbremse *Sachs-Orbit Typ V* führte zu einigen Wochen Lieferverzögerung, da sich der Rahmenhersteller zunächst nicht in der Lage sah, einen hinten mit Cantilever-Sockeln ausgerüsteten Rahmen mit einer Gabel ohne solche Sockel auszuliefern. Am Hinterrad schied eine Trommelbremse aus, da sie sich nicht mit der von mir gewünschten Steckachse *Sachs-Galaxie* kombinieren ließ. So wurde hinten eine Cantilever-Bremse von *Weinmann* montiert.

Meine Erfahrungen nach gut 1.000 km Fahrleistung sind mit dieser Bremskombination sehr gut. Mit der vorderen Trommelbremse läßt sich unabhängig von der Witterung sehr weich und präzise bremsen. Auch Dauerbremsungen bergab sind problemlos. Bei trockenem Wetter ist die Bremsleistung zwar nicht so hoch wie die einer guten Felgenbremse, bei Nässe ist sie jedoch allem überlegen, was ich bisher an Bremsen ausprobiert habe. Die hintere Bremse überzeugt bei trockener Fahrbahn, läßt jedoch bei Nässe nach.

Bei den Laufrädern verließ ich mich auf den Rat des Händlers, der mir *Schwalbe Marathon* Decken der Größe 32-622 auf *Weinmann Felgen S 17* mit 1,8 mm Nirostaspeichen empfohlen hatte. Bis jetzt habe ich es nicht bereut; das Rad fährt sich nach subjektivem Eindruck sehr leicht und ist mir dabei auch noch komfortabel genug, wozu der Sattel, ein *Brooks B 66*, sicher beiträgt.

Ich hatte mir vorgestellt, eine angepaßte Schaltung zu montieren, wie sie in *PROVELO 6* vorgestellt wurde. Leider war mein Händler nicht in der Lage, mir eine solche Schaltung anzubieten. So nahm ich dann vorlieb mit einer geometrischen Abstufung von 13 bis 32 Zähnen hinten und vorderen Kettenblättern mit 52 und 42 Zähnen. Geschaltet wird mit einem *Sachs Rival long cage* Schaltwerk, vorderem Umwerfer ebenfalls von *Sachs* und zwei Daumenschaltern. An die Schaltungsabstufung habe ich mich gewöhnt. Sie ist für die hügelige Umgebung, in der ich das Rad benutze, durchaus angemessen. Die Schaltung läßt sich auch ohne Vorwahleinrichtung leicht schalten. Allerdings sind die Geräusche, die dabei anfallen, nicht immer ein Ohrenschmaus.

Als Tretlager ist ein gekapseltes *FAG*-Lager eingebaut. Das bisher gewohnte Nachstellen des Lagers erübrigt sich nun. Als praktisch hat sich auch die erwähnte Steckachse erwiesen, die einen Hinterradausbau ohne Demontage der Kettenräder und der Kette möglich macht.

Zur Gepäckbeförderung wurde hinten ein *Safari III* von *ESGE* montiert, vorn ebenfalls ein *ESGE low-rider*. Beide Träger haben sich bis jetzt als praktisch und haltbar erwiesen, wobei weder Rahmen noch Gepäckträger bei hoher Zuladung ein unangemessenes Schwingen des ganzen Rades aufkommen lassen. Die *ESGE*-Produkte sind zwar vom Namen her nicht so exklusiv wie etwa *Blackburn*, dafür kosten sie jedoch weniger als die Hälfte.

Bei der Beleuchtung entschied ich mich nach meinen bisherigen leidvollen Erfahrungen für einen Walzendynamo und Halogenlicht von *Union*. Die Verkabelung der Anlage wurde sehr sorgfältig ausgeführt, und mit Schutzhüllen und Kabelbindern an den offen verlaufenden Stellen gesichert. Das Kabel zum Rücklicht ist fest im *ESGE*-Schutzblech verlegt.

Die Montage des Walzendynamos hatte natürlich zur Folge, daß der gewünschte Zweibeinständer nicht zu montieren war, so daß ich auf einen Seitenständer zurückgegriffen habe, der am Hintergabelrohr montiert wird und dem Fahrrad einen wesentlich sichereren Stand verleiht als ein herkömmlicher Seitenständer.

Beim bisherigen Gebrauch des Rades im Alltagsbetrieb ergaben sich bis auf nachzustellende Pedallager keine Störungen. Das Rad fährt sich sehr komfortabel. Dazu tragen vor allem die bequemen Daumenschalter am Lenker bei.

Insgesamt habe ich mit dem Rad weitestgehend meine Vorstellungen verwirklicht. Ein endgültiges Fazit über die Qualität des Rades läßt sich jedoch erst in einigen Jahren ziehen. Der Kauf eines so weitgehend aus Einzelkomponenten zusammengestellten Rades ist natürlich aufwendiger als der Kauf eines Konfektionsmodells und auch sehr abhängig von dem Interesse und den Möglichkeiten des Fachhändlers. Wenn man nicht gerade auf Zubehör von Zulieferern mit exklusiven Namen festgelegt ist, kann man dabei durchaus ein Fahrrad zu einem tragbaren Preis erwerben; mein "Traumrad" schlug mit 1.068,- DM zu Buche.

Udo Zippel, Lemgo

Erfahrungen mit dem Tandem *Batavus Sprint GT*

Im Herbst 1984 bestellten wir beim Fahrradhof in Kassel, einem sogenannten "alternativen" Fahrradladen, ein *Batavus Sprint GT* Tandem für 1.600 DM. Obwohl wir zuvor noch nie Tandem gefahren waren, kauften wir es nach Katalog, so sehr waren wir von der Idee, uns zu zweit auf einem Fahrrad fortzubewegen, begeistert.

Nach kurzer Lieferfrist konnten wir das Tandem abholen. Die Leute vom Fahrradhof wechselten den serienmäßigen Freilauf (14-24 Zähne), der wenig Bergtauglichkeit versprach, kostenlos gegen eine 14-28er Kombination. So gerüstet legten wir unsere ersten 1000 km mit beständig wachsender Begeisterung zurück. Die Straßenlage war durch den langen Radstand äußerst angenehm, der Geradeauslauf hervorragend und der gute Fahrkomfort durch den recht elastischen Rahmen und die guten Sättel (*Brooks B 66 Champion*) für uns bis dahin unübertroffen. In engen Kurven konnte es freilich vorkommen, daß man mit der Fußspitze das vordere Schutzblech berührte. Doch bevor ich über weitere Erfahrungen berichte, zunächst eine kurze Beschreibung des Tandems.

Es handelt sich um eine Doppel-Mixte Konstruktion aus normalem Stahlrohr, mit 56 cm Rahmenhöhe vorne und hinten. Das Bremssystem besteht aus zwei Trommelbremsen; im Vorderrad eine *Sachs-Orbit* und im Hinterrad eine japanische Stahlkonstruktion unbekannter Herkunft. Die Laufräder setzen sich zusammen aus den oben genannten Trommelbremsnaben, 36 Stück 2,3 mm Speichen sowie *Weinmann 129* Konkav-Felgen. Der Antrieb besteht aus einer Tandemkombination von *SR* mit linksseitiger Verbindungskette (42 - 42 Zähne, Stahl) und einem kleinen mitlaufenden Ritzel als Kettenspanner sowie rechtem Stahldoppelkettenblatt (42 - 52 Zähne) mit geschraubten Alukurbeln. Der Freilauf ist ein *Shimano Uniglide* mit 14 - 28 Zähnen. Das Schaltwerk und der Umwerfer (*Rival*) stammen aus dem Hause *Sachs Huret*. Weiter ist das Tandem mit recht hochgezogenen Stahl-lenkern in Alu-Vorbauten ausgerüstet. Zu loben sind die Edelstahlenschutzbleche und der sehr gut verchromte, stabile Stahlgepäckträger. Einschließlich *iku*-Beleuchtungsanlage, Luftpumpe und Klingel wiegt das Tandem ca. 28 kg.

Für unsere anfangs bescheidenen Ansprüche war die Ausrüstung optimal. Durch den geringeren Luft- und Rollwiderstand gegen-

über zwei einzelnen Fahrrädern lassen sich mühelos ungewohnt hohe Durchschnittsgeschwindigkeiten erzielen. Nur das Bergfahren erfordert genaue Koordination zwischen den Fahrern/innen, sonst wird es wesentlich anstrengender als alleine.

Bis zum Sommer 1985 fuhren wir hauptsächlich an Wochenenden kleinere Touren, ohne jede Panne, dann entschlossen wir uns zu einer "Camping-Tandem-Urlaubstour".

Dazu rüsteten wir das Rad ein wenig um: Über das Vorderrad kam ein zusätzlicher Gepäckträger, die einfachen Gummiblockpedale wurden gegen Rennpedale (Rattrap-Typ) mit Haken ausgetauscht, das Hinterrad erhielt eine zusätzliche Felgenbremse (*Altenburger Synchro*), die vom hinteren Platz aus bedient wurde, und die Bergtauglichkeit wurde noch einmal durch einen 14 - 34 Zähne *Uniglide* Freilauf verbessert. Das erforderte natürlich ein Schaltwerk mit größerer Kapazität. Unsere Wahl fiel auf den *Suntour Mountech*.

Bei der ersten Probefahrt mit 30 kg Gepäck zeigte sich das Fahrverhalten stark verändert. Das Rad schlingerte permanent, besonders bei niedrigen Geschwindigkeiten, so daß große Haltekräfte am Lenker nötig wurden. Jetzt wirkte sich die Elastizität des Rahmens äußerst unangenehm aus. Imke war nicht mehr in der Lage, das Gefährt unter Kontrolle zu halten und mußte sich fortan mit dem hinteren Sitz begnügen. Nach einiger Zeit gewöhnten wir uns auch an das Schlingern, aber durch das feste Zupacken und die nur eine mögliche Griffposition schliefen mir ständig die Hände ein. Da schufen nur häufige Pausen Abhilfe.

Nach knapp 300 km Fahrt zeigten die Naben Spiel. Neu eingestellt liefen sie dann tadellos. Die erste wirkliche Überraschung erlebten wir bei einer 15%igen Gefällstrecke im Siegerland. Trotz der zusätzlichen Felgenbremse war das Tandem nicht mehr abzubremsen. Beide Trommelbremsen wurden so heiß, daß sie keine Bremswirkung mehr zeigten. Erst im Tal kamen wir nach einigen hundert Metern Bremsweg zum Stehen. Dem Bremssystem trauten wir jetzt nicht mehr. Auch schon deshalb nicht, weil sich die hintere Trommelbremse nie genau einstellen ließ. Entweder schliffen die Bremsbacken bei losgelassenem Bremsgriff, oder der Griff ließ sich bis zum Anschlag durchziehen, ohne daß eine wirkungsvolle Verzögerung eintrat. Der Grund

lag in einer etwas schlaffen Rückholfeder und in einer sehr reibungsintensiven Kraftübertragung vom Bremshebel zu den Bremsbacken.

Im Maintal angekommen, folgte die nächste Überraschung. Am Hinterrad brach eine Speiche. Die dortigen Fahrradläden (Miltenberg und Umgebung) konnten kurzfristig keine 2,3 mm Speichen in der passenden Länge besorgen. Da abzusehen war, daß noch weitere Speichen brechen würden, falls wir nicht für Ersatz sorgten, beendeten wir unsere Reise mit der Bundesbahn.

Unser Glauben an die Reisetauglichkeit des Tandems war nachhaltig erschüttert. Da wir aber weiterhin mit Fahrrädern reisen wollten, kauften wir uns kurz entschlossen zwei Reiseräder, über die ich an anderer Stelle berichten werde.

Im Maintal angekommen, folgte die nächste Überraschung. Am Hinterrad brach eine Speiche. Die dortigen Fahrradläden (Miltenberg und Umgebung) konnten kurzfristig keine 2,3 mm Speichen in der passenden Länge besorgen. Da abzusehen war, daß noch weitere Speichen brechen würden, falls wir nicht für Ersatz sorgten, beendeten wir unsere Reise mit der Bundesbahn.

Unser Glauben an die Reisetauglichkeit des Tandems war nachhaltig erschüttert. Da wir aber weiterhin mit Fahrrädern reisen wollten, kauften wir uns kurz entschlossen zwei Reiseräder, über die ich an anderer Stelle berichten werde.

Wieder zu Hause bestellten wir neue Speichen, auf die wir dann über sechs Wochen warten mußten. Die Montage stellte sich als sehr schwierig heraus, da die Bremstrommel zum Speichenwechsel entfernt werden mußte. (Es handelte sich um eine symmetrische Niederflanschnabe mit aufgeschraubter, schmaler Trommel.) Über das hierfür benötigte Spezialwerkzeug verfügte kein erreichbares Fahrradgeschäft, so daß ich zur Selbsthilfe griff. Sogar mit einem großen Ölfilter-Bandschlüssel war die Trommel nicht abzubekommen. Da half nur noch das Einspannen in den Schraubstock. Eigens angefertigte Holzbakken verhinderten ein Deformieren der Trommel. In der Folgezeit brachen trotz vierfacher Kreuzung und gleichmäßig hoher Spannung auch Speichen auf der Freilaufseite bei Fahrten ohne Gepäck. Komplettes Neueinspeichen schien angebracht, oder besser noch ein neues Laufrad mit 40 oder 48 Speichen. Die Ko-



sten dafür lagen uns allerdings zu hoch, besonders, weil wir auch mit einigen anderen Komponenten nicht mehr zufrieden waren. An erster Stelle sei die Lackierung des Rahmens erwähnt. Sie zeigte sich als nicht sehr widerstandsfähig. Schon scheuernde Packtaschen konnten den Lack vom Untergrund schaben, und leichte Stöße mit härteren Gegenständen ließen ihn abplatzen. Die *Batavus*-Hollandräder sind wesentlich besser lackiert. Auch reichte uns die 42 zu 34er Übersetzung für Bergfahrten mit Gepäck nicht aus; ein neuer Antrieb mit drei Kettenblättern wäre fällig gewesen, da die vorhandenen Kettenblätter nicht gegen kleinere auszutauschen waren. Die Sitzposition war für längere Strecken ebenfalls nicht optimal, so daß wir auch noch andere Lenker hätten anschaffen müssen. Die Kosten wären so hoch geworden, daß wir für das Geld fast ein neues Tandem hätten kaufen können.

So verkauften wir das Fahrrad an Freunde, die es wie folgt ausrüsteten: Langer Vorbau mit Rennlenker, zusätzliche Mittelzugbremse vorn über Doppelbremsgriff betätigt, Low Rider, ein drittes Kettenblatt direkt an die fünf Arme angeschraubt (der Platz reichte so eben noch aus) und ein neues Hinterrad mit *Mavic* 48 Loch 22 mm Hornfelge, 2 mm dicken Speichen und *Maillard* Tandemtrommelbremsnabe.

Bei einer längeren Ferienreise mit viel Gepäck blieben sie tatsächlich von Speichenbrüchen verschont, auch reichte die Bremskraft aus, doch gab es dafür neue Pannen. Normale

Drahtreifen vertrugen sich nicht mit der Hornfelge, so daß alleine auf 2600 km vier Hinterrreifen verschlissen wurden. Doch über die Reifenproblematik schreibe ich mehr in einem weiteren Bericht. Einen Totalausfall gab es beim *Shimano Uniglide*-Freilauf. Regenwasser war in den nicht gedichteten Körper gedrungen und sorgte dort heftig für Korrosion. Der Freilauf blockierte vollständig, und die Lager zeigten übermäßiges Spiel. Er wurde durch einen *Shimano Dura-Ace* Körper ersetzt. Die Ritzel konnten weiter verwendet werden. Dieser abgedichtete Freilauf hielt bisher die Tandembelastung und Regenwetter tadellos aus. Die *Maillard* Trommelbremsnabe erwies sich hinsichtlich der Bremswirkung und Stabilität der ursprünglichen Nabe deutlich überlegen. Nach der Reise stellten wir allerdings fest, daß die Vollaachse leicht durchgebogen war, doch bisher brach sie nicht. Die übrigen Komponenten bewährten sich ebenfalls gut. Den-

noch werden unsere Freunde in Zukunft auf zwei Fahrrädern verreisen - keiner möchte hinten sitzen!

Zusammenfassend kann zum *Batavus Sprint GT* Tandem gesagt werden: Als Zweirad für schnelle Asuflüge in die nähere Umgebung ist das Tandem sicherlich gut geeignet, allerdings nur für Personen, die nicht allzu schwer sind (zusammen weniger als 140 kg) und nicht allzu groß oder klein. Der Rahmen paßt ungefähr für Menschen zwischen 170 und 180 cm Körpergröße. Urlaubsfahrten mit Gepäck sind zu vermeiden, ebenso Fahrten ins Gebirge, wenn man/frau nicht über eine Superkondition verfügt. Um das Tandem zu verbessern, muß relativ viel Geld investiert werden; da lohnt es sich eher, gleich ein höherwertiges anzuschaffen, wie wir es dann später taten, denn - Tandemfahren macht süchtig.

Peter Freitag und Imke Czimmernings, Soest



Briefe von Leserinnen und Lesern

› Seelisches ‹

Zu dem in PROVELO 10 veröffentlichten Artikel von Michael P. Degen "Wie Seelisches in die Gänge kommt", habe ich eine Reihe von Fragen und Anmerkungen.

Da ich als langjährige Alltags-, Hobby- und Reiseradlerin schon manches Mal über die Motive von Radfahrern/innen bzw. Nicht-Radfahrern/innen nachgesonnen habe, bin ich dem Artikel mit entsprechendem Interesse begegnet. Auf dem Hintergrund dessen, daß für mich die Benutzung des Fahrrades (anstelle des Autos) durch jeden Menschen, der nicht durch Krankheit oder spezifische Behinderung daran gehindert ist bzw. Schaden erleiden würde, einen grundsätzlich positiven Wert darstellt, interessiert es mich besonders, was freiwilliges Radfahren attraktiv macht. Komplementär dazu gilt mein Augenmerk den Motiven der Nicht-Benutzung des Fahrrades (und statt dessen des Autos), wobei ich darauf spekuliere, aus diesem Unbehagen gegebenenfalls Rückschlüsse auf geeignete Abhilfemöglichkeiten zu ziehen, sprich: den Weg zur Benutzung des Fahrrades zu ebnen.

Zunächst möchte ich etwas über die Datenbasis und Datengewinnungsmethode wissen. Degen spricht davon, "Tiefeninterviews" mit Radfahrern durchgeführt zu haben.

Leider erfährt man keine genauere Spezifizierung der untersuchten Personen, wenn man von (wenigen) anekdotischen Einstreuungen (... ein 75-jähriger Radfahrer, der noch regelmäßig lange Strecken fährt...) absieht. Hier hätte ich gern konkrete Informationen. [...]

Ferner würde ich auch gern wissen, was sich hinter dem Begriff "Tiefeninterviews" verbirgt. Da Degen beklagt, auf Schwierigkeiten gestoßen zu sein, als er etwas darüber erfahren wollte, was beim Radfahren *selbst* vor sich gehe, und statt dessen Bewältigungsgeschichten ausgebreitet bekam (S. 10), schließe ich daraus, daß es sich um nicht-standardisierte, völlig freie Befragungen gehandelt haben muß. Dies mag zur Sammlung von Problembereichen sicher nützlich sein, recht aber wohl kaum zur differenzierten Erfassung der Motive zur Fahrradnutzung aus. [...]

Über eine Weiterleitung meiner Fragen an den Autor wäre ich Ihnen dankbar, zumal ich Psychologiestudentin und an einer experimentell/empirischen (eigenen) Untersuchung zu Bedingungsfaktoren bzw. Motiven des Radfahrens bzw. Nicht-Radfahrens sehr interessiert bin.

Cosima Kurp, Marburg (6.12.1987)

SCORPIO[®]



ratte
ZWEIRAD-TECHNIK

Ferdinand Ratte KG
Höfenweg 33
4400 Münster 1

*Cycle &
Sports
Bags*

BRIDGESTONE

Mountain-Bikes



und mehr...

Das Bridgestone-Sortiment 1988 läßt keine Wünsche mehr offen.
Hier werden Maßstäbe gesetzt, die auch für Sie gelten sollten:

Technik-Zuverlässigkeit-Optik.

Fragen Sie in einem guten Fachgeschäft nach der Marke Bridgestone.

Mitsui & Co Europe GmbH
General Merchandise Division

Neuer Jungfernstieg 18
2000 Hamburg 36
Tel. 040/35 60 8-286

Wir nennen Ihnen das Bridgestone-Fachgeschäft in Ihrer Nähe:

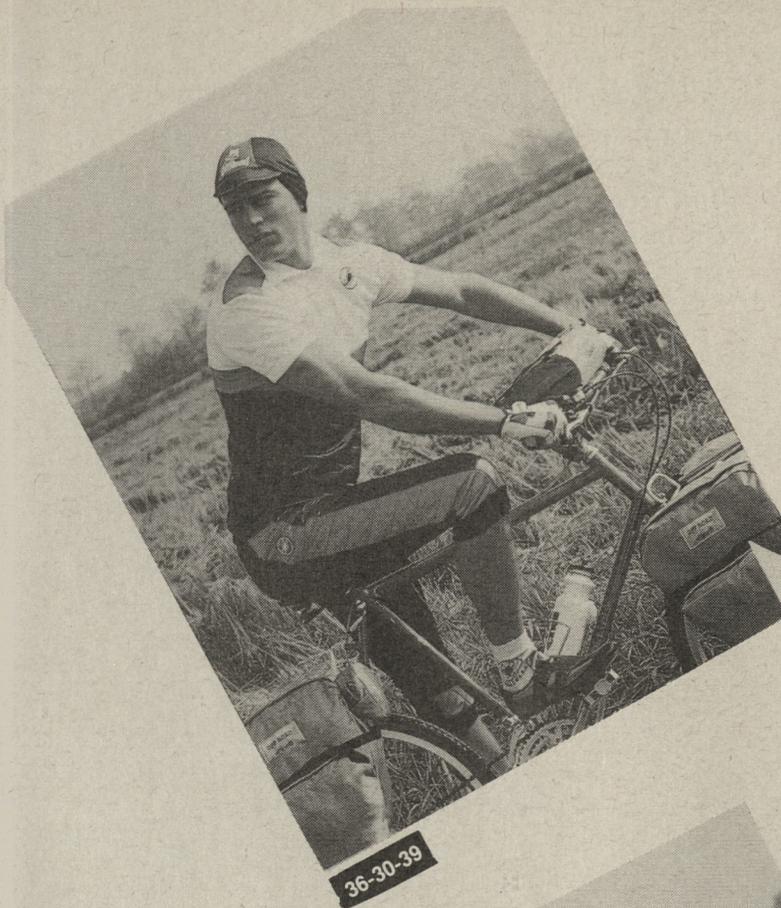
Räderwerke GmbH
Körtestraße 14
1000 Berlin 61
Tel. 030/691 85 90

Wilhelm Grohmann
Stormarnstraße 36
2300 Kiel 1
Tel. 0431/68 00 21

Hans-J. Bohnen
Kirchstraße 12
4155 Grefrath 2
Tel. 02158/26 03

Reyschmidt & Starosta
Wächtersbacher Straße 76
6000 Frankfurt/M. 61
Tel. 069/42 09 97-0

Pan-Fahrräder GmbH
Flügelstraße 1
8000 München 19
Tel. 089/17 12 74



castelli

Rad & Sport & Dress

Castelli-Alleinvertrieb Deutschland: Ratte KG · Postfach 6608 · 4400 Münster. Castelli-Verkauf: über unsere Stützpunkthändler. Unser Händlernetz wird ständig ausgebaut.

KETTLER ALU-RAD

TOWN & COUNTRY

TOWN & COUNTRY 26"
 Aluminium Rahmen. 6-Gang Positron-Schaltung mit Vorwahlautomatik. Griffsichere Stollenbereifung für Gelände und Asphalt. Alu-Bremsanlage für extremste Bremsvorgänge. Leistungsstarke Beleuchtungsanlage.



DURCH WALD & FLUR
 Ob Feldwege oder mitten durch den Wald, mit dem Town & Country kommen Sie durch.

DURCH DICK & DÜNN
 Ob Matsch, Schnee oder Wasser, mit dem Town & Country kommen Sie durch.

DURCH STADT & LAND
 Ob Einkaufsummel oder Wochenendtour, mit dem Town & Country kommen Sie gut an.



SATTELN SIE UM AUF ALUMINIUM!

Die Fahrradneuheit für jedes Gelände und jeden Einsatzbereich. Town & Country, geländetauglich, für Wald, Feldwege, Strand und Schnee aber auch für die Stadt. Genießen Sie die Natur abgasfrei, erleben Sie eine neue Fahrradwelt. Town & Country, damit beginnt »die große Freiheit« dort, wo die befestigten Fahrradwege enden.

Erhältlich im Fahrradfachhandel und Warenhäusern.



Heinz Kettler
 Metallwarenfabrik
 GmbH & Co.
 4763 Ense-Parsit