



„Berufsradfahrer“ als Konstrukteure

# So entstand unser Reiserad

Sie kamen zufällig zusammen: Objekt designer Udo Demnick, Lehrer Michael Drape, Lehrer Detlef Fiedrich, Student Torsten Flöttmann, Student Stefan Köhler und Dipl.-Ing. Heinz Zittlau, alle aus Gütersloh und zwischen 20 und 37 Jahre alt. Was sie verbindet, ist ihre Begeisterung für Reisen mit dem Fahrrad. Israel, Ägypten, Griechenland, Ungarn, Schweden, Norwegen, Italien sind nur einige Länder, die sie mit dem Stahlroß durchquerten. Da neben den Ferntouren auch die meisten Alltagswege mit dem Rad gefahren werden, kommen bei jedem — das haben Sie errechnet — stolze 20.000 km pro Jahr zusammen. So entstand der Wunsch, ein „optimales Reiserad“ zu besitzen. Was die sechs Gütersloher nach fünf Jahren — „über mehrere Zwischenetappen“ — entwickelten: In dieser und der nächsten Ausgabe von „Radfahren“ stellen sie ihr Superding vor.

Dies vorweg: Das umweltfreundlichste Verkehrsmittel sollte Spaß machen. Umweltschutz, Verzicht und Leiden gehören eben nicht unbedingt zusammen.

Mancher mag nun entgegenhalten, daß das Hollandrad bequem und billig sei. In der Tat, auch wir haben uns auf solchen Rädern mit steifem Rücken durch die Lande gequält und auch gern (?) und oft bergauf geschoben.

Ein preiswertes Rennsportrad schien alle Leiden beendet zu haben, nur erwies es sich bald als wenig stabil — ein ruhiges, beschwerdefreies Fahren stellte sich nicht recht ein: Gepäck überfordert schnell fast jedes „normale“ Fahrrad.

Ein Fahrrad, das diese Bedingungen erfüllen und obendrein noch Fernreisegepäck befördern muß, darf nicht zum Arbeitsgerät werden, es soll dazu verhelfen, große Distanzen mühelos zu überbrücken, und reparaturunanfällig sollte es auch sein, sonst würde es wieder zum Leidensgenossen.

Mit einem Durchschnittsfahrrad hat ein solches Fahrrad nicht mehr viel gemein, was zu beweisen wäre. Und der Preis? Eine durchaus berechnete Frage, denn das Fernverkehrsmittel Fahrrad könnte ja zum Zweitfahrzeug neben dem vollausgestatteten Pkw werden. Eine fremd anmutende Vorstellung

Ein Brooks-select-Sattel z. B. kostet weniger als ein paar Nebelscheinwerfer, auf denen man nicht 100 bis 200 km am Tag sitzen muß/kann. Mehr zum Preis an anderer Stelle.

Und wo kann man so etwas kaufen? Man kann es nicht, man muß zum Selbstbau schreiten.

## Der Rahmen

Der Rahmen ist eine Sonderanfertigung der Firma „Gazelle“, die sich bereit erklärt hat, für die Firma „Reipschläger“ in Gütersloh eine kleine Serie nach unseren Wünschen herzustellen.

Ein Damen-Rahmen scheint zu fehlen. Warum sollten Frauen auf die Stabilität des Herren-Diamant-Rahmens verzichten? Tradition?

Der Rahmen ist komplett aus Reynolds-53 1-Rohr hergestellt. Dieses Rohr ist vom Rennrahmenbau u. a. wegen seines geringen Gewichtes bekannt. Noch wichtiger ist hier aber die Elastizität des Rahmens, der die Muskelkraft des Fahrers in pure Vorwärtsbewegung überträgt — ein springendes Rad würde nur Energie verschwenden. Die Mehrausgabe ist schnell da vergessen.

## Die Rahmengenometrie

Rennrahmen sind kurz gebaut, Kräfte, die beim Spurt auftreten, sollen direkt verwertet werden. Verwindungen sind hier ein Hindernis. Anders beim Tourenrahmen: Er soll rollen und so wenig wie möglich springen. Wettbewerbsübliche Spurts fallen hier kaum an, und der Rahmen soll komfortabel sein.

Der Radabstand sollte hier zwischen 103 und 105 cm liegen. Darüber wird der Rahmen zunehmend empfindlicher gegen Resonanzen. Er schlingert dann unter Umständen unter schwerem Gepäck. Das steil stehende Oberrohr des Rennrahmens (Winkel zwischen Oberrohr und Sitzrohr 74 Grad) steht letzterem ebenso im Wege. Der entsprechende Winkel sollte hier eher bei 72 Grad liegen. Das kommt dem Komfort zugute und der eher zurückverlegten Sitzposition bei Dauerfahrt. Ein Rahmen mit diesen Maßen läuft außerdem besser geradeaus und wird nicht nervös, wenn man zuweilen auch einmal den Blick von der Straße abwendet.

## Bremsen

Das mit bis zu 20 kg beladene Fahrrad braucht z. B. bei Bergabfahrt Bremsen, die mühelos verzögern, ohne Muskelkater in den Händen zu verursachen. Sie sollten unabhängig von doch immer schwingenden Gepäckträgern angebracht sein. Optimal sind nach unseren Erfahrungen die vom Querfeldein-Sport bekannten Cross- oder Cantileverbremsen. Sie gestatten es außerdem, daß viel Raum für breite und damit auch hohe Tourenreifen (700 C — 28) bleibt, ohne daß Matsch und Schnee sich zwischen Reifen und Schutzblechen festsetzen können. Die erwähnten Bremsen kann man allerdings nur verwenden, wenn die entsprechenden Lötsockel von vornherein vorgesehen sind. Die seitliche Verlegung der Bremszüge spart Reibung und kommt der Reparaturfreundlichkeit zugute. Das hintere Bremskabel braucht nicht mehr aus der Hülle gezogen zu werden. Das Oberrohr bleibt zudem als Sitzplatz auf den letzten Metern vor der Fußgängerzone, Strandpromenade etc. frei, ohne die Kabelhülle beschädigt wird.

## Gepäckträgerbefestigung

Ein stabiler Rahmen bleibt wirkungslos, wenn der Gepäckträger die ganze Fuhre zum Schaukeln bringt. Die Gepäckträger sollten zuverlässig an Anlötteilen befestigt sein. Die Anlötteile an den Sattelstreben ermöglichen eine zuverlässige Vierpunktbefestigung, die der Befestigung am Bremssteg doch deutlich überlegen ist. Zusätzlich ist eine Platte zur Montage von ESGE-Trägern angelötet. Die seitlichen Gewindelöcher für den Vorderradgepäckträger an der Gabel bleiben unkritisch, weil die Gabel ja in Fahrtrichtung federt.

## Gabelkopf

Eines der kritischsten Rahmenbestandteile ist der Gabelkopf. Die federnde Gabel sollte unempfindlich gegen Verdrehung sein. Der Gabelkopf sollte also massiv sein und durch seitliche Versteifungen unerwünschte Seitenkräfte auffangen.

Unsere Gabel erfüllt alle diese Forderungen besser als die vorausgegangene Seriengabel des Semi-Race-Rahmens. Ihr Federungsverhalten ist aufgrund ihrer Länge (Blechabstand) außerdem sehr gut.

## Laufträder

Wer schon einmal in Frankreich mit einem Speichenbruch auf der Freilaufseite verzweifelt einen Fahrradhändler gesucht hat, der ein Abziehwerkzeug für einen Shimano-Zahnkranz besitzt, wird gerade beim Hinterrad des 10-Gang-Rades nach Verbesserungsmöglichkeiten gesucht haben.

Die Mitnahme des Abziehers löst das Problem nur zum Teil: Die Speichen brechen trotzdem.

Mit Verbesserungswünschen trifft man bei deutschen Fahrradhändlern meistens leider auf taube Ohren. Ein Gütersloher Fahrradhändler, die Firma „Schiffner“, hat uns hier weitergeholfen. Wunschgemäß lieferte die Firma „Campagnolo“, sonst mit Zubehör für das „velo camping“, wie diese Art des Radfahrens in Frankreich bezeichnenderweise genannt wird, nicht gerade stark vertreten, eine sogenannte High-Low-Nabe (Paar-Preis 145 DM). Eine solche Nabe gleicht den Speichenwinkel der beiden Nabenseiten einander an und damit auch die sonst ungleiche Speichen-spannung.

Die Maxicar-Nabe aus Frankreich ist die serienmäßige Alternative.

Ob die theoretischen Vorteile einer High-Low-Nabe nicht aber vielleicht zurücktreten gegenüber der Bruchfestigkeit der verwendeten „single butted“-Speiche — die 2 mm Niro-Speiche ist auf der Freilaufseite auf 2,35 mm verdickt, also da, wo sie sonst reißt —, bleibt dahingestellt. Die teuren Speichen (.1 DM pro Stück) sind und werden übrigens nur an der stärker belasteten Freilaufseite verwendet.

Es werden kleine Unterlegscheibchen aus Messing mitgeliefert, die, unter dem Speichenkopf plaziert, diesen im Nabenschloß „polstern“, dort, wo er sich selbst auf Dauer weich schmieden würde.

Solche Messingscheibchen sind aber auch einzeln im guten Fachhandel zu beziehen. Alteingesessene Händler haben die härteren Stahlnaben dem Kunden zuliebe damit eingespeicht. Eine Maßnahme, die heute in Vergessenheit geraten ist.

Die Laufträder wurden 4fach gekreuzt, was besonders der Starrheit des gepäckbelasteten Hinterrades zugute kommt. Bisher wurden 7000 km ohne Speichenbruch und Achter seither mit einem Rad dieser Ausstattung zurückgelegt.

Schwere Fahrer — so unsere doppelte Erfahrung — haben oft Probleme mit brechenden Hinterachsen (sogar Campagnolo-Record). Die Heliomatic-Cassetten-Nabe von Maillard läuft zur Zeit im Test. Mit dem bei ihr näher an das Ausfallende gerückten Radlager müßte dieses Problem in den Griff zu bekommen sein.

Bisher bleibt das allerdings noch Theorie. Die einfache Austauschbarkeit des Kranzes bei Maillard erleichtert zusätzlich die Arbeit bei eventuell doch auftretenden Speichenbrüchen.

Aus gleichem Grund haben wir unsere 6fach Hinterradnaben (126 mm) durch den Austausch der Distanzscheibe auf der Freilaufseite gegen ein im Fahrradhandel erhältliches kürzeres Exemplar auf 5fach umgerüstet (120 mm) — hochwertige 5fach Naben sind im Handel leider kaum noch zu beziehen. Der Hebel Lager — Ausfallende wird so deutlich verkürzt.

Gleichzeitig hat diese Maßnahme aber auch Vorteile für die gefährdeten Speichen der Freilaufseite. Sie stehen nicht mehr so steil. Voraussetzung ist ein entsprechend dimensionierter Rahmen, was bei handelsüblichen Rennsporträdern auch der Fall ist.

Verwindungen des Hinterrades zur Schaltung hin, die bei starkem Antritt auftreten und oft auch die Felge an der Bremse anlaufen lassen, werden so gemindert. Immerhin wird ja viel Gepäck mitbeschleunigt, so daß sich auch hier „Erfahrungen“ aus dem Rennsport und Kurztests nicht unbedingt übertragen lassen.

## Übersetzung

Belächelt, von Rennradlern, benutzen viele Tourenfahrer bis zu 34 Zähne am Freilauf, um auch bei massiven Steigungen ihren „Möbelwagen“ nicht schieben zu müssen. Die Kettenblattkombination 52/42 läßt kaum eine andere Möglichkeit, obwohl dann keinesfalls mehr als 10 Gänge wirklich zur Verfügung stehen.

Setzt man jedoch eine Kettenblattkombination von 50/32 voraus, so sieht die Übersetzungstabelle schon viel besser aus. Die vorgeschlagene Kombination enthält keine unerwünschten Doppelungen im eigentlichen Schaltbereich, und die Schaltsprünge sind sehr gleichmäßig.

Der eigentliche Fahrbereich ist relativ eng gestuft, und die Schaltsprünge im Bergbereich sind ausreichend groß, wenn das Gepäck brutale Wirkung zeigt. Der extremste Berggang würde bei 52/42 Rennblättern 42 vorn zu 36 hinten entsprechen. Das Bergproblem ist gelöst. Geschoben wird nur noch „freiwillig“.

Die Standardkombination ist nicht nur weniger bergtüchtig, sie ist auch im eigentlichen Fahrbereich unvernünftig weit gestuft. Entsprechende Tretlager gibt es — welch Wunder nur in Frankreich und Japan von Stronglight (Typ 99), Sugino Sr oder TA.

Da man das billige Innenlager besser beim Händler läßt und das eingesparte Geld in ein wasserdichtes Nadax-Lager investiert, kommt man auf einen Preis von ca. 100 DM für den Kurbelsatz und Kettenblätter. Die vorgeschlagene Freilaufkombination muß man selbst zusammenstellen. Die Firmen „Regina“ (bis zu 31 Zähnen in beliebigen Kombinationen) und Maillard, bei Verwendung der Heliomatic-Nabe, machen es möglich.

Es wird verwundern, daß das 14er Ritzel für Leute, die hauptsächlich schnell bergabfahren, fehlt. Schnelle Bergabfahrt ist ohnehin eine gefährliche Angelegenheit, denn das Gepäck bringt auch das stabilste Rad dabei zum Schlingern.

Man rollt, besser ohne zu treten und



Das Gepäck läßt sich tief anbringen — das verbessert die Fahreigenschaften (Geradauslauf) erheblich.



Hat sich bestens bewährt: der „Safari 3“ Gepäckträger von Esge.

erholt sich dabei. Da der Tourenfahrer sich besser an einen schnelleren Tret-rhythmus zugunsten der Ausdauer gewöhnen sollte, braucht er im eigentlichen Fahrbereich dichtere Stufen. Die Muskeln werden es danken. Vielleicht lächeln auch die Herren Freizeit-Hinaults jetzt nicht mehr. Velo-Camping und Mannschaftswagentouristik sind eben doch unterschiedliche Dinge.

Im Handel sind sogenannte 3fach-Tretlager sicher leichter zu beschaffen (Mountain-Bike), warum also nicht gleich 3fach? So spart man schließlich auch dem Händler einige Mühe.

Aus folgenden Gründen haben wir diesen Vorschlag verworfen:

a) die Tretlagerachse einer 3fach-Kombination muß logischerweise um etliches länger sein, so daß die Lagerbelastung wie bei der 6fach-Nabe am Hinterrad erheblich steigt, besonders bei schwierigen Passagen, wenn man schon einmal kräftig in die Pedale treten muß.

Im Dauerbetrieb haben sich Schäden am Lager so bereits unangenehm bemerkbar gemacht. Allerdings war der Grund nicht etwa eine 3fach-Kombination, deren Test wir uns dann auch sparen konnten, sondern zu schwach dimensionierte Lager (waren die Ursache). Das bereits erwähnte Edco-Innenlager zeigte schon beim 2fach-Lager Schwächen. Die wegen der zusätzlichen Innenhülse kleineren Kugellager — im Vergleich zum Nadax, bei dem das Lager direkt in den Rahmen eingeschraubt wird — waren verschleißlich überfor-

dert. Besonders ärgerlich ist das im Ausland, denn gerade die benötigte Lagerdimension ist auch im Maschinenbereich unüblich — eine Sonderausführung. Das Nadax-Lager zeigte auf bisher 50000 km keine Verschleißerscheinungen. Ein nicht schmutzgeschütztes Normallager wäre auf dieser Distanz sicher schon längst im Sand zerrieben worden, obwohl da die erwähnten Hebelverhältnisse noch günstiger liegen.

b) die Schaltarbeit nimmt erheblich zu, denn immerhin muß man ja bei 3fach beide Schalthebel feinjustieren. Nun könnte man allerdings entgegenhalten, daß alles Gewöhnungssache ist. Gerade am Berg aber, wenn schon mal etwas später geschaltet wird, geht dann oft gar nichts mehr.

## Schaltung

Bei den vorgeschlagenen Übersetzungsverhältnissen tut es zwar auch noch eine

Schaltung mit einer Gesamtkapazität von 28 Zähnen. Größeren Schaltkomfort bieten aber die sogenannten Longcage-Schaltungen Huret-Duopar, Suntour VX GT und Simplex GT. Die Reihenfolge entspricht dem jeweils gebotenen Schaltkomfort. Die Campagnolo-Rally reicht nicht an die genannten Modelle heran. Sie trägt nur den klingenden italienischen Namen! Das Vorgängermodell ist allerdings ebenfalls sehr gut. Auch der vordere Umwerfer sollte den Erfordernissen angepaßt werden. Bewährt: Simplex GT.

Das Vorgängermodell, das von Campagnolo aus gutem Grund unter der Ty-

penbezeichnung „Rally“ 3450 neu aufgelegt wurde, ist allerdings ebenfalls sehr gut.

## Felgen

Die allgemeine Regel: „Stahlfelgen sind stabiler, wenn auch ihr Bremsverhalten bei Nässe schlechter ist“. Fazit: Uns ist noch nie eine hochwertige Alu-Felge gebrochen. Weder auf schwedischen Schotterstraßen, Wüstenstraßen im Sinai, deutschen Waldwegen.

Das Bremsverhalten der Alu-Felge ist nicht nur wesentlich besser, sondern die Felgenschulter der starren Alu-Felge verbirgt auch nicht, was das Bremsverhalten der weichen Stahlfelgen nach den ersten Bahnübergängen weiter verschlechtern kann.

Zwei Felgen erfüllten bisher unsere Ansprüche: Mavic E 3 und Weinmann konkav. Die Weinmann-Felge ist verschleißt, was die Lebensdauer der Bremsbeläge erhöht, und hat eine hohe, ebene Schulter, so daß auch kleine Verschiebungen der Bremsklötze das unübertroffene Bremsverhalten nicht beeinflussen können. Die Mavic E 3 kann beim Bremsverhalten nicht ganz an das der Weinmann heranreichen.

Die Mavic E 3 ist eine sogenannte Hornfelge, die den Reifen bei hohem Drücken besser hält. Er läuft immer rund. Die Reifenmontage wird aber dadurch auch wieder erschwert. Nichts für zarte Hände, es sei denn, man beherrscht die entsprechende Technik.

Fortsetzung im nächsten Heft

# So entstand unser Reiserad

„Wir wollten schon bei der Post eine Geheimnummer beantragen“, stöhnten sie: die erste Folge über das von ihnen den Güterslohern Udo Demnick, Michael Drape, Detlef Fiedrich, Torsten Flöttmann, Stefan Köhler und Heinz Zittlau, entwickelte Reiserad (RF 4/84 löste eine Flut von Anrufen aus.



Das komplette Rad mit Zipper (20 Prozent Krafteinsparung bei hoher Geschwindigkeit, keine tränenden Augen bei schnellen Abfahrten u. a.).

## Wie wir schalten

Mit dem 50er Kettenblatt werden das 16-, 18-, 21- und 24er-Ritzel geschaltet, das ist ohne Schwierigkeiten zu bewerkstelligen. Jetzt kommt der schwierigste Schritt: Zuerst wird auf das 32er Kettenblatt geschaltet, direkt hinterher wird der untere Umwerfer auf das 16er-Ritzel geschaltet. Um den tatsächlichen Anschluß zu bekommen, muß man gleich anschließend auf das 18er-Ritzel wechseln. Jetzt kann man wieder mit dem hinteren Umwerfer weiter in die Berggänge schalten. Nach kurzer Einübung ist das leichter als es aussieht.

## Gepäckträger

Es gibt mittlerweile verschiedene Träger, die neben der die Packtaschen abstützenden Konstruktion ein zusätzliches Triangel in der Hinterpartie haben. Dieses Triangel allein verhindert unerwünschte Seitenbewegungen, die das ganze Rad zum Schwingen bringen würden.

Ein solcher Gepäckträger ist also unumgänglich. Das Optimum stellt hier nach unserer Erfahrung der auch sehr bruchssichere Blackburn-Träger dar. Japanische Träger von Showa und Minoura haben bruchempfindliche Stellen. Sie sind geschraubt, um vermutlich die Transportkosten aus dem fernen Japan

niedrig zu halten, während der Blackburn-Träger schutzgasgeschweißt ist. Der Mehrpreis macht sich bezahlt, denn ein gebrochener Alu-Träger ist unterwegs kaum zu reparieren.

Einen preisgünstigen Kompromiß stellt der Stahlträger, der an Motobecane-Rädern montiert ist, dar. Er läßt sich an unserem Rad an den Anlötgewindlöchern an der Sattelstrebe befestigen. Der Stahlträger ist schweißbar, was eine einfache und schnelle Reparatur zuläßt.

Es hat sich inzwischen herumgesprochen, daß eine gleichmäßige Gepäckverteilung vorne und hinten dem Fahrverhalten zugute kommt. Die hinteren Packtaschen sollten „normal“ - also hoch - befestigt werden, während der sogenannte Low-Rider vorne optimal ist. Würde man die hinteren Taschen tief anbringen, so hingen sie bei der geforderten Fußfreiheit weit hinter der Hinterachse. Die Folgen sind leicht vorzustellen: Das Rad kann schlingern. Vorne hingegen würde die hohe Anbringung das Lenkverhalten negativ beeinflussen.

Der Low-Rider verhindert solche Einflüsse, weil der Schwerpunkt des Gepäcks genau in Nabenmitte liegt. Das Rad läuft auch beim Wiegetritt wie auf Schienen. Neben den erwähnten japanischen Produkten gibt es mittlerweile etliche Alternativen.

Man sollte nicht am Gepäckträger

sparen. Wir haben die ersten Blackburn übrigens noch aus London importieren müssen. Die Gütersloher Fahrradhändler sind unseren Wünschen nach anfänglichem Zögern sehr entgegengekommen wie in kaum einer anderen deutschen Stadt. Man muß eben nur lange genug meckern!

Zur Ehrenrettung der deutschen Industrie muß man sagen, daß sich hier namentlich die Firma Esge unseren Vorschlägen sehr aufgeschlossen gezeigt hat: Auch Esge hat einen entsprechenden Triangel-Gepäckträger („Safari 3“) auf den Markt gebracht, den wir bereits auf einer 1000-km-Tour testeten. Von Vorteil könnte hier sein, daß ein europäisches Produkt preislich günstiger (ca. 45 DM) angeboten werden kann als die genannten Importe. Während man die meisten genannten Zubehöerteile wohl kaum selbst anfertigen kann, bietet sich gerade der Gepäckträger zum Selbstbau an. Unter Umständen kann man den Blackburn-Träger zum Vorbild nehmen und ihn eventuell sogar verbessern - der eigenen Initiative sind kaum Grenzen gesetzt, wenn man ein Schweißgerät und eine Quelle für den entsprechenden Stahldraht auftreiben kann.

## Beleuchtung

Erst wenn man häufig in der Dämmerung oder bei Nacht fährt, zeigt sich, wie verbesserungsbedürftig die Lichtanlage des Fahrrades ist. Der konventionelle Dynamo läuft meistens schwer und erzeugt zudem ein störendes Geräusch auf der Reifenflanke. Eine Alternative zu dem seitlich angebrachten Dynamo bilden die sogenannten Rolldynamos von „Subitez“ und „Sanyo“, die auf der Lauffläche des Reifens mit weniger Reibungsverlusten fast geräuschlos rollen.

Dem Seitendynamo wie dem Rolldynamo ist aber gemeinsam, daß sie bei Nässe und Schnee zum Durchdrehen neigen.

Die vollkommene Lösung in dieser

Zum Kapitel „Übersetzung“ fehlten im letzten Heft zwei Tabellen. Hier sind sie:

Übersetzungstabellen

Standardkombination

	14	17	21	24	28	
52	100	83	67	59	(47)	Zurückgelegte Strecke pro Kurbelumdrehung in Zoll
42	(81)	67	54	47	38	

Unser Vorschlag

	16	18	21	24	28	
50	84	75	64	55	(48)	
32	(54)	48	41	36	31	





*Die Befestigungsmöglichkeiten für Esge- und Blackburn-Träger.*

Hinsicht ist — wie wir meinen — der Nabendynamo von Sturmy-Archer. Er liefert immer zuverlässig Strom und läuft ohne merklichen Widerstand. Allerdings muß man sich diesen Vorteil mit etwas höherem Gewicht und kleinerer Leistung (2,8 statt 3 Watt) erkaufen. Der Leistungsmangel kann durch eine Spezialbirne ausgeglichen werden, die aber anfälliger für Durchbrennen ist (Dio-

denschutzschaltung aus zwei Zehnerdioden).

Im Stand nützt der beste Dynamo nichts, wenn man nämlich Licht zum Kartenlesen braucht oder an der Ampel gesehen werden möchte. Hier schaffen Batterie und Akkupakete Abhilfe.

Die Akkupakete, wie das bei Esge in Entwicklung befindliche wiederaufladbare Akkulicht, besitzen eine Elektronik, die vor zu starker Überladung schützt.

Aber weiter zu den eigentlichen Lichtzeugern, den Lampen. Eine hohe Lichtausbeute bieten die modernen Halogenfrontlampen von Iku und Union. Für das Rücklicht empfiehlt sich, um die Verkehrssicherheit zu steigern, eine Reflektorleuchte, z. B. von Bumm oder Ulo, die ein mehrfach helleres Licht als Leuchten ohne Reflektoren bieten sollen. Erwähnenswert bei Iku: Integrierter Birnenschutz.

Bei der Verkabelung der Lichtanlage sollte man ruhig etwas dickere Kabel benutzen, um Kabelbrüche und hohe Leitungswiderstände zu vermeiden.

### **Bleche**

Sie sollten unzerbrechlich sein, wenn sie bei kleinen Stürzen, beim Bahntransport oder beim Fahren im Wald mit harten Gegenständen in Berührung kommen.

Die Bleche sollten so breit sein, daß ein fingerdicker Spalt zwischen Reifenflanke und Blech bleibt, damit der Hintermann nicht ständig im Spritzwasser fährt.

Die breiteren Esge-Bleche und die neuen Blumels Olympic erfüllen diese Bedingungen.

Ein Problem aus der Praxis: die einfach ausgeführte Strebenbefestigung mag bestimmtes Gehölz nicht. Damit keine Zweige, die vom Reifen „mitgenommen“ werden, das Blech beschädigen, wünschen wir eine zweite Strebenbefestigung, wie sie Esge speziell für die Firma Koga Miyata fertigt. Noch ein Vorschlag: Die Lenkertaschen sollten nicht zusätzlich die untere Strebe unter Spannung setzen.

### **Reifen**

Es hat sich auf unseren Touren herausgestellt, daß auf dem Hinterrad 28 mm breite Reifen ausreichen. Wir fahren allerdings mittlerweile 32 mm breite Reifen, die gegen Gewebedehnungen bei Schlaglochpassagen und Feldwegen unempfindlich sind. Eine solche Gewebedehnung wirkt sich negativ auf den Rundlauf des Reifens aus. Man merkt es an Schlingerbewegungen im Lenker — besonders bei Abfahrten eine unangenehme Angelegenheit. Fälschlicherweise gibt man oft dem Rahmen die Schuld.

„Unsere“ Reifen lassen auch holprige Bahnübergänge oder holpriges Kopfsteinpflaster überqueren, 'ohne daß es gleich bis auf die Felge durchschlägt, und vertragen zudem höhere Luftdrücke, was den Rollwiderstand in erträglichen Grenzen hält.

Aufgrund der geringen Gewichtsbelastung vorn reichen hier 25 mm breite

Reifen, die ein präziseres Lenkverhalten ergeben als breitere.

Erst nach ca. 1 000 km läßt sich die Materialqualität eines Reifens beurteilen. Nutzt er schnell ab, oder ist das Gewebe der höheren Gepäckbelastung gewachsen? Ein dickes Profil allein ergibt nicht unbedingt einen guten Reifen. Michelin-Reifen sind bisher unsere Wahl, Vredestein und andere.

## Sattel

Der Brooks-select-Sattel wurde schon erwähnt. Er ist unumgänglich. Preiswertere Brooks-Modelle sind kaum zu empfehlen. Sie sind und bleiben hart. Ansonsten ist Sparen hier Geschmacksache.

Ein besonderes Problem ist die Anatomie des weiblichen Beckens. Kaum eine Frau sitzt bequem auf dem sonst so gelobten Brooks-Sattel. Der entsprechende Sattel ist der Ideale B 92 dame. Dieser Sattel ist wie der Brooks aus Volleder, nicht zu hart, er paßt sich persönlichen Besonderheiten an — er wird eingesessen. Die breitere Hinterpartie entspricht dem breiteren weiblichen Becken. Die kürzere Sattelnase verhindert sonstige Unannehmlichkeiten.

Ein gefederter Sattel wurde mit Absicht nicht erwähnt, denn er stellt auf längeren Strecken eher eine Komfortbeeinträchtigung dar. Durch die sich ständig ändernde Distanz zwischen Pedal und Sattel wird zudem das Knie unnötig belastet, was gesundheitlich negative Folgen haben kann, mit denen man dann jahrelang zu kämpfen hat.

## Lenker und Lenkervorbau

Selbstverständlich haben wir als Tourenfahrer beim Lenker weniger an den allseits bekannten Trainingsbügel gedacht, sondern bevorzugen

- a) einen Rennbügel (Cinelli,
- b) den Randonneur-Lenker.

Diese beiden Bügel lassen durch abwechslungsreiche und vielfältige Griffpositionen Ermüdungserscheinungen gar nicht erst aufkommen.

Der Vorbau sollte entsprechend angepaßt werden. Es gibt Längen von 80 cm

bis 130 cm in Schritten von 0,5 cm. Zu beachten: Italienische Vorbauten und japanische Lenker passen nicht zusammen.

## Kleidung

Als Nicht-Rennradler scheuten die Verfasser zunächst die Rennradlern bekannte Kleidung.

Die ersten Long-Distance-Touren durchlitt man in Jeans. Latzhosen schienen dann alle entstandenen Probleme gelöst zu haben. Nur: die Gesäßhaut schien der geforderten Leistung nicht gerecht werden zu wollen, während entsprechende Muskelpartien bereits durchtrainiert waren.

Die hilfreiche Idee wurde nun bereits aus dem Rennsport abgeleitet: In dreiviertellange Unterhosen wurden Sitzleder von Rennhosen — als Verschleißteil in guten Radgeschäften einzeln erhältlich — eingenäht.

Nun, der heutige Stand ist da angelangt, wo wir eigentlich hinwollten: Wollene Rennhosen der italienischen Firma Gianni. Sie sind zwar nicht „aerodynamisch“, saugen den Schweiß aber um so besser.

Ähnliche Probleme bereiten die Handflächen. Heutiger Stand: Rennhandschuhe. Sie sind zudem gepolstert, ein Schutz gegen einschlafende Finger und gefährliche Nervenzündungen. Radfahren wird so wirklich zur leidensfreien Fortbewegungsart auch auf langen Strecken.

Wir akzeptieren heute sogar Renntrikots. Sie kommen der gebeugten Haltung, die den Windwiderstand mindert und die Wirbelsäule entlastet, mehr entgegen, ohne zu verrutschen oder zu kleben, weil sie besonders lang geschnitten sind und zusätzlich einen integrierten Nierenschutz haben, der auch als Hecktasche zu nutzen ist.

Bei Regenfahrten scheinen Probleme mit Kondenswasser und Schweiß unter herkömmlicher, luftundurchlässiger Regenkleidung nicht zu lösen zu sein — Anzüge sind hier gänzlich ungeeignet, es sei denn, sie sind aus Gore-Tex, einem atmenden(!), aber 100 Prozent wasserdichten Kunststoffmaterial. Warum sollte es nur Bergsteigern vorbehalten

sein? Der Anzug kostet ca. 350 Mark, wenn man sich den Spaß gönnen möchte und der Camping-Bulli bereits verkauft ist. Frage unterwegs: „Wo ist das Wetter?“

Auch herkömmliche Schuhe erwiesen sich bald als ungeeignet, zumal man bei den empfohlenen ökonomischen, höheren Tretrehzahlen nicht auf Pedale mit Haken und Riemen verzichten kann, ohne daß die Füße ständig abheben. Die steifere Sohle sogenannter Touristenschuhe verhindert die Ermüdung der Fußgelenke und das Durchdrücken der scharfkantigen Rennpedale. In solchen Schuhen kann man auch noch durch die Stadt in den nächsten Fahrradladen bummeln oder ins Museum.

## Das bessere Fahrrad fordern

Wie schon in der Einleitung angedeutet, kam man unseren Wünschen seitens der Industrie und des Handels erst mit einer gewissen Verzögerung nach. „So etwas läßt sich nicht verkaufen“, wird einem immer wieder entgegengehalten.

Entsprechende Rahmen fertigt einem natürlich auch der Rahmenbauspezialist, nur ist er dann wahrscheinlich entsprechend teuer. Und das ist ja noch lange nicht alles, wie man gesehen hat.

Wir meinen, daß sich wirkliche technische Verbesserungen beim Verbraucher noch immer durchgesetzt haben, es gibt gerade beim Fahrrad nur selten welche. Man denke nur an die völlig unzureichende Beleuchtungsanlage und zuweilen gefährliche Serienbremsanlagen. Mit dem Mut zur technischen Innovation würde man wahrscheinlich offene Türen einrennen; nur fehlt er eben meistens.

Man kann den Verbraucher nur auffordern, auch deutsche Fahrradhersteller zur Produktion des von uns vorgestellten Rahmens zu zwingen. Die erwähnten Details kämen auch dem Alltagsradfahrer sehr entgegen.

Unsere Räder wurden nicht fertig von der Stange geliefert. Der Velo-Camper sollte sein Fahrrad sowieso besser kennen, um unterwegs selbst Hand anlegen zu können, wenn doch einmal etwas schief läuft.

So wurden bisher fast alle Räder von ihren Besitzern selbst montiert. Diese hatten die notwendigen Handgriffe von irgendeinem Vorgänger gelernt. Prinzip: „Schneeball“.

Die folgende Zusammenstellung berücksichtigt nicht nur das vorgestellte Optimum. Es wurde aber darauf geachtet, daß nirgendwo an der notwendigen Qualität gespart werden muß:

Serien-Rahmen (Gazelle „Randonneur“)	750 DM
Tretlager	100 DM
Laufräder	200 DM
Innenlager für Tretlager	95 DM
Vorbau/Lenker	60 DM
Sattel und Sattelstütze	130 DM
Bremsen und Bremsgriffe	60 DM
Freilauf und Kette	40 DM
Bleche/Beleuchtung	60 DM
Gepäckträger hinten (Motobecane)	20 DM
Gepäckträger vorn (Blackburn)	90 DM
Kleinteile (Lenkungslager etc.)	<u>50 DM</u>
	<u>1655 DM</u>



Die Extremübersetzung (Stronglight 99, Regina Oro) mit Duopar-Schaltung.

## Anmerkungen, Klarstellungen

RF 4/84, S. 34

„So entstand  
unser Reiserad“

1. In dem Artikel wird die Wichtigkeit geringer Elastizität eines Fahrradrahmens betont, der ja die Muskelkraft des Fahrers in pure Vorwärtsbewegung übertragen soll; soweit kann ich dem zustimmen. Dann jedoch (einen Absatz weiter) soll ein Rahmen plötzlich komfortabel sein, was aber m. E. nur geht, wenn der Rahmen doch eine gewisse Elastizität aufweist, die wiederum Antrittskraft z. T. in Verwindungen und damit in für die Fortbewegung nicht nutzbare Wärmeenergie umwandelt; wie bringen die Autoren diese Widersprüche unter einen Hut? Es wurde in dem Artikel nicht einmal darauf hingewiesen, daß möglichst große Effektivität und möglichst große Bequemlichkeit eines Fahrradrahmens gegeneinander abgewogen werden müssen. Der dann gefundene Kompromiß ist folglich nur für die einzelne Person „das Gelbe vom Ei“. Der angegebene Richtwert von 103 bis 150 cm Radstand ist also im Einzelfall kritisch zu überprüfen. Außerdem wird der Rahmen auch schon über einem Radstand von 94 cm zunehmend empfindlicher gegenüber Schlingern durch schweres Gepäck, nicht erst ab 103 bis 105 cm. Bei meinem Rennrahmen zum Beispiel schätze ich gerade, daß er überaus kurz (Radstand 95 cm) gebaut ist und dadurch Probleme durch Schlingern des Gepäcks auch bei 25 kg in den Alpen absolut nicht auftreten. Dafür nehme ich weniger Federung bei Bodenunebenheiten gerne in Kauf, das ist jedoch mein

subjektiver Kompromiß! Schutzbleche (Esge-Chromoplastics) haben in dem kurzen Rahmen immer noch viel Platz. Aufgrund des kurzen Radstandes, des Oberrohr-Sitzrohr-Winkels von 75° (wobei mein Oberrohr allerdings nicht, wie in dem Artikel steil steht, sondern waagerecht liegt) und einer flachen Gabelbiegung von 3 cm müßte mein Rahmen laut dem Artikel ganz gehörig „springen“. Er besteht nicht so sehr auf Geradeausfahrt wie **ein Rahmen mit 72°-Winkel**, wurde aber bisher nicht „nervös“. Dafür habe ich den Vorteil, auch in etwas dichterem Verkehr, der sich im Alltag und auch auf Radtouren nicht völlig umgehen läßt, und bei steilen Abfahrten, das Fahrrad sehr direkt und präzise lenken und manövrieren zu können, meines Erachtens ein sehr wichtiger Sicherheitsfaktor.

2. „Weich schmieden“ geht leider nicht, auch Speichen vermögen das nicht. Speichen können sich höchstens **hart und damit spröde schmieden**. Da helfen tatsächlich Messingscheibchen.

3. Vierfachkreuzung macht Laufräder nicht starrer, sondern elastischer, da die Speichen länger als bei 2- oder 3-fach-Kreuzung sind und sich deshalb bei Zugbelastungen (und andere Belastungen treten im Tangentialspeichenrad nicht auf) um einen höheren Betrag elastisch längen können. Die Belastungen werden also zu einem größeren Anteil durch elastische Verformungen aufgefangen als bei Laufrädern mit weniger Speichenkreuzungen, was erstens das Laufrad dauerstabiler macht und zweitens die Nabenlager und den Rahmen schont (nicht zuletzt auch den Fahrer). Um dagegen ein besonders steifes Laufrad zu erhalten,

müßte man im Extremfall radial speichen, was allerdings für ein Tourenrad nicht empfehlenswert ist. Ich fahre seit ca. vier Jahren Laufräder mit relativ kleinen Rillenlagern in den Naben, wobei ich 2-mm-DD-Nirostspeichen vorne 3fach, hinten 4fach kreuzte. Obwohl ich einen 7fach-Kompaktzahnkranz fahre, die Belastungsverhältnisse also denkbar ungünstig sind, hatte ich bisher erst vier Speichenbrüche auf der Zahnkranzseite; und das bei annähernd 18 000 km/Jahr. Zeitweise lasteten dabei 50 kg Gepäck auf dem Hinterrad. Das Problem des Speichenbruchs scheint mir daher bei sachgemäßer Materialauswahl und vor allem richtiger Montage gering zu sein (kritischer Punkt ist z. B. die richtige Seite des Speichenlochs in der Nabe für den Speichenkopf).

Bei starkem Antritt verwindet sich übrigens nicht das Laufrad, sondern der Hinterbau des Rahmens durch den einseitigen Kettenzug auf der rechten Seite, mit Manipulationen am Hinterrad kann hier also i. G. zu der Darstellung in dem Artikel keine Verbesserung erzielt werden. Achsbrüche oder Verschleiß der Lager trat übrigens bisher in meinem Hinterrad nicht auf, trotz der ungünstigen Konstruktion.

4. Kettenräder, die weniger als 42 Zähne haben, können mit etwas Bastelarbeit an nahezu jede rechte Kurbel montiert werden; als Anregung sehe man sich die Dreifachkettenräder von Tevano, Sakae und Campagnolo an, wo zusätzliche Befestigungslöcher für kleine Scheiben in die Kurbelarme gebohrt sind, die bei fast jedem handelsüblichen Kurbelset dann immer noch stabil genug sind.

5. Die Verschleißfreiheit des Nadaxlagers kann ich

auch bestätigen, bei mir funktioniert es jedoch, obwohl ich sogar ein Dreifachkettenrad montiert und einen relativ kräftigen Antritt habe (übrigens jetzt) auch schon über 72 000 km. Ein nicht schmutzgeschütztes Lager könnte ebenfalls sehr lange halten, wenn die Leute sich daran gewöhnen könnten, ihr Tretlager etwas zu pflegen!

6. Die Schaltarbeit nimmt bei Dreifachkettenrad natürlich zu, ganz klar! Aber daran gewöhnte sich sogar meine Freundin innerhalb kürzester Zeit, die vorher Ketten-schaltungen überhaupt nicht gewöhnt war. Am Berg kann's theoretisch in Grenzfällen wirklich schwierig werden; aber nur beim Schalten auf ein größeres Kettenrad, und wer macht das schon am Berg!? Das Runterschalten auf den kleinen „Rettungsring“ vorne geht nun wirklich ohne Probleme, selbst bei voll belasteter Kette. „Feinjustierung fällt hier sowieso weg, da nur bis zum Anschlag wie beim Zweifachkettenrad runtergeschaltet werden muß.

**Olav T**

3500 Kassel

## Bergtütiges Reiserad

Ich unternehme seit einigen Jahren Ferntouren mit meinem Peugeot-Rennrad, das ich in ähnlicher Weise, wie im unten aufgeführten Merkblatt empfohlen, ausgestattet und getunt habe. Besonders das genannte Übersetzungsverhältnis, die erwähnte Schaltung und das Prinzip der gleichmäßigen Gewichtsverteilung durch zwei Gepäckhalter, zwei Doppelpacktaschen und sperrige Gepäckstücke oben drauf haben sich in meiner Reisefahrpraxis gut bewährt. Zur zusätzlichen Sicherung im Straßenverkehr verwende ich leuchtig pigmentrote Plastikfolien, die ich vorne und hinten aufs Gepäck spanne.

### **Merkblatt**

Ein bergtütiges Fahrrad, auf dem während einer Reise durch bergiges Land Gepäck mitgenommen wird, sollte folgende Kriterien erfüllen:

- leichter, stabiler Rahmen in der zum Fahrer passenden Größe
- 27- oder 28-Zoll-Laufräder mit guten Aluminiumfelgen und Bereifung von 32, 28 oder 25 mm Breite
- leichte, stabile Ausstattungsteile (z. B. Lenkervorbau, Lenker, usw.)
- hochwertiges Tretlager (sehr gut: wasserdicht)
- hochwertige Bremsen, die gut zu warten sind, mit griffigen Bremsbelägen (bei Felgenbremsen auf Alufelgen weiche Bremsklötze)
- bei Rennlenkern (der die geeignetste Form ist): Doppelbremshebel
- Weitwinkel-Rückspiegel (beim Rennlenker z. B. der „Mirrycle-Rückspiegel“ aus den USA)
- selbsteinrastende Ketten-schaltung mit 10 oder 12 Gängen, die bereits beim Kauf (später = teurer) „getunt“ wird: durch Austauschen der hinteren (falls möglich, auch der vorderen) Zahnkränze und des Schaltwerks sollte ein sehr großer Übersetzungsbereich erzielt werden.

Beispiel: bei der Schaltung „Shimano Positron“

nimmt man hinten den Zahnkranzsatz mit 14 bis 34 Zähne und das lange Schaltwerk FH-GS. Falls man vorne die Kettenblätter austauschen kann, wählt man solche mit 52 und 34 Zähnen

- anatomiegerechter, gefederter Sattel (z. B. „Brooks“ oder „Wittkop Medicus“), vorzugsweise aus Leder (der dann bei Regen mit einer Plastiktüte o. ä. geschützt werden sollte)
- zur guten Gewichtsverteilung zusätzlich ein vorderer Gepäckhalter, der, wie der hintere Gepäckhalter, mit Doppelpacktaschen und obendrauf mit Rollen beladen werden kann
- Speichenreflektoren und helle Lichtanlage, rutschsicherer und leichtlaufender Dynamo (Dynamokäppchen aufziehen). Tip: vorne der „Weitstrahler“ von Union, hinten das „Superlux“-Rücklicht von ULO, es hat einen eingebauten Hohlspiegel - und sollte bei der Montage am Schutzblech exakt horizontal ausgerichtet werden. Den Scheinwerfer kann man mittels Lenkervorbau-Lampenhalter Oben auf dem Vorbau anbringen. Das Lichtkabel kann durch Verlegen in einer Bremszughülle oder durch Umwickeln mit Plastikzierspiralen oder Klebeband (z. B. Tesa-Textilband) geschützt werden
- Schmutzfänger am vorderen Schutzblech anbringen — so werden Kettenblätter, Tretlager und Füße geschützt
- an den hinteren Packtaschen hinten oder am Ende des Gepäckhalters rote Rückstrahler anbringen
- stets Flickzeug, Ersatzbirnen und kleines Verbandzeug mitführen
- zugunsten der Verkehrssicherheit empfiehlt sich helle Bekleidung in auffälligen Farben, wobei Rot und Gelb besser zu sehen sind als Grün und Blau
- 2 Trinkflaschenhalter montieren
- bei schwergewichtigen Fahrern oder starker Gepäckbelastung ist es vorteilhaft, besonders die Freilaufseite des Hinterrades

des mit dickeren und stärkeren Speichen auszustatten.

### **Berthold G**

7000 Stuttgart 50

### ... Zähnezahlen

RF 4/84, S. 34

„Reiserad“

Ihre Überlegungen für ein optimales Reiserad habe ich mit großem Interesse verfolgt, da ich den Kauf/Bau eines guten Touren-/Rennsportrades plane. Folgende Bemerkungen:

- a) Die Angabe der Zähnezahlen des hinteren 5fach-Zahnkranzes fehlen.
- b) Die hohe Belastung des Antriebs (Tretlager, Hinterachse ...) kommt m. E. auch durch das 32er Kettenrad (vorn) zustande, das eine um ca. 30% höhere Kettenzugkraft als ein 42er Kettenrad ergibt.

Hans H R

6650 Homburg/Saar

### Eigenbau

RF 4/84, S. 34

„Reiserad“

Der o. g. Artikel — wie auch Tips und Unterstützung durch die Verfasser dieses Beitrages — hat uns dazu bewogen, je ein Reiserad gemäß den gemachten Vorschlägen zu bauen. Nach ca. 3 Wochen des Einkaufs der entsprechenden Teile und des Zusammenbaus (die wichtigsten wären: Gazelle-Rahmen Semi-Race, Schaltwerk Huret Duopar, Umwerfer Suntour VX, Tretlager Stronglight 99 mit 50/32 Kettenblatt und Nadax-Innenlager, Diacompe-Cross-Bremsen, Regina-Zahnkranz 16-18-21-25-31) standen die beiden Räder abfahrbereit im Keller. Obwohl keine Radprofis — aber überzeugte Radler — stellten wir auf Anhieb fest, daß wir ein im Fahrverhalten und in seiner Gebrauchstüchtigkeit optimales Fahrrad führen. Schon die erste Fahrt durch den Teutoburger Wald überzeug-

te uns z. B. von der sinnvollen Abstufung und der Weite des Schaltbereichs. Auch unbefestigte Wege oder Dellen auf der Straße irritierten das Rad nicht in seinem Geradeauslauf.

Positives Fazit: Den Verfassern ist die Beschreibung eines Fahrrades gelungen, das einem auch für längere Fahrten (bis 200 km pro Tag) das Umsteigen vom Auto aufs Rad ermöglicht.

Einige Anmerkungen aber seien erlaubt:

- Der Preis von ca. 1700 DM pro Rad mag zwar reell sein, stellt aber für viele potentielle Tourenfahrer ein Hindernis dar. Was tut sich auf dem hiesigen Markt, um ein Fahrrad mit ähnlicher Rahmengeometrie und Funktionseigenschaften unter 1000 DM anzubieten?
- Das Tretlagergehäuse war in beiden Fällen nicht genügend ausgeräumt, so daß ohne Feilen und Fräsen die Montage eines Spezial-Tretlagers plus Lichtkabel unmöglich ist.
- Für Männer und vor allem für Frauen mit kleinen Händen sind unbedingt Kinderrenngriffe zu empfehlen (etwa von Weinmann mit Griffgummi von CLB).
- Durch die hintere Cross-Bremse wird einem leider die Möglichkeit genommen, eine Anhängerkupplung zu montieren.
- Der Einbau des 5fach-Zahnkranzes erfordert im allgemeinen umständliches Umrüsten der Hinterachse, weil sie in den meisten Fällen für einen 6fach-Zahnkranz ausgelegt ist. Unserer Meinung nach reicht ein 5fach-Zahnkranz völlig aus, obendrein trägt er zur größeren Stabilität des Laufrades bei.
- Knackpunkte für die Eigenmontage stellen fehlendes Know-how wie auch Werkzeug dar. Könnte nicht „Radfahren“ noch weitere Anleitungen (vor allem aus der sog. Trickkiste) wie auch eine Werkzeugliste abdrucken?

Ulrike und Hans-Peter Rosenthal  
Ohlbrocksweg 36 B  
4830 Gütersloh 1



## Pro + Contra

### Reiserad: Verbesserungen

Ich möchte mal ein paar Bemerkungen zum Artikel „Reiserad“ loswerden. Ihr schreibt, der Nabendynamo von Sturmy-Archer würde sehr leicht laufen. Ich habe mir diesen Dynamo im Geschäft angeschaut und mußte feststellen, daß er sich wesentlich schwerer drehen läßt als die üblichen Seiten-Dynamos. Dagegen mache ich seit langem gute Erfahrungen mit meinem Sanyo-Walzendynamo, der wirklich sehr leicht läuft. Er weist allerdings einige Mängel auf, die sich aber sehr leicht korrigieren lassen. Da wäre

1. der Schwenkarm, dessen Mechanik durch Verschmutzung mit der Zeit schwergängig wird. Gegenmaßnahme: Alles sehr dick einfetten, damit Schmutz und Wasser draußen bleiben.

2. Die Kabeldurchführung ist trotz Gummikappe nicht 100%ig wasserdicht, was zu Oxydation und Unbrauchbarkeit des Gerätes führen kann. Mit Silikon, Vaseline oder Versiegelungsspray kann man sicher vorbeugen.

3. Die Rolle ist aus weichem Material (Kupfer), und nach einem Jahr hat sich eine Rille eingelaufen. Dies kann man verhindern, wenn man die Rolle mit Gummi belegt. Dazu wickelt man erst mal doppelseitiges Klebeband 'rum und klebt dann einen Streifen Gummi drauf. Zusätzlich kann man das Ganze noch sichern, indem man beiderseits der Lauffläche einen dünnen Streifen Klebeband herumzieht.

Zum Thema Sattel schreibt Ihr, man sollte auf eine Federung verzichten, weil das angeblich die Knie belastet. Ich fahre seit vielen Jahren auf einem sehr stark federnden Schwingsattel, und meine Knie erfreuen sich bester Gesundheit.

Noch ein Tip zum Thema Reifenpanne: Neulich nachts hatte ich um 0.30 Uhr, etliche km von zu Hause, mal wieder ein Loch im Reifen. Ein kleiner Zweig mit Dornen war am Reifen hängen-geblieben, beim Rausziehen

Bei mir dauerte das Zischen allerdings nur ca. fünf Sekunden. Der Grund dafür ist ein neues flüssiges Reifendichtmittel namens ogoplast. Diese Flüssigkeit enthält eine Menge ganz feiner Fasern, die ziemlich schnell das Loch verstopfen.

**Franz H**

2000 Hamburg 20

### Rohre vom Spezialisten

#### **RF 4 und 5/84**

Sie fragen in Ihrem Artikel „Und wo kann man so etwas kaufen?“. Bei uns können Sie sowohl maßgefertigte Rahmen in Reynolds 531 (alle Qualitäten) mit allen Anlötteilen nach Wunsch, Farbe nach Wunsch und weiteren Besonderheiten zu vergleichbarem Preis bestellen; ebenso liefern wir auf Wunsch komplett ausgestattete Räder mit englischem Zubehör. Einen Damen-Rahmen können wir von unseren englischen Rahmenbauern auch speziell anfertigen lassen.

Bei kleinen Rahmenhöhen mit abfallendem Oberrohr, welches das längere Steuerkopfrohr erhält und dennoch dem Benutzer die Möglichkeit gibt, über dem Rohr zu stehen! Dreifachretlager können durchaus stabil sein. Wir empfehlen das doppelt (gekapselte Industrielager in Kombination mit konventionellen Lagern) gelagerte Bullseye-Innenlager kombiniert mit dem neuen Shimano-Biopace Dreifachretlager.

Zu den von Ihnen vorgestellten Gepäckträgern gäbe es noch zu ergänzen, daß Andrew Hague Aluminiumträger höchster Stabilität (auch als Low-Rider) herstellt, die preislich zwischen Blackburn und Esge liegen. Schließlich gibt es zum Sanyo-Rollendynamo auch eine Alternative, den Byka mit höherer Lichtausbeute und Gummibelegerter Walze gegen das Durchrutschen.

**BCC. I Hofmann**

Hoffeldstraße 84

4000 Düsseldorf 1

## Erst informieren

Es freut einen als Fachmann, daß sich immer und unerläßlich Leute bereitfinden, das Fahrrad zu verbessern. Laien haben es aber mit der Beschaffung von Zubehörteilen oder gar der Selbstanfertigung oft recht schwer und es wäre daher einfacher und auch sicher besser, diese Leute würden sich erst informieren, ob die erwarteten Vorstellungen von uns Fachleuten realisiert werden können.

Davon abgesehen, haben wir auf der IFMA 1980 ein Reiserad vorgestellt, daß wir mit einigen unserer Kunden, die auf Weltreise gingen, entwickelt haben. Dieses Rad hat alle Vorteile, wie sie in diesem Artikel beschrieben sind.

Nachdem wir 1981 unser Pat. Ausfallende 029 für mittig zentrierte Hinterräder in Serie aufgelegt haben, sind auch die bekannten Probleme mit den Hinterrädern durch Speichenbruch, ungleiche Speichenspannungen usw. entfallen.

Unser Reiserad haben wir 1984 um weitere Neuentwicklungen, unseren Gepäckträger „MG1 und 2“, bereichert:

Unser MG2 ist aus vollem 8-mm-ALMG3-Aluminium in Schweißkonstruktion hergestellt und wird an vier Punkten mittels 5-mm-Schrauben• befestigt, er trägt problemlos 45 kg.

**Firma Mittendorf Rad Studio G.m.b.H.**  
Postfach 14  
6581 Herrstein/Nahe

## Nach „Gütersloher Vorbild“

Die selbstgestellte Frage der Verfasser, „ob und wo man ein solches Reiserad erwerben kann“, wurde zu unrecht verneint. Offenbar hat es sich noch nicht bis Gütersloh herumgesprochen, daß es in Habichtswald bei Kassel seit zwei Jahren einen kleinen Rahmenbaubetrieb mit dem Schwerpunkt Touring- und Alltagsräder gibt.

Ich spreche von mir selbst. In der Preislage des angepriesenen Gazelle-Rahmens erhält man bei mir eine Einzelanfertigung, bei der alle Details vom Kunden bestimmt werden können und der zudem noch individuell

len Körpermaßen gefertigt ist. Auch stabile Damen-Rahmen werden gefertigt. Was die Ausstattung angeht, werden Serienteile sogar nachgebessert. Hochstabile Eigenbau-Gepäckträger und z. B. auch eine 12-Gang-Positionsschaltung in Bergübersetzung können angebaut werden etc., etc. Dazu erhält der Kunde die Gewähr der Funktionstüchtigkeit, ausführliche Beratung und Service - und das alles zum gleichen Preis wie das Selbstbau-rad nach „Gütersloher Vorbild“.

**Holger Koch**

Zierenberger Str. 24  
3501 Habichtswald

## Besserer „Stoff“

Es ist wirklich an der Zeit, daß man über qualitativ hochwertige Teile spricht. Nicht weil der Trend dahin geht, sondern weil das „Fortbewegungsmittel“ Fahrrad in jeder Beziehung eine Alternative zum Auto ist. Und es macht auch noch Spaß, wenn das Rad hochwertig ausgestattet ist. Zur Kritik an den Fahrradhändlern einige Anmerkungen: Allein uns sind an die 30 Fahrradläden in der Bundesrepublik bekannt, die **auch den besseren „Stoff“** führen (Rahmen, Naben etc.) und das entsprechende Know-how haben. Bei diesen Läden (erstaunlicherweise alle „alternativ“)

muß man nicht lange meckern, um gute Teile zu bekommen. Hier sind auch Begriffe wie High-Low-Naben, 4fach gekreuzte Speichen und einfach gestaucht kein Novum. Ein Beispiel von vielen ist auf beigefügtem Foto zu sehen. Auch kann man einen „Super-Tourer“ komplett erwerben. Die Montagekosten sind in dieser Preiskategorie meist unerheblich. Selbst Hand anlegen kann man sowieso, und vielerorts auch unter Anleitung.

## **Rad + Tat**

Fahrradladen in Ottensen  
Ottenser Marktplatz  
2000 Hamburg 50



# Reiserad Resonanz

## Zweifach- oder Dreifachkettenblatt?

Die Diskussion unter Tourenfahrern, ob man nun Zweifach- oder Dreifachkettenblätter bevorzugen soll, ist sehr kontrovers. Da wird einmal von den Autoren des Reiserad-Berichts das Zweifachkettenblatt empfohlen, während man beispielsweise auf der letzten IFMA sämtliche dort gezeigten Tourenräder nur mit Dreifachkettenblättern bewundern konnte. Welche Kriterien sprechen nun für die Verwendung eines Zwei- bzw. Dreifachkettenblatts? Die Belastbarkeit nimmt, wie die Autoren des Reiserad-Berichts schon erläuterten, aufgrund der längeren Tretlagerachse ab, während gleichzeitig der Verschleiß des Tretlagers zunimmt. Doch ein höherer Verschleiß tritt auch durch die ungünstige Kettenlinie auf, die bei Dreifachkettenblättern entstehen. Will man diesen Verschleiß vermeiden, so stehen bei drei Kettenblättern vorne und sechs Ritzeln hinten in Wirklichkeit nur neun Gänge von theoretisch achtzehn zur Verfügung. Bei einer gängigen 12-Gang-Schaltung sind es aber auch acht Gänge.

Lohnt es sich also, wegen des Gewinns von einem Gang ein Dreifachkettenblatt zu kaufen, das ja sowohl schwerer als auch teurer als ein Doppelkettenblatt vergleichbarer Qualität ist? Die Befürworter des Dreifachkettenblatts werden dies bejahen, und zwar aus dem Grunde, da bedingt durch den weitgestuften Wirkungsbereich immer die jeweils optimale Trittfrequenz gefunden werden kann und außerdem die Bergtüchtigkeit wesentlich höher ist als bei Rädern mit Doppelkettenblatt. Bei 52/45/37 und 13/15/18/21/26/30 beträgt die Bergtüchtigkeit z. B. 324 Prozent.\*

Doch ist der Wirkungsbereich bei dem von ihnen vorgestellten Reiserad nicht groß genug, auch wenn die Bergtüchtigkeit „nur“ 273 Prozent beträgt (wobei man den Fünffach-Zahnkranz berücksichtigen muß, also ein Ritzel weniger als bei der

18-Gang-Schaltung vorhanden ist)? Auch nimmt die Schaltarbeit zu, da eben nicht — wie in Heft 6/84, S. 20, dargestellt — nur bei einem dritten Kettenblatt heruntergeschaltet werden muß, sondern sowohl Umwerfer als auch hintere Schaltung aufgrund der schrägen Kettenlinie wesentlich exakter justiert werden müssen. Auch scheint mir das angebliche Ideal einer 1:1-Übersetzung, dem man mit einem Dreifachkettenblatt sehr nahe kommt und das u. U. ja auch erreicht werden kann, gar nicht so sehr erstrebenswert zu sein. Es ist zwar richtig, daß man mit einer solchen Übersetzung an einem Berg sicher nicht schieben muß. Aber es geht dann so langsam, daß die meisten sicher absteigen, weil das Schieben schneller erscheint.

Roman F

5202 Hennef-Stoßdorf

\* Bergtüchtigkeit = größter Zahnkranz, dividiert durch kleinsten Zahnkranz, multipliziert mit größtem Kettenblatt, dividiert durch kleinstes Kettenblatt.

Beispiel:  $30:13 \times 52:37 = 2,3077 \times 1,4054 = 3,243$ . Die Bergtüchtigkeit beträgt also 324 Prozent, dies besagt nichts anderes, als daß der Berggang 3,24mal langsamer ist als der Schnellgang.

## Seminar für Reiseradler

Nach dem großen Wirbel um das Reiserad aus Gütersloh haben ADFC Gütersloh und Paderborn eine Veranstaltung vorbereitet. Diese ist für alle Tourenfahrer gedacht, die mehrwöchige Fahrradreisen unternehmen. Am Samstag, 30. März, werden in Gütersloh einige Fahrradspezialisten, bekannt durch mehrere Artikel in „Radfahren“, ausführlich über ihre Reiseerfahrungen berichten, und sie werden auch verschiedene Reiseräder vorstellen. In einem abschließenden Forum soll ein allgemeiner Erfahrungsaustausch stattfinden, zu dem alle Teilnehmer ihre eigenen Erfahrungen und Tips einbringen können. Für alle wird eine Mappe vorbereitet, die alles Wissenswerte des Seminars in Wort und Bild enthält. Für den Besuch der Veranstaltung ist eine schriftliche Anmeldung bis zum 20. März an den ADFC Bielefeld e. V., Bielsteinstraße 34 a, 4800 Bielefeld 1, notwendig. Die Teilnahmegebühr (für ADFC-Mitglieder fünf Mark, für Nichtmitglieder zehn Mark) muß vorab bezahlt werden, am besten mit V-Scheck. Nach Eingang der Anmeldung erhält jeder ein Programm und einen Plan zum Veranstaltungsort zugeschickt.

## Belastung in Grenzen

Leserbrief „2fach- oder 3fach-Kettenrad“  
RF 2/85, S. 27

Die Zunahme der Lagerbelastung und damit des Verschleißes bei 3fach-Kettenrädern durch die meist nötige längere Tretlagerwelle hält sich m. E. durchaus in vertretbaren Grenzen, weil der Hebel (d. h., Abstand rechte Kugellauffläche zu rechtem Wellenende) von ca. 30 auf ca. 35,5 mm verlängert wird, das sind 18,3% Hebelverlängerung, weniger % als bei der Umstellung von 1fach- auf 2fach-Kettenrad erforderlich wäre. Die Belastbarkeit der Welle selbst kann wohl vernachlässigt werden, da diese normalerweise bei weitem stabil genug sind.

Höherer Verschleiß durch eine ungünstigere Kettenlinie ist nicht gegeben, schon gar nicht höherer Verschleiß des Tretlagers! Höchstens der Ketten- und Zahnradverschleiß. Immerhin sind die Möglichkeiten, ständig mit nahezu idealer Kettenlinie zu fahren, prinzipiell um so größer, je mehr Kettenräder vorne zur Verfügung stehen (Idealfall in dieser Beziehung: vorne soviele Kettenräder wie hinten Ritzel, damit ist bei jedem Ritzel die ideale Kettenlinie möglich.) Bei dem angegebenen Beispiel wurde unterschlagen, daß in dem Falle des 3fach-Kettenrades mit neun nutzbaren Gängen der Verschleiß um 17% niedriger liegt, als bei dem 2fach-Kettenrad mit acht nutzbaren Gängen, beides bezogen auf den 6fach-Kranz. Wollte man den gleichen Verschleiß mit dem 3fach-Kranz erreichen, so könnte man getrost zwölf Gänge nutzen, d. h., 50% mehr! Sofern sich das problemlos schalten ließe. Doch die Sache ist komplizierter als hier im Leserbrief

darstellbar, denn wieviele Gänge wirklich nutzbar, d. h., meines Erachtens auch im Stadtverkehr blind schnell schaltbar sind, hängt weitestgehend von den Schaltgewohnheiten und der zur Verfügung stehenden Händeanzahl des einzelnen ab.

So würden mir bei der 2fach-/6fach-Kombination nur sechs Gänge zur Verfügung stehen, da kaum vorne und hinten gleichzeitig zu schalten ist. Aus dem gleichen Grund stehen mir bei meinem Rad (3fach-/7fach-Kombination) auch nur neun Gänge zur Verfügung, diese aber nahezu perfekt (für mich) verteilt, d. h., keine zu großen Sprünge und trotzdem „Bergtüchtigkeit“ von 363% (vorne 54/44/34 Zähne, hinten 14/15/17/19/22/26/32). Bei diesen neun Gängen ist mein Verschleiß immer noch geringer als bei der beschriebenen 2-/6fach-Kombination, wenn man von absolut gleichstarker Nutzung aller Gänge ausgeht. Das ist jedoch bei mir nicht der Fall; der 1. und der 9. Gang sind nur „Notgänge“, die zwar relativ hohen Verschleiß (wie z. B. bei 5fach-Kettenschaltung) bewirken, aber kaum benutzt werden. Bei den noch verbleibenden sieben Gängen ist der Verschleiß nahezu nur halb so groß wie bei dem 2-/6fach-Beispiel!

Da die Kettenlinie bei 3fach-Kombinationen nicht schräger verläuft, ist auch keine „exaktere“ Justierung nötig. Wird vorne geschaltet, so muß hinten bei einem guten und stabilen Schaltwerk nicht nachjustiert werden, vorausgesetzt, hinten war vor dem Schalten schon exakt justiert. Die Stellung der hinteren Schaltung ist von der schrägen Kettenlinie vollkommen unabhängig. Das gilt auch für 3fach-Kombinationen!

Zur 1:1-Übersetzung: Auch wenn's noch so langsam geht, der Energieverbrauch ist wesentlich geringer als beim Schieben. Folglich kann es auch kaum schneller gehen, wenn man schiebt, als wenn man mit passender (z. B. 1:1-)Übersetzung fährt. Ich konnte schon öfters Schiebende von den Vorteilen einer 1:1-Übersetzung überzeugen, indem ich locker neben ihnen herfuhr und oben angekommen keineswegs wie sie in Schweiß gebadet war.

Olav T

3500 Kassel

## Ein „Reiserad“ von 1955

1977 war ich für einige Wochen bei einer französischen Familie zu Gast. In einem Schuppen auf dem Land „grub“ ich ein Fahrrad mit folgenden Merkmalen aus: Langgebauter Rennrahmen, (angelötete) Gepäckträger für tieferhängende Taschen, vierfach gekreuzte Speichen, Leichtmetall-Hochflanschnaben, sogenannte Cantileverbremsten (!) sowie einer etwas altertümlichen Kettenschaltung. Das Rad wurde um 1955 bei Paris gebaut!

Nach einigen kleineren Wartungsarbeiten war es wieder fahrbereit und lief ausgezeichnet. Man kann sich meinen Frust vorstellen, als ich wieder nach Deutschland kam und die damals modernen „Zehngang-Halbrenner“ mit Schlapperbremsen und Wackelgepäckträgern ansehen mußte!

Reinhard F

6100 Darmstadt 13



### Infomappe Reiserad

Wegen des großen Interesses am Reiserad hat der ADFC Bielefeld eine 75 Seiten starke Infomappe zusammengestellt, die alles Wissenswerte enthält: Technische Daten und Beschreibungen, Bastelanleitungen, Ausrüstungsvorschläge, Reisetips usw. Gegen Vor-  
einsendung von 15 DM (ADFC-Mitglieder 12 DM) als V-Scheck kann die Mappe beim Radhaus, Bielsteinstr. 34 a, 4800 Bielefeld I, bestellt werden.

*Radhaus Bielefeld:  
immer was los.*



# Übersetzungen für Reiseräder ein unlösbares Problem?

Wieviele Gänge werden für ein Reiserad benötigt: vorne dreifach, hinten sechsfach? Oder reichen schon hinten fünf Ritzel und vorne ein Zweifachkettenblatt? Und: Wieviele Zähne sollen die einzelnen Ritzel bzw. Blätter haben? Hans-Peter Rosenthal aus Gütersloh, aktiver Fern- und Alltagsradler, hat sich mit diesem Thema eingehend beschäftigt.

Auch wenn beim ersten Hinsehen die in diesem Beitrag abgedruckten Tabellen verwirren, gar abschrecken können, so erscheint es doch unverzichtbar, sich ein wenig mit dem folgenden Zahlenmaterial zu beschäftigen. Denn was nützt das aufwendigste Schaltwerk, wenn hiermit nur ungeeignete Übersetzungen gefahren werden können? Deshalb sollen möglichst verständlich die mathematischen Grundlagen dafür geliefert werden, um die Güte einer Kettenschaltung im Hinblick auf ihre Übersetzungsweise und ihre Abstufungen zwischen den Gängen beurteilen zu können.

Sehen wir uns zuerst einmal eine gängige 10-Gang-Schaltung an, mit der viele Fahrräder ab Werk (z. B. Hercules) ausgerüstet werden: vorne ein Zweifachkettenblatt mit 42 und 52 Zähnen, hinten ein Freilauf mit 5 Ritzeln und der Zahnzahl: 14 - 17 - 20 - 23 - 26.

Wie berechnet man nun die einzelnen Übersetzungen und welchen Aussagewert haben die jeweiligen Zahlenwerte der Tabellen? Es erscheint einleuchtend, daß man mit einer Kurbelumdrehung einen um so längeren Weg zurücklegt, je mehr Zähne das vordere Kettenblatt besitzt (denn mit größerem Kettenblatt wird auch eine längere Strecke etwa entlang der Kette abgerollt) und je weniger Zähne das hintere Ritzel aufweist (denn durch das Abrollen entlang einer bestimmten Kettenlänge macht das Ritzel - und somit das hintere Laufrad - um so mehr Umdrehungen, je weniger Zähne es hat).

Ein sinnvolles Maß für das Übersetzungsverhältnis ist nun offensichtlich der Bruch: Zahnzahl vorn dividiert

durch Zahnzahl hinten, also:  $\frac{v}{h}$ .

Für den sogenannten Schnellgang ergibt sich beim obigen Beispiel:  $\frac{52}{14} = 3,7$ ; d. h. bei einer Kurbelumdrehung dreht sich das hintere Laufrad 3,7mal, bzw. bei zehn Umdrehungen 37mal.

Kommen wir nun zur ersten Tabelle:

Tabelle 1:

h	vorn	
	42	52
14	650	805
17	536	663
20	455	563
23	396	490
26	350	436

Die Zahlen in den zehn Feldern geben nun nicht das Übersetzungsverhältnis an, sondern die in dem jeweiligen Gang zurückgelegte Strecke in cm pro eine Kurbelumdrehung, die sogenannte Entfaltung. Bezogen sind die Werte alle auf ein 28-Zoll-Rad (Durchmesser 69 cm). Die Formel für die Entfaltung lautet:  $\frac{v}{h} \times \text{Umfang} = \frac{v}{h} \times \pi \times 69 \text{ cm}$ . Diese Zahlen lassen sich leichter veranschaulichen.

Beginnen wir nun mit dem Berggang ( $v = 42$ ,  $h = 26$ ), so sehen wir, daß man sinnvollerweise die ersten vier Gänge den Pfeilen entlang auf dem kleineren Kettenblatt vorn fährt, anschließend vorn auf das größere schaltet und gleichzeitig hinten ein Ritzel höher: gerade in diesem häufig gefahrenen Bereich (5 bis 6 m Entfaltung) eine umständliche Schalterei! Außerdem fällt auf, daß die Differenz der Weglängen zwischen den einzelnen Gängen nicht gleichbleibt, sondern mit größer werdendem Gang steigt (von 350 auf 396 = 46 bis: von 663 auf 805 = 142). Wesentlich angenehmer und physiologisch richtiger ist es, wenn die Differenz zwischen den Gängen annähernd gleich bleibt.

Desweiteren ist der Berggang mit einer Übersetzung von  $\frac{42}{26}$  völlig indiskutabel, da er schnell zu anstrengendem Bergaufschieben zwingt. Nicht nur für schwer gepackte Tourenfahrer ist die Entfaltung von 350 cm am Berg zu groß, sondern auch schon für die Freizeitradler, die mal eben eine mittlere Anhöhe erklimmen möchten! Und noch eine kritische Bemerkung sei gemacht, wobei auch ein ärgerliches Vorurteil über sogenannte Schnellgänge ausgeräumt werden soll. Das Übersetzungsverhältnis

von  $\frac{52}{14}$  für den Schnellgang ist viel zu hoch angesetzt, da ein solch großer Gang zuviel Kraftbelastung erfordert. Wer längere Zeit mit hohem Kraftaufwand und (so lässig aussehender) geringer Trittfrequenz fährt, wird auch als geübter Radler schon bald am Ende sei-

ner Kräfte bzw. bei Muskelzerrungen angelangt sein. Viel weniger ermüdend ist ein kleineres Übersetzungsverhältnis mit entsprechend weniger Kraftaufwand, dafür natürlich höherer Trittfrequenz. Erkenntnisse aus der Sportmedizin geben dieser Einschätzung Recht, denn die Muskelforschung hat gezeigt, daß gerade eine zu hohe Kraftbelastung die Ausbildung der vom Radler benötigten „Ausdauerfasern“ hemmt bzw. rückgängig macht zugunsten der Muskelfasern vom Typ: Kraftpaket, die nur kurzfristig Energie abgeben und dann schnell ermüden.

## Nicht unter Trittfrequenz von 60 Umdrehungen pro Minute fahren

Konkret gesagt, man sollte nicht unter einer Trittfrequenz von 60 Umdrehungen pro Minute fahren, wünschenswert wären 90, Radprofis gehen sogar bis 120. Im obigen Schnellgang  $\frac{52}{14}$  wür-

de dies folgenden Geschwindigkeiten entsprechen: Frequenz 60 : 29 km/h, 90 : 44 km/h und 120 : 58 km/h. Hier sieht man auch, daß bei diesem großen Gang eine optimale Trittfrequenz nicht realisierbar ist und daß der Radler seine Kräfte bei einer leichten Bergabfahrt oder bei Rückenwind besser schonen sollte. Aus diesen Kritikpunkten: keine kontinuierliche Abstufung, mangelhafter Berggang, zu großer Schnellgang wird für den hinteren Freilauf folgende Zahnzahl vorgeschlagen: 16 - 18 - 21 - 25 - 32. Diese Zahnzahlen haben sich nicht nur in der Theorie, sondern vor allem infolge vieler tausend Kilometer Fahrpraxis bewährt!

Daß mit dieser Anordnung die Abstufungen zwischen den Gängen bei konstantem Kettenblatt vorn annähernd gleich bleiben, zeigt ein Blick etwa in die Tabelle 4. Für den Schnellgang wird eine völlig ausreichende Entfaltung von 6,77 m erzielt. Für Hochgeschwindigkeitsradler sei angemerkt, daß bei einer Trittfrequenz von 90 immer noch 36,5 km/h erreicht werden. Der Berggang verringert sich je nach vorderem Kettenblatt von 3,50 m auf 2,17 m bzw. 1,63 m.

Wie sollen nun die vorderen Kettenblätter aussehen? Im folgenden sehen wir uns mal zwei interessante Typen von Dreifachkettenblättern an. Auf Dreifachkettenblätter wird ja häufig deshalb verwiesen, weil man mit ihnen einen „anständigen“ Berggang und kleine Abstufungen erzielen kann. Als kleinstes Kettenblatt wird nun auch sofort ein 24er herangezogen.

Die erste Version soll ein Kettenblatt mit 24 - 38 - 50 Zähnen sein:

Tabelle 2:

h	vorn		
	24	38	50
16	325	515	677
18	289	458	602
21	248	392	516
25	208	329	434
32	163	257	339

Zwei echte Berggänge sind gegeben, einer mit einer „Unter“setzung von  $\frac{24}{32} = 0,75$ . Das Gros der Gänge wird auf dem mittleren Blatt gefahren, aber in der Ebene wird man meistens die Übersetzungen  $\frac{50}{21}$  und – etwas seltener –  $\frac{50}{18}$  treten. Schon bei den ersten Belastungen ist dann das Umschalten auf das mittlere Blatt fällig, was aufgrund der Schaltarbeit von Nachteil ist (hierzu später). Eine zweite Version des Dreifachkettenblattes wäre: 24 - 45 - 50 Zähne.

Tabelle 3:

h	vorn		
	24	45	50
16	325	610	677
18	289	542	602
21	248	465	516
25	208	390	434
32	163	305	339

Wenn man hier kontinuierlich die Gänge längs Pfeilrichtung heraufschaltet, kommt man in den Genuß einer sehr geringen Abstufung. Aber: es ist ein dauernder Wechsel der vorderen Blätter erforderlich. So bestechend diese Anordnung aussieht, das Handicap besteht darin, daß das Schalten am vorderen Umwerfer ein diffiziles Justieren erfordert, um vom größten auf dem mittleren (und nicht sofort auf dem kleinsten, was oft passiert) Kettenblatt zu landen. Eine technische Lösung dieses Problems könnte eine Sperre am Umwerfer sein, die ein Überspringen auf das 24-Blatt verhindert und sich bei Bedarf leicht lösen ließe.

Es soll nun wieder ein Zweifachkettenblatt vorgestellt werden, das 1. einen überzeugenden Berggang liefert, 2. wenig Schaltarbeit bereiten soll (und 3. auch preisgünstiger als ein Dreifachblatt ist). Folgender Vorschlag scheint am sinnvollsten (und besitzt die Priorität des Verfassers): vorne ein Kettenblatt mit 32 und 50 Zähnen.

Tabelle 4:

h	vorn	
	32	50
16	434	677
18	385	602
21	330	516
25	277	434
32	217	339

Mit der Übersetzung von  $\frac{32}{32} = 1$  wird ein ausreichender (aber auch notwendiger) Berggang geliefert, und bis auf den Übergang von  $\frac{32}{18}$  auf  $\frac{50}{25}$  (bzw. umgekehrt, was in der Praxis häufiger vorkommt und durch gleichzeitiges Herun-

terlegen beider Schalthebel mit der leicht schräg gehaltenen Schalthand gut zu bewerkstelligen ist) wird nur mit dem hinteren Schaltwerk gearbeitet.

Diese Ritzelanordnung hebt die entscheidenden Nachteile der herkömmlichen 10-Gang-Schaltung auf und realisiert die Hauptvorteile der Dreifachkettenblatt-Versionen. Acht effektive Gänge stehen zur Verfügung (ein Gang mehr als in Tabelle 1, ein Gang weniger als in Tabelle 2).

Noch zwei Bemerkungen:

1) 6fach-Ritzel sind nicht diskutiert worden, weil hierbei die Speichen zu steil stehen und auch nur eine unerheblich feinere Abstufung erreicht würde.

2. Mit folgenden Marken bzw. Modellen lassen sich die Übersetzungen gemäß Tabellen 2 und 4 realisieren:

#### Kettenblätter vorn:

- Stronglight 99 oder 100
- SR-Custom
- TA-Cyclotouriste
- Shimano-Deore

#### Freilauf hinten:

- Maillard Helicomatic (oder 700)
- Regina Oro, Corsa,CX
- Suntour (Pro Compe oder New Winner)
- Shimano

#### Umwerfer vorn:

- Simplex (diverse Versionen)
- Suntour Mountech
- Shimano Deore XT

#### Derailleur (Umwerfer hinten):

- Huret Duopar
- Suntour Mountech oder AG-Tech oder VX
- Shimano Deore XT
- Simplex GT
- weitere Typen mit langem Kettenkäfig

## Ferntourer

Die Resonanz war ausgezeichnet. Mit 30 Teilnehmern hatte man gerechnet - 100 kamen. Der ADFC-Bezirksverein Bielefeld veranstaltete in Gütersloh zum ersten Mal ein Tourenseminar. Geboten wurde ein vollgepacktes Programm für

Ferntourenfahrer. Und für den, der noch das „richtige“ Rad sucht: bei dieser ganztägigen Veranstaltung präsentierten die Gütersloher das bereits in diesem Magazin vorgestellte Reiserad (Foto). Ferner stellten einige Firmen und engagierte Teilnehmer ihre „Ferntourer“ vor.



feld 1, notwendig. Die Teilnahmegebühren betragen für ADFC-Mitglieder 15 DM, für Nichtmitglieder 20 DM. Wer keine Info-Mappe möchte, kann 3 DM abziehen! Anmeldeschluß ist der 30. September; die Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Als Teilnahmebestätigung werden Programm und Orientierungsplan verschickt.

## **Seminar**

### **„Rund ums Reiserad“**

Nach dem sehr großen Zuspruch im Frühjahr findet nun ein neues Tourenseminar des ADFC Bielefeld statt. Die Ortsgruppe Gütersloh organisiert wieder eine Veranstaltung, die für alle Reiseradler und solche, die es werden wollen, interessant sein dürfte. Am 25. Oktober ab 19 Uhr und am 26. Oktober von 9 bis 18 Uhr wird über Technik, Trends und Touren berichtet. Einige wichtige Fahrrad- und Zubehörhersteller haben schon ihre Teilnahme zugesichert, um aktuelle Weiterentwicklungen vorzustellen. Veranstaltungsort ist wieder die „Alte Weberei“ in Gütersloh. Für das Seminar ist eine schriftliche Anmeldung mit V-Scheck an ADFC Bielefeld e. V., Bielsteinstr. 34A, 4800 Biele-



## Das Mekka der Reiseradler

Es war wieder soweit: Dem Ruf nach Gütersloh zum Reiseradseminar des ADFC-Bielefeld waren 80 Enthusiasten aus der gesamten Bundesrepublik gefolgt. An zwei Tagen wurde referiert, gefachsimpelt und diskutiert. Die reichhaltige Ausstellung wurde von etlichen Firmen bestückt. Nicht nur lokale Anbieter stellten aus, sondern auch der bicycle-Versand mit ausgewähltem Zubehör, Fichtel & Sachs mit Schalt- und Bremsmodellen, Sloughi mit verschiedenen Rahmen und dem kompletten Karimor-Programm. Besonderer Anziehungspunkt waren die Reiseräder vom Fahrradkonstrukteur Holger Koch, der mit seinem „maßgeschneiderten“ Fahrrad- und Gepäckträgerprogramm zur Spitze der Reiseradhersteller zählt. Seine Ausführungen zu Rahmengenometrie und -bau fanden reges Interesse. Die teils weite Anfahrt zum „Mekka des Reiserades“ scheint sich jedenfalls für alle Teilnehmer gelohnt zu haben.

Für diejenigen, die nicht nach Gütersloh kommen konnten, gibt es die erweiterte Informationsmappe (80 Seiten) per Post: Gegen einen Verrechnungsscheck in Höhe von DM 15,00 (ADFC-Mitglieder DM 12,00) - adressiert an den ADFC-Bielefeld e.V., Bielsteinstr. 34A, 4800 Bielefeld 1 - kommt die Mappe sofort.

Das nächste Reiseradseminar ist 1986 in München oder Frankfurt beim dortigen ADFC geplant. Anfang April 1986 wird der ADFC-Bielefeld ein neues Thema in Angriff nehmen: Alles zum Thema **Aztlagerad**. An einem Samstag (von 10-18 Uhr) wird alles über Technik, Ausrüstung und Zubehör des Gebrauchsrades vorgestellt.

Das ADFC-Kartenarchiv bittet um Zusendung von Neuauflagen und Neuerscheinungen von Radfahrerkarten der gesamten Bundesrepublik. Die Neuauflage des Kataloges wird Anfang März 1986 erscheinen. Bis zum 15. Januar 1986 eintreffende Karten können noch berücksichtigt werden. Bitte schicken Sie diese an:

ADFC-Kartenarchiv  
c/o Wolfgang Lierz  
An der Wolfsburg 24  
5303 Bornheim 1

## Broschüre zum Thema „Reiserad“

Auf gut 100 Seiten im Format DIN A4 haben die Experten für Radreisen des ADFC-Bezirksvereins Ost-westfalen-Lippe ihre Erfahrungen und Empfehlungen zusammengetragen. Unter den Themenbereichen „Allgemeines zum Reiserad“, „Technik und Wartung des Reiserades“, „Zubehör fürs

Rad“, „Kleidung, Packtaschen, Zelte — Reiseausrüstung“ und „Planung und Vorbereitung“ wird nahezu alles und zudem recht gründlich angesprochen, was den ernsthaften Radtouristen angeht. Wer sich viel Ärger ersparen will, ist mit dieser Lektüre, die mehr als ein Nachschlagewerk anzusehen

ist, gut bedient. Händler, die ihre Kunden gewissenhaft beraten möchten, können sich eine Menge aktuelles Fachwissen anlesen. Die Mappe wird vertrieben vom Radhaus, Bielsteinstraße 34 a, 4800 Bielefeld 1, gegen Voreinsendung eines Verrechnungsschecks über 18 Mark.





Sauber verarbeitete Reynolds 531 C Rohre und ein langer Radstand kennzeichnen den GAZELLE-Rahmen. Er besitzt Anlötteile sowohl für einen vorderen Gepäckträger wie auch hinten für ein nach Blackburn-Prinzip gebautes Lastgestell. Sieben verschiedene Farben stehen zur Wahl, die lieferbaren Rahmenhöhen reichen von 50 bis 60 cm. Die Ausstattung dieses „Ur-Reise-Rahmens“ stammt von Rose und entspricht der hohen Rahmenqualität.

## VELO-EVOLUTIONEN:

# VOM TOURING-BIKE ZUM REISERAD

TECHNOBULL gab sich nicht mit der Kreation eines robusten Rahmens zufrieden, er erdachte noch einige Extras. Seine verlötete Halterung für zwei(!) Ersatzspeichen dient zugleich als Kettenstreben-Schutz, ebenfalls angelötet hat er ein Speichenschloß mit Widerlager. Noch mehr Lot floß zur Befestigung des zusätzlich verschraubten Maruichi-Ständers. Ein sinnvolles Detail ist die Halterung am Sitzrohr für den hinteren Bremszug. Weitere Besonderheiten: Scheibenbremse vorne, 48 Speichen hinten und innen verlegte Züge. Ein verlängerter Gabelschaft ermöglicht - auf Wunsch - aufrechte Sitzposition. Willkommene Verbesserungen oder technische Gags - über manches läßt sich sicher streiten.

Es tut sich was in der Velo-Welt. Entweder sind es die touristischen Punktejäger leid, jeden Sonntag das Hinterrad ihres Vordermanns zu studieren - oder die Piloten von Preiswert-Tretern haben inzwischen genug schlechte Erfah-

rungen mit tückischem Billig-Material gesammelt.

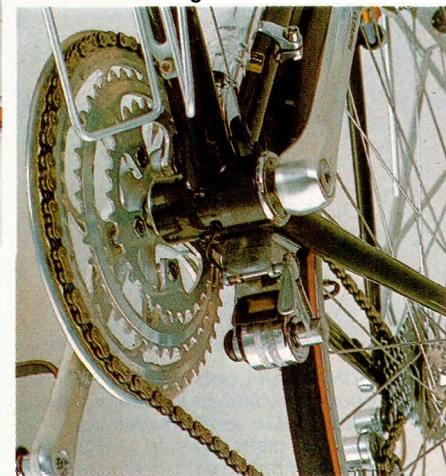
Jedenfalls sind die genüßlich Reisenden auf dem Vormarsch, gesundheitsbewußte Radfahrer, die die letzten Reste heiler Natur suchen; Erlebnishungrige, die beim Pedalieren nicht die sportliche Erfahrung in den Vordergrund stellen, sondern die persönliche, menschliche suchen. Diese Leute brauchen Räder. Und das dürfen keine nackten Leichtgewichte im Aero-Look sein, bitte auch keine Alltags-Maschinen mit Schlapper-Bremsen und popeligen Dreigangschaltungen. Immerhin soll ein solches Velo die Rad-Reisenden auch mal durch die Wüste begleiten (oder zumindest bis zum nächsten Sandstrand), soll Berge auch mit Gepäck bezwingbar und die Abfahrten sicher machen. Qualität ist gefordert. Das Rad fürs Leben.







**Mit bekannter Gründlichkeit hat KOGA MIYATA diese Reise-maschine konstruiert; für sie sprechen die hohe Material- und Verarbeitungsqualität und das sinnvolle Zubehör. Beispiele: ein elegant gebogener Extra-Steg für die Stellschraube des hinteren Bremszuges und ein angelöteter Kettenhalter. Anlötteile für einen Front-Gepäckträger (Lowrider) sind vorhanden. Vorteil des Rollendynamos (unten): extrem leichter und ruhiger Lauf.**



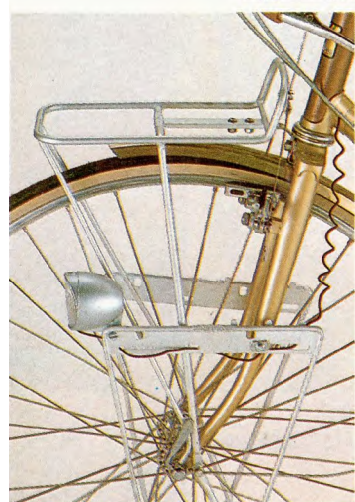
Wenn überhaupt, dann stand die letztjährige IFMA unter einem Motto, das schlicht heißen könnte „Reiseräder“. Viele Prototypen gab es dort zu sehen, Einzelstücke, mit deren Hilfe zunächst einmal das Marktinteresse getestet werden sollte. Bianchi, Basso, Motobecane und Peugeot präsentieren erste Serienmodelle daher voraussichtlich erst im Frühjahr. Einen Überblick über das derzeit vorliegende Angebot bietet „tour“ schon jetzt.

Worauf kommt es an beim Reiserad? In Kürze: auf absolut zuverlässige Top-Qualität von Rahmen und Komponenten. Reiseradler wollen sich nicht von schimmerndem Chrom und edlem Styling blenden lassen. Sie wollen fahren, wo die letzten Straßen enden - und dann ist es um so schmerzlicher, wenn die Gepäckträger-Strebe kracht, der Bremshebel abfällt, die Schaltung ihren Geist aufgibt. Gefordert ist unter solchen Bedingungen ein „straßentaugliches Mountain-Bike“, und nicht von ungefähr sind an den Reiserädern von Gudereit, Gazelle, Koga Miyata, Meral und Nishiki Komponenten aus dem „Ballon-Reifen-Metier“ montiert. Ein Dreifach-Kettenblatt, heute bereits von vielen Herstellern angeboten, ist allerdings fast Voraussetzung für ein Reiserad. Schließlich will man - mit viel Gepäck oder ganz ohne - den diversen Strecken-Schwierigkeiten unterwegs gewachsen

sein. Und das erfordert Übersetzungsvielfalt - mehr jedenfalls, als sie der normale Radfahrer braucht. Die Tatsache, daß die Modelle von Schauff, Enik, Patria, Villiger und Hercules nur mit je zwölf Fahrstufen auskommen, scheint darauf hinzudeuten, daß diese Firmen „Vorstufen“ zum

exklusiven Reiserad anbieten wollen. Das läßt sich auch anhand des Preises nachvollziehen - ein Top-Bike wie das von Koga Miyata ist knapp 2000 Mark teuer, die Modelle von Meral, Nishiki und Gazelle liegen bei rund 1500 Mark. Im Bereich bis 1000 Mark gestalten

**Einen sehr guten Eindruck macht auch das Reisemobil von GUDEREIT. Der auch in Herrenversion lieferbare Rahmen ist relativ kurz gebaut und mit vertrauten erweckenden Shimano Deore-, 600 new- sowie Tourney-Komponenten bestückt. Hervorragend sind die Bremsen: beste Verzögerung bei geringstem Kraftaufwand, Inbusbefestigung.**



**Ein leicht aushakbarer Bremszug ersetzt außerdem den Schnell-auslöser. Leichte Schwachpunkte sind die kleine Pumpe und der einfache Seitenständer. Links: An den tief angebrachten Seiten-trägern (Lowrider) kann man das Gepäck sehr niedrig und deshalb günstig für den Schwerpunkt anbringen.**



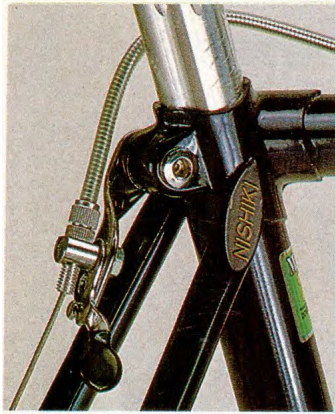
ten sich die Übergänge vom Tourensport- zum Reiserad fließend. Qualifiziert allein die Trommelbremse und der kleine Vorderrad-Gepäckträger Hercules' Alassio bereits zum „Wüsten-Velo“? Wir glauben: nein. Dafür ist es mit rund 750 Mark ein Angebot für Radler, die sich keinen Hang zur Perfektion leisten wollen - oder können.

Oder Schauffs Velo „Transamericana“: kernige Erscheinung, zwei fest verlötete Gepäckträger, ein Preis, der sicher nicht aus Amerika kommt. Was aber kann ein Hersteller für 500 Mark auf den Markt werfen?! Der „Superpolster“-Sattel hat nur eine dünne Kunststoff-Haut und macht alles andere als den Eindruck, man käme darauf bis nach Feuerland. Die Komponenten sind preiswert, die Montage konnte nicht überzeugen.

Die nächste Stufe der „Velo-Evolution“ haben die Maschinen von Centurion, Dancelli, Kotter und Patria erreicht. Eine gewisse Nähe zu herkömmlichem Rennmaterial merkt man den Rädern von Centurion und Kotter an: gestreckte Rahmen, an denen man -wie beim Centurion - das Schutzblech auch fortlassen kann; der vordere Gepäckträger fehlt ganz oder kann nachgerüstet werden. Dafür bietet Kotter ein attraktives Akkum-Licht und den trittökonomischen Bio-Pace-Antrieb (siehe „tour“ 10/83, S.10) von Shimano; Centurion lockt mit sehr guter Ausstattung und einem makellos verarbeiteten Rahmen in Renn-Qualität (Tange Champion Nr. 2-Rohr).

Mannesmann 25 CrMo 4-Rohr dagegen bei Patria. Gefallen kann das deutsche Rad mit deutschen Komponenten von F&S. Bemerkenswert die Hinterradnabe Galaxy: Beim Radwechsel bleibt der Kranz am Rahmen, nur das Laufrad läßt sich über die Steckachse mit Schnellspann-Fixierung herausnehmen. Die hintere Weinmann-Cantilever-Bremse funktionierte am Testrad nicht einwandfrei, die Züge schluckten zuviel Bremskraft. Den insgesamt guten Eindruck trübte auch der rubbelnde Dynamo und ein herkömmlicher Leichtträger von ESGE. Dabei hat Patria-Inhaber Kleibenne sein Reiserad nach den Wünschen von 300 befragten Interessenten zusammengestellt - und die sind offenbar vor allem mit dem Rahmen (auch einzeln lieferbar) sehr zufrieden.

Flotte Optik bei Dancelli. Die Italiener mögen sich halt nicht vom prestigeträchtigen Renn-Flair ihrer Velos trennen. Modell „Fury“ ist demnach als einziges in unserem Vergleich mit Crono



**Sieht man einmal vom harten Sattel ab, dann hat NISHIKI alle Register der Reise-rad-Technik gezogen: dick gepolsterter Randonneur-Bügel, stabile Gepäckträger, Dreifach-Kettenblatt, Longcage-Schaltung, 2,2 mm-Speichen sowie Naben mit wartungsfreien Kugellagern. Praktisch die Shimano Deore Pedale, die wie das alte Dura-Ace AX Modell nur auf einer Seite gelagert sind. Der Fuß sitzt also tiefer, den Rahmen kann man deshalb zwei Zentimeter kleiner wählen. Kleines Foto: Die CLB-Cantilever-Bremsen sind mit einem Schnellauflöser ausgerüstet.**

**„HaMi“ MITTENDORF ist für seine penibel verarbeiteten Rahmen bekannt. Selbst gebaut hat er auch den Gepäckträger aus Dur-Alu. Nur wegen der Diebstahlgefahr verzichtete er auf Schnellspann-Naben...**



Sprint Classic-Komponenten von Gipiemme ausgerüstet, weist als Reiserad-Attribute den langen Radstand, je zwei Schutzbleche und Gepäckträger sowie die Lichtanlage auf.

## Das Rad zum Pulli

Muß ein echtes, robustes Reiserad aber nicht vielmehr Arbeitsrad und Lagerfeuer-Kumpen sein? Den optischen Gegenpol zum farblich fröhlichen Italiener bietet Raleighs „Classic“. Zu ihm paßt der wollige Norweger-Pullover weitaus besser als ein modisches Renntrikot. Augenfällig ist der Brooks-Sattel aus dickem Leder. Er ist ungefedert - ein Zugeständnis an die einschlägige Rennerfahrung. Blumels-Schutzbleche und zwei Gepäckträger von Jim Blackburn gehören zum Feinsten, was er-

fahrene Radreisende empfehlen. Eigentlich fehlt also nur das Licht, bevor die Reise losgehen kann.

Wirklich komplett ausgestattet ist dagegen das deutsche Gudereit-Modell. Die hochwertigen Komponenten stammen aus Shimanos Mountain-Bike-Serie Deore, sehr praktisch unterwegs sind sicherlich die Lenkerschalthebel mit kleinen Raster-schritten - so etwas lernt man gerade auf holperigem Untergrund zu schätzen. Die Gepäckträger erweisen sich erst bei näherem Hinsehen als Blackburn-Nachbauten von Vetta - der vordere ermöglicht die Verlegung des Gepäck-Schwerpunkts auf Höhe der Nabe (Low-Rider). Das stabilisiert den Geradeauslauf. Da gibt es auch ein „Ur-Reiserad“, das ganz aus der Praxis entstand. Vor Jahren schon

suchte sich nämlich eine Gruppe von Touren-Enthusiasten aus Gütersloh ausgerechnet den Gazelle Randonneur-Rahmen ~~585~~ <sup>585</sup> ~~Campolion~~ <sup>Campolion</sup>-Rohr

rein aus, um damit alle anfallenden Strecken zu bewältigen. Für die konsequenten Allwetterfahrer bedeutete das nicht nur die - womöglich ausgedehnte - Fahrt in den Urlaub, sie bewegten sich auch zur Arbeit nur mit Muskelkraft. Und in der Freizeit ging's mit Picknickkorb oft „offroad“ durchs Gelände. Im gleichen Maße, wie sie auf den Transport per Auto verzichteten, wuchsen ihre Ansprüche ans Fahrrad-Material. Sinnigerweise investierten sie bald darauf den Erlös aus dem Verkauf der „Vier-rädinge“ in praxisgerechtes Velo-Zubehör. So muß im Lauf der Zeit und nach diversen leidvollen Erfahrungen das „Ur-Reise-



rad" Tourmalet entstanden sein. Heute wird der - von Gazelle nur „nackt“ gelieferte - Rahmen bei der Bocholter Firma Rose komplettiert - und erfüllt die Forderungen der „Gruppe Gütersloh“: „Er soll rollen und so wenig wie möglich springen. Wettbewerbsübliche Spurts fallen hier kaum an, und der Rahmen soll komfortabel sein. Der Radabstand sollte zwischen 103 und 105 cm liegen. Darüber wird der Rahmen zunehmend empfindlicher gegen Resonanzen. Er schlingert dann unter Umständen unter schwerem Gepäck.“ Eine weitere Überlegung aus dem „Reiserad-Lastenheft“ betrifft den Bremssteg: „Das mit bis zu 20 kg beladene Fahrrad braucht z. B. bei Bergab-Fahrten Bremsen, die mühelos verzögern, ohne Muskelkater in den Händen zu verursachen. Sie sollten unabhängig von doch immer schwingenden Gepäckträgern angebracht sein. Optimal sind die vom Querfeldein-Sport bekannten Cross- oder Cantileverbremsen“. Natürlich müssen Reiseräder nicht ganz so teuer wie das Tourmalet (rund 2000 Mark) sein, aber viel weniger sollte der Käufer nicht investieren, will er sein Fahrzeug unterwegs auch „ordentlich hernehmen“.

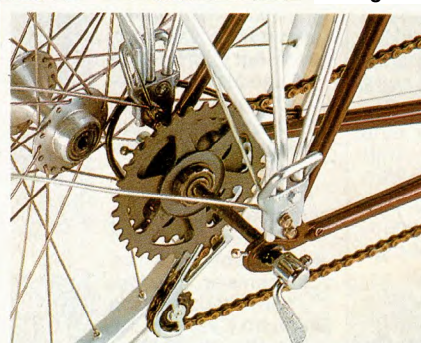
## Reifen-Revolution?

So ist das preiswerteste Reiserad bei Rose nicht unter 1450 Mark zu haben. Es heißt Nishiki

„Continental“, hat einen japanischen Rahmen und besteht aus Tange Mangaloy 2001-Rohren, die nur ein Zehntel mehr Wandstärke aufweisen als das Renngeröhre Tange Nr. 2. SunTour-Mountain-Bike-Komponenten, Vetta-Träger, dicke 2,2 mm-Speichen, schmutzgeschützte Innenlager, Rollendynamo und Halogenlicht sind Nishikis Aktiva. Das Rad mit dem gepolsterten Lenkerschutz und den zwei Trinkflaschen hat auch in Schweden und Amerika schon viele Freunde gewonnen. Zum Renner könnten die montierten brandneuen Panaracer-Drahtreifen werden: Ein Hartgummi-Kamm reduziert den Rollwiderstand und sorgt zugleich für gute Kurvenstabilität. Zudem liegt unter der gesamten Lauffläche eine Schicht aus dem Wunderkunststoff Kevlar.



Links: Fast ausschließlich mit deutschen Produkten bestückt ist das „Tourist“ von PATRIA. Die CrMo-Rohre stammen beispielsweise von Mannesmann, FAG liefert ein wartungsfreies Tret-Innenlager. Clou: Die Galaxy-Nabe von F&S, die nur durch einen Mitnehmerring mit dem Kranz verbunden ist. Dieser bleibt beim Ausbau des Rades am Rahmen. Vorteil: Speichenbrüche können problemlos behoben werden. Montiert wird die Nabe mit einer Schnellspannachse, die allerdings eingeschraubt werden muß. Der Mitnehmerring sitzt dann in der mit Sperrklinken versehenen Vertiefung des Nabenflansches. Dieser



Freilauf ist zwar nicht sonderlich schmutzgeschützt, doch - da ohne Kugellager - auch nicht sehr empfindlich und außerdem leicht zu reinigen.

Mitte: Elegantes Styling und eine Gipiemme-Ausstattung kennzeichnen das DANCELLI-Modell, bei dem der Radstand um stolze 6 cm verlängert wurde. Gabel ohne Träger-Anlötteile.



Unten: Bei MERAL fallen sofort die handgelöteten, verchromten Riesenträger auf. Ihre Vorteile: gute Optik, vielfältige „Verlademöglichkeiten“, elegante und praktische Befestigung durch spezielle Anlötteile und Inbusschrauben. Nachteile: Mit dem Fuß kommt man kaum an den hochgeklappten Ständer heran, außerdem bleibt zwischen Vorderreifen und Gestell nur Platz für eine halbwegs rund laufende Felge - beim „Achter“ streift s. Im übrigen macht das Rad einen sehr robusten Eindruck. Ab Frühjahr '85 liefert Meral den Rahmen auch mit Anlötteilen für ESGE- und Blackburn-Träger, empfehlenswert nicht nur des Preises wegen.





Der schützt gegen Glas und Steine, spitze Wurzeln - kurz: gegen Pannen. Die Japaner wollen in Tests eine um den Faktor 40 höhere Sicherheit gegen Defekte festgestellt haben!

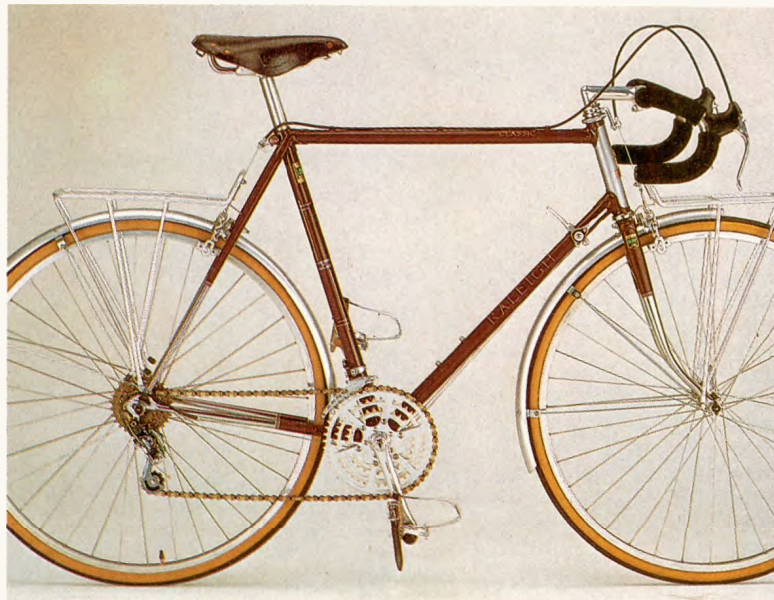
Da gerät der über 400 Mark teurere Meral ja fast ins Hintertreffen. Sicher, der Rahmen aus Reynolds SMS ist sauber gearbeitet, die Ausstattung stimmt, und ein gefederter Brooks-Sattel zielt ungemein. Vielleicht aber senkt sich das Preisniveau noch ein wenig - denn ab Frühjahr kann man Meral auch mit Anlötteilen für die - ohnehin empfehlenswerteren Vetta - oder Blackburn-Träger ordern. Das derzeit montierte Stahlgestänge ist nämlich nicht nur sündhaft teuer, sondern auch nicht absolut zuverlässig, wie eine „kalte Lötstelle“ an unserem Testrad zeigte.

Exklusiv gibt es als drittes Reiserad bei Rose das komplett montierte Gazelle. Weinmann Konkav-Felgen, wie sie die Gütersloher Spezialisten bevorzugen, sind ebenso montiert wie Cantilever-Bremsen und Mountain-Bike-Komponenten. Der Hinterbau ist ganz auf robuste Beanspruchung ausgelegt, der Gabelkopf ein Microfusionsteil. Dank einer Reihe von sinnvollen Anlötteilen läßt sich das „Tourmalet“ auch nach eigenen Wünschen ausstatten.

## Die Avantgarde

Weit jenseits dieser Serienräder liegt das Reiserad von Mitten-dorf - zumindest was den Preis angeht. Handverlötete Reynolds 531-Rohre, eine Voll-Unterchromung und das verwendete Silberlot rechtfertigen zumindest vom zusätzlichen Material- und Arbeitsaufwand einen Teil des höheren Preises. Ein weiteres Argument dürfte - neben der Innenrohr-Rostschutz -Versiegelung - auch das mit etwa 11 Kilo (Herstellerangabe) sensationell niedrige Gewicht sein. Verwendet man statt der montierten Cantilever-Verzögerer von CLB die Sturmey Archer Trommelbremsen, dann muß man allerdings etwa 2000 Gramm mehr mit auf die „große Tour“ nehmen. Für die eignet sich das HaMi-Modell auf jeden Fall: Kein anderes Reiserad bot Möglichkeit für den Transport von gleich drei Trinkflaschen!

Mit 3450 Mark auf dem gleichen Preisniveau liegt der „Tourer“ von Technobull. Neue GT-Rohre von Columbus wurden zu einem Rahmen verarbeitet, der stur geradeaus läuft, eine stark federnde Gabel und - dank Kunststoffbeschichtung auf Phosphat-Grundierung - ein widerstandsfähiges Finish besitzt. Als einzi-

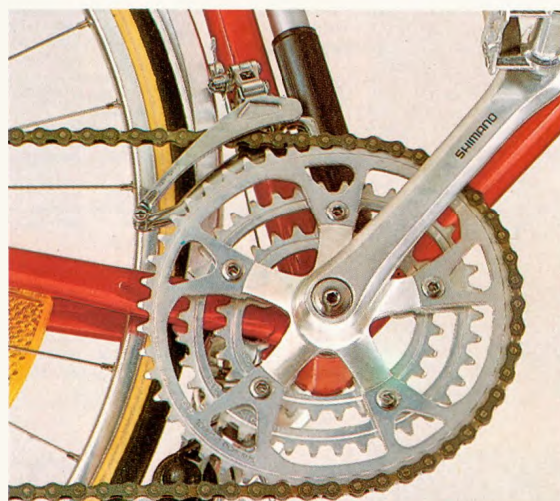


**Einen Super-Rahmen fertigt RALEIGH: Reynolds 531 C Rohre, sauber verarbeitet und an Gabel und Hinterbau teilweise verchromt. Außerdem kann das Rad als einziges mit Original-Blackburn-Gepäckträgern aufwarten. Lichtanlage und Ständer fehlen, können nach individuellem Geschmack aber nachgerüstet werden. Offen blieb, warum Raleigh auf die sonst üblichen Cantilever-Bremsen verzichtet**

**Eigentlich eher ein „Renn-Reiserad“ mit weitem Radstand, macht das CENTURION einen fast edlen Eindruck Schuld daran sind nicht zuletzt die schwarzen FIR-Felgen. Verarbeitung und Zubehör sind hochwertig - im Grunde fehlen für die große Reise nur Schutzbleche und ein gutes Rücklicht Diese unvollständige Ausstattung - wie sie auch bei Raleigh auffällt - werten wir nicht als Nachteil. Denn gerade bei der Wahl einer optimalen Lichtanlage (Seiten-, Rollendynamo) scheiden sich die Geister.**



**Rechts unten: Ziemlich kurz gebaut ist der KOTTER-Rahmen. Details wie die angelötete Schutzblechhalterung über dem Umwerfer beeindrucken. Lobenswert sind außerdem die Lampen. Der in der Frontleuchte eingebaute Akku lädt sich während der Fahrt auf und liefert im Stand vier Minuten lang Strom. Stabil wirkt der ESGE-Gepäckträger. Doch in punkto Verwindungs-Freiheit kann er nicht mit dem Blackburn-Vorbild mithalten. Das Rad macht insgesamt einen guten Eindruck allerdings vermißt man Anlötteile für ein vor-**



**deres Lastgestell sowie für einen Flaschenhalter. Weniger gefallen können auch die Züge: Sie sind zum Teil ohne Schutzhülle verlegt Links: Shimanos Bio-Pace-Kettenblätter sind der „Tretmaschine Mensch“ computergesteuert auf den Leib geschnitten. Die doppelt-ovale Form soll einen ökonomischeren Bewegungsablauf gewährleisten.**



ges Modell wartete der „Tourer“ mit innenverlegten Zügen auf, die Austrittsstellen der Kabel waren mit Lötrosetten verstärkt. Wer Technobull kennt, der wartet jetzt auf seine Gags. Hier sind sie: Der wirklich einmalige Kettenstreben-Schutz besteht aus einem aufgelöteten Halter für Ersatzspeichen! Das Hinterrad ist mit 48 Speichen verstärkt - über deren positiven Einfluß sich die Fachwelt allerdings nicht einig ist. Ebenfalls angelötet ist ein solides Speichenschloß mit Widerlager. Vorn bremst eine selbstnachstellende Scheibenbremse von Shimano, hinten die Deore-Cantilever. Auf Wunsch können Liebhaber des aufrechten Sitzens den „Tourer“ mit verlängertem Gabelschaftrohr - wie abgebildet - ordern, für ökonomischen Tritt sorgt das computer-entwickelte Antriebssystem Bio-Pace von Shimano: Der „Totpunkt“ auf dem Kurbelzenit wird verkürzt, die kraftintensive Phase der Umdrehung verlängert - durch ein exzentrisch geformtes Kettenblatt...



Für rund 1000 Mark bekommt man bei VILLIGER das Modell „Flamingo“, sicherlich ein hochwertiges Tourenrad - aber eben keine ausgefuchste Reisemaschine. Typische Komponenten wie Dreifach-Kettenblatt, Longcage-Schaltung oder Front-Gepäckträger fehlen ganz, der - vorhandene - hintere Gepäckträger konnte nicht überzeugen. Auch beim Dynamo wurde ein bißchen zuviel gespart: Er lief schwergängig. Sonst machte das Rad einen ausgewogenen Eindruck Es markiert einen fließenden Übergang vom Tourenrad zum hochwertigen Reisemobil - echte "Freaks" allerdings werden sich damit kaum zufrieden geben.

Es macht Spaß, mit Technobulls exklusivem Geistesblitz unterwegs zu sein, doch leisten wollen wird ihn sich so schnell wahrscheinlich keiner. Fast 1500 Mark preiswerter ist immerhin der „Randonneur“ von Koga Miyata, der mit einem hervorragend verarbeiteten Rahmen begeistern kann, der eine sinnvoll komponierte Ausstattung aus Shimano 600 Ex new und Deore präsentiert und hervorragend montiert ist. Qual der Wahl? Zumindest was das Zubehör angeht, gibt es einige Empfehlungen. Wer öfter auch bei Dunkelheit noch unterwegs ist, sollte sich für eins der neuen Halogenlichter entscheiden. Doch Achtung - der Sanyo-Rolldynamo produziert für solche Leuchten zu wenig Spannung. Verwenden Sie daher lieber ein gleichartiges Modell von Soubitez, das dafür etwas schwerer läuft! Apropos Dynamo - es gibt eine fast wartungsfreie Nabten-Lichtmaschine von Sturmey-Archer, die - bei höherem Gewicht zwar



- etwas weniger Leistung liefert als der normale Dynamo, dafür aber bei nassem Wetter nicht zu Aussetzern neigt. Erwin Rose wiederum schwört auf sein Schweizer „Nordlicht“, einen nicht gerade billigen Seiten-Dynamo, dessen Gummi-Laufrad auswechselbar ist. Für dessen

Qualität spricht die dreijährige Garantie, die der Hersteller gewährt. Schutzbleche sollten aus unzerbrechlichem Kunststoff bestehen. Seitlich dürfen sie ruhig jeweils etwa 2-3 cm breiter als der Pneu sein - das schützt den Hintermann vor Spritzwasser.

Gute Optik zum günstigen Preis liefert SCHAUFF. Zwar bekommt man für 500 Mark heute kaum noch ein komplett mit Aluminium-Teilen ausgestattetes Rad, die Material- und Verarbeitungsqualität hat in dieser Preisklasse jedoch natürlich ihre Grenzen.

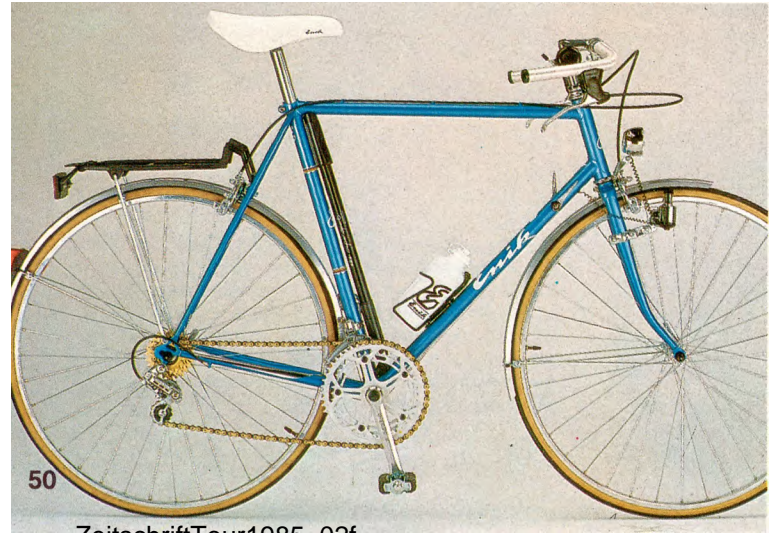
Die Reifen selbst müssen übrigens vorn und hinten nicht gleich dick sein. Zitat der „Gruppe Gütersloh“: Es hat sich auf unseren Touren herausgestellt, daß auf dem Hinterrad 28 mm breite Reifen ausreichen. Sie lassen auch holprige Bahnübergänge oder holpriges Kopfsteinpflaster überqueren, ohne daß es gleich bis auf die Felge durchschlägt. Zudem vertragen sie höheren Luftdruck, was den Rollwiderstand in erträglichen Grenzen hält. Aufgrund der geringen Gewichtsbelastung vom reichen hier 25 mm breite Reifen, die ein präziseres Lenkverhalten ergeben als breitere". Achten Sie beim Kauf auf gute Brems- und Schaltzüge! Bei einigen der Testmodelle waren sie entweder zu lang, nicht richtig (also sehr „kurvenreich“) verlegt, oder sie boten dem Kabel zuviel Reibungswiderstand. Prekär werden kann dies beson-

ders bei der hinteren Bremse. Eher zweitrangig scheint dagegen die Frage zu sein, ob Ihr Reiserad nun einen Ständer besitzt oder nicht. Die montierten Stützen hatten alle ihre Schwachstellen; am besten konnte noch der Zweibein-Ständer gefallen. Eine wirklich stabile Stütze, die auch ein vollbeladenes Rad in der Vertikalen halten könnte, müßte von Baugröße und Gewicht her einfach zu voluminös sein, als daß sie zugleich noch praktisch wäre... Vielleicht können auch Sie sich mit dem Reiserad anfreunden. Die Industrie jedenfalls rechnet mit reger Nachfrage - zumal das Fahrrad erst jüngst einen unbestreitbar neuen Vorteil gegenüber dem Auto gewonnen hat: Es braucht keinen Katalysator.

Text: C. Reinhard/D. Sommer  
Fotos: Creativ-Shop Plankenhorn



Nur Vorstufen waschechter Reiseräder präsentieren HERKULES und ENIK Ohne typische Ausstattung sind sie nicht mehr - aber auch nicht weniger - als hochwertige Tourenräder. Besonders Enik's „Signore“ gefällt durch flottes Styling. Während HERKULES mit einem längenverstellbaren Teleskop-Ständer aufwartet, sucht man einen Stützapparat beim kurz gebauten ENIK-Rahmen vergebens. Gut gestanden hätte beiden Modellen ein Alu-Pedal mit Clip sowie ein stabiler Zugseil-Gepäckträger.



Modell	Rohr	Kettenblatt	Pedale	Schaltung	Zahl der Gänge	Umwerfer	Schalt-hebel	Lenker	Vorbau	Steuersatz	Bremsen	Sattel	Sattel-stütze	Naben	Felgen	Bereifung (immer Drahtreifen)	Schutz-bleche	Dynamo	Licht	Gepäck-träger vorne	Gepäck-träger hinten	Zahl der Flaschen-halter	Ständer	Gewicht	Preis	Zubehör
Centurion Pro Tour 15	Tange Champion No. 2	Sugino GT 3fach (52/42/34)	Sakae SP152	SunTour Mountech	18	SunTour Letech	SunTour Symmetric	WIN	Sakae	Tange Cantilever ARX	Dia Compe	Kashimax	Sakae Laprade	SunTour	FIR EL 19	IRC	Ösen vorhanden	Sanyo Rolle	Sanyo	Anlötteile vorhanden	Alu geschweißt	1 Anlötteile für zweiten	-	ca. 11 kg	ca. 1400,-	ja
Dancelli Fury	3 Rohre Reynolds 453	Gipiemme strada spezial 3fach	Gipiemme chrono sprint	Gipiemme strada spez.	18	Gipiemme strada spez.	dito	3ttt	3ttt	Gipiemme chrono sprint	dito	Sella Italia turbo	Gipiemme chrono sprint	Gipiemme chrono sprint	Ambrosio Elite	Michelin Elan 23	ESGE	Rolle	Union	ESGE	ESGE	2		ca. 12 kg	ca. 1850,-	ja
Enik Signore Tourist	Falck	Ofmega 2fach (52/42)	Klotz	Shimano Altus	10	Shimano Altus	dito	Alu flach	K.A.*	Ofmega	Weinmann 506	Mundialita	Sakae Custom	Pelissier	Rigida	K.A.	ESGE	Soubitez	dito	-	Hebie PVC	1		ca. 12 kg	ca. 900,-	-
Gazelle Tourmalet	Reynolds 531 C	Shimano Deore 3fach (52/42/32)	dito	Shimano Deore	18	Shimano	Campagnolo	3ttt	3ttt	Tange	Shimano Deore Cantilever	Brooks Champion B 66	3ttt	Shimano	Weinmann	Wolber	Bluemels	Nordlicht	IKS Halogen	Anlötteile vorhanden	ESGE	1	ESGE Doppel-ständer	ca. 13,5 kg	ca. 2000,-	-
Gudereit	Reynolds 453	Shim. Tourney GS 3fach (48/38/28)	Shimano 600	Shimano Deore	18	Shimano	Shimano Deore	Philippe	Philippe	Shimano 600	Shimano Deore Cantilever	Selle Royal	Sakae Custom	Shimano 600	Mavic Modul	Conti	ESGE	Sanyo Rolle	Union	Vetta	Vetta	2	ESGE	ca. 13 kg	ca. 1400,-	
Hercules Alassio	Stahlrohr	Thun Coronado 1fach	Klotz	Sachs Commander	12	-	Sachs Commander	Alu flach	Sakae	Stahl	Sachs Trommel	Selle Royal	K.A.	Sachs	Weinmann	Semperit	Stahl	Cibie	Cibie	Herkules	Stahl mit Bügel	-	Selle Royal	ca. 16,5 kg	ca. 750,-	vordere Tasche, Speichenschloß
Koga Miyata Randonneur	Miyata Hardtlite FM 2	Shim. 600 EX new 3fach (52/42/32)	Shimano 600 EX new	Shimano Deore	18	Shimano 600 EX new	dito	Sakae Road Champion	Sakae Custom	Shimano 600 EX new	Shimano Deore Cantilever	Koga Anatomic	Sakae P-5 Laprade	Shimano 600 EX new	Mavic Modul argent	Wolber Invulnerable	ESGE	Sanyo Rolle	ULO	Koga-Alu geschweißt	dito	2	Maruichi Dural	ca. 14 kg	ca. 1900,-	Tasche Werkzeug Ölkännchen
Kotter Liberty	Falck	Shimano Bio-Pace 3fach (48/38/28)	Kyokuto Pro	Shimano 600	18	Shimano Deore	Shimano Cross	3ttt	K.A.	Tange	Shimano 600 Cantilever	Selle San Marco Laser	3ttt	Ofmega	Ambrosio Elite	Pariba	ESGE	Sanyo Rolle	Akku Halogen		ESGE			ca. 12,5 kg	ca. 1500,-	-
Meral Voyageur	Reynolds SMS	Shimano Deore 3fach (52/42/32)	dito	Simplex	18	Simplex	SunTour Lenker-hebel	Alu flach	Sakae	Tange	Dia Compe Cantilever	Brooks Champion B 66	Sakae P-5 Laprade	Campagnolo Gran Sport	Weinmann	Wolber	ESGE	Sanyo Rolle	Soubitez	Stahl	dito	1	Maruichi Dural	ca. 15,5 kg	ca. 1900,-	-
Mittendorf Super Luxe	Reynolds 531	Ofmega Comp. 3fach (52/44/32)	TA	Simplex SLJ 6000	18	Simplex SLJ	Lenker-hebel	Cinelli	dito	Ofmega Dural	CLB Cantilever	Idéale	3ttt	Ofmega CX	Mavic G 40	Hutchinson	Bluemels	Soubitez Rolle	Union Halogen	Mittendorf MG2 Dural-Alu	dito	3		ca. 11 kg	ca. 3500,-	ja
Nishiki Continental	Tange Mangaloy 2001	Shimano Deore 3fach (52/42/33)	dito	SunTour Mountech	18	SunTour Letech	dito	Sakae Road Champion	Sakae	Vesta	Dia Compe Cantilever	Kashimax	Sakae Laprade	SunTour	Araya	Panaracer	ESGE	Sanyo Rolle	IKS Halogen	Vetta	Vetta	2		ca. 13 kg	ca. 1450,-	
Patria Tourist	Mannesmann 25 CrMo 4	Thun Coron. 2fach (52/42)	Maillard	Sachs/Huret Rider	12	Sach/Huret Pilot	dito	Friko Touring super	Bellerie	Stahl	Weinmann Cantilever	Iscaselle	ITM	vorn: Mail lard, hinten Sachs Galaxy	Schürmann	Metzler	ESGE	Union	dito	Anlötteile vorhanden	ESGE	1	ESGE Doppel-ständer	ca. 13,5 kg	ca. 1300,-	-
Raleigh Classic	Reynolds 531 C	Sugino PX 3fach (50/40/30)	MKS	Sachs/Huret Duopar	15	Sachs/Huret	SunTour	Sakae Road Champion	Sakae Custom	Stahl	Weinmann Mittelzug	Brooks Champion B17	Sakae	Normandy Luxe Competition	Weinmann	Michelin	Bluemels		Jim Blackburn	dito	1		ca. 13,5 kg	ca. 1600,-	-	
Schauff Trans-americana	Stahl	Shimano Adamas 2fach (52/42)	dito	dito	12	Shimano	dito	LE	K.A.	Stahl	Weinmann 890	Schauff Superpolster	Stahl	Maillard Hochflansch	Weinmann	K.A.	Blech	Soubitez	Roscho	Schauff, angelötet	dito	2	ESGE Doppel-ständer	ca. 16 kg	ca. 550,-	-
Technobull Tourer	Columbus GT	Shimano Bio-Pace 3f. (48/38/28)	Shimano Deore	Shimano Deore	18	Shimano Deore	Cross Randonneur	Dural 600 AX	Shimano	Technobull	vorn: Shim. Scheibenbr.; Shim. De. XT	Brooks B 66	Shimano Dura-Ace	vo: Technob. hi: Shim. Dura-Ace	Super Champion Mixte	Wolber Invulnerable	rostfreier Stahl	Sanyo Rolle	K.A. vom Halogen	Technobull Alu	dito	2	Maruichi angelötet u. geschraubt	ca. 14 kg	3450,-	-
Villiger Flamingo	Vitus Durifort	Sakae Silster 2fach (52/42)	Sakae SP-461	Shimano 600	12	Shimano 600	dito	Sakae Road Champion	Sakae Custom	Stahl	Weinmann Symmetric	Selle talia	Sakae	Shimano	Mavic Module	Michelin Bib Sport 25	ESGE	Soubitez	IKS Halogen		ESGE	1	ESGE	ca. 13 kg	ca. 1050,-	

\* Keine Abgabe



# REISERÄDER: ANFORDERUNGEN UND AUSSTATTUNG

Von Michael Drape, Gütersloh

Eine Reise mit dem Fahrrad kann man auf die unterschiedlichste Art und Weise unternehmen. Bucht man bei einem der zahlreichen Fahrradreiseunternehmen, so wird häufig das "Reisegefährt" gestellt. Sehr anspruchsvoll wird es nicht sein, denn der Reiseunternehmer möchte auch noch Geld verdienen.

Ganz etwas anderes stellt die selbstorganisierte Radreise in ferne Länder dar. Da empfiehlt sich in jeder Hinsicht ein für den Zweck ganz speziell konstruiertes "Reiserad". Das herkömmliche Alltagsfahrrad würde notgedrungen Schwächen zeigen, denn es wurde nicht für den Transport von ca. 20 kg Gepäck über Tagesetappen von bis zu 200 km konstruiert.

Im Anschluß an diese Vorüberlegungen sollen die wichtigsten Kriterien für ein wirkliches Reiserad genannt werden:

- Alle Teile des Fahrrads müssen so dimensioniert sein, daß sie der hohen Belastung gewachsen sind.
- Da das Reiserad auch über schwierige Gebirgsstrecken bewegt wird, sind die Sicherheitserfordernisse höher anzusetzen als beim Alltagsfahrrad. Die Bremsen dürfen auch bei langen Abfahrten nicht versagen. Der Rahmen soll vom Material und der geometrischen Auslegung her so gebaut sein, daß auch unter schwierigsten Bedingungen nie ein Gefühl der Unsicherheit auftritt.
- Die Übersetzungsverhältnisse der Schaltung sollten so ausgelegt sein, daß unter keinen Umständen geschoben werden muß; das ist allemal anstrengender als langsamstes Fahren.
- Oft bis zu 200 km im Sattel sitzen - das erfordert ein komfortables Fahrrad. Ein kurzer Rennrahmen ist viel zu hart und benötigt außerdem große Lenkkräfte auf steilen Gebirgsabfahrten.
- Falls doch einmal ein Schaden auftritt, muß eine umfassende Reparaturfreundlichkeit gegeben sein. Austauschteile sollten auch im Ausland zu beschaffen sein.
- Auch schlechte Wegstrecken dürfen kein Hindernis darstellen. Relativ breite Hochdruckreifen sollten montiert werden können. Besonders ist auf einen ausreichenden Abstand zwischen Blech und Reifen zu achten, denn sonst kann sich leicht Schlamm oder Schnee festsetzen und den Reifen blockieren.
- Das Gepäck sollte so zu befestigen sein, daß nicht die Qualitäten des Rahmens zunichte gemacht werden und die gesamte Fuhre schaukelt.

Aus den genannten Kriterien ergibt sich, daß bereits der herkömmliche Fahrradrahmen nur bedingt für eine wirkliche Fahrradreise geeignet ist, ganz zu schweigen von der Ausstattung.

## DER RAHMEN

Alle im Folgenden genannten Maße beziehen sich auf die Kreuzungspunkte der gedachten Rahmenverbindungslinien in Rohrmittle.

Abstand zwischen den Radachsen: 104 cm

Oberrohrlänge: 57 cm

Länge der Kettenstreben: 44 cm

Winkel zwischen Oberrohr und Sitzrohr: 72°

Breite zwischen den Kettenstreben auf Höhe des Reifens: 4 cm.

Alle Maße sind weitgehend unabhängig von der Rahmenhöhe.

## BREMSEN UND FELGEN

Aus dem geforderten Abstand zwischen Reifen und Schutzblechen würde eine Felgenbremse mit sehr langen Schenkeln folgen. Eine solche Bremse ist aber aus Sicherheitsgründen abzulehnen. Daher besitzen gute Reiseräder angelötete Sockel zur Montage der sogenannten Cantilever-Bremsen. Trommelbremsen sind zwar bei Nässe gut, aber sie sind nicht dauerbremsfest. Außerdem sind Ersatzteile kaum zu beschaffen. Zu Felgenbremsen gehören Alufelgen. Sie sollten allerdings zur Aufnahme breiterer Reifen mindestens 22 mm breit sein. Eine möglichst hohe Felgenschulter fördert die Ableitung der bei langen Bremsstrecken auftretenden Wärme und erleichtert zudem die Einstellung der Bremsklötze. Aus den genannten Gründen erklärt sich die Verbreitung der Weinmann A 129 Konkavfelge. Sie ist außerdem unanfällig gegen ausreißende Nippellöcher.

## ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNISSE.

Gebräuchliche Tretlager-Zahnkranzkombinationen bieten keinesfalls die Übersetzungsverhältnisse, die man benötigt, um das Gepäck auch über gebirgige Strecken zu bewegen, auch wenn im Prospekt 12 Gänge ausgewiesen werden.

Bewährt haben sich folgende Kombinationen:

50/32 vorn zu 16-18-21-25-32 hinten

50/45/24 zu 14-17-21-26-34

50/38/24 zu 14-16-18-21-25-34

Die genannten Dreifachkombinationen sind extrem bergtüchtig und lassen sich im Verhältnis zur ebenfalls bergtüchtigen Zweifachkombination noch ausreichend übersichtlich schalten. Die Firmen Stronglight (TA 99 und 100), Sugino (Custom GT) und TA sind auf dem deutschen Markt mit entsprechenden Tretlagern vertreten, Zahnkränze nach Wahl findet man bei Maillard, Suntour und Regina u.a.

## LANGSTRECKENTAUGLICHE LAUFRÄDER

Besonders die Bestandteile der Laufräder wie Naben, Felgen und Speichen sollten qualitativ über dem Standard liegen, sonst sind ärgerliche Speichenbrüche oder verbogene Achsen unausbleiblich.

Das Hinterrad sollte eine 4-fach Kreuzung der 2 mm Nirospeichen aufweisen. Noch besser sind 2 mm Nirospeichen, die zum Speichenkopf auf 2,3 mm verdickt sind. Beim Vorderrad bringt die starre 3-fach Kreuzung eine größere Lenkgenauigkeit.

Die Radnaben sollten hochwertige Konen und Kugeln besitzen, und - noch wichtiger - die Achse sollte aus hochwertigem, gehärtetem Material bestehen. Eine zuverlässige Abdichtung gegen Feuchtigkeit ist ebenso wünschenswert. Erste Wahl sind hier die Naben Maillard 700 Helicomatic, Maxicar und Campagnolo Rekord. Naben und auch Tretlager mit gekapselten Maschinenkugellagern kollidieren häufig mit der geforderten Reparaturfreundlichkeit, besonders, wenn es sich nicht um Normlager handelt.

#### GEPÄCKTRÄGER

Der stabilste Rahmen nützt nichts, wenn er mit einem seitlich auslenkenden Gepäckträger kombiniert wird. Eine in dieser Hinsicht stabilisierende Triangelstrebe vom hinteren Teil des Gepäckträgers zur unteren Befestigungsöse am Rahmen ist somit ein Muß. Das Vorbild Blackburn aus den USA wird mittlerweile von ESGE mit dem Safari III und Vetta zu günstigerem Preis annähernd in der Seitenstabilität erreicht. Zu achten ist auf eine zweifache Verschraubung an den Sattelstreben oder an einer Pletscherplatte, die der Befestigung am Bremssteg überlegen ist. Leider gibt es zur Zeit keinen entsprechenden Stahlträger, der dann, da schweißbar, reparaturfreundlicher als ein Aluträger wäre.

Vorn hat sich eine möglichst tiefe Anbringung des

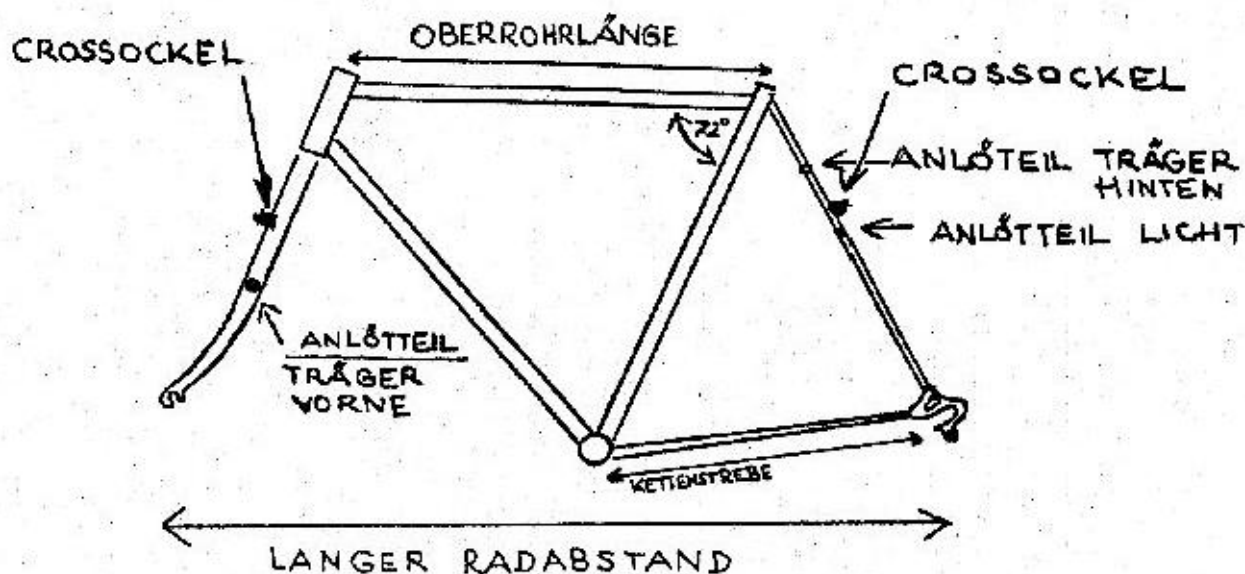
Gepäcks bewährt (Low Rider), die dem Geradeauslauf und der Lenkbarkeit zugute kommt (Blackburn und Vetta). Entsprechende Anlötgewinde an der Gabel sind der Befestigung mittels Schellen vorzuziehen, wenngleich auch dies möglich ist.

#### REISERÄDER FÜR FRAUEN

Es hat sich inzwischen herumgesprochen, daß auch der stabilste Mixed-Rahmen nie die Qualitäten des Diamantrahmens erreichen kann. So fahren immer mehr wirklich fahrradbewußte Frauen auf Herrenrahmen durch die Lande.

Einige Dinge sind jedoch zu beachten. Da Frauen in aller Regel einen im Verhältnis zur Beinlänge längeren Oberschenkelknochen besitzen, muß für eine entsprechende Anpassung gesorgt werden. Läßt Frau den Rahmen bei einem Rahmenbauer speziell auf ihre Bedürfnisse anfertigen, so sollte der Winkel zwischen Oberrohr und Sattelrohr mit  $70^\circ$  gewählt werden, um den horizontalen Abstand zwischen Sattel und Tretlager zu vergrößern. Das wäre die optimalste Lösung. Frau kann sich im Notfall aber auch mit einer im weiten Bereich nach hinten verstellbaren sogenannten Mountain-Bike Sattelstütze behelfen. Wird ein Rennlenker gewählt, der besonders bei Gegenwind vorteilhaft ist und außerdem unterschiedlichste, die empfindlichen Handgelenke entlastende Griffpositionen erlaubt, so haben sich besonders für kleine Hände die Weinmann Kinderrennbremsgriffe bewährt.

Abschließend sei bemerkt, daß es auch einen gangbaren Weg darstellt, wenn Mann und Frau einen geeigneten Durchschnittsrahmen mit entsprechendem Zubehör optimieren.





# Anmerkungen zur Ausstattung von Reiserädern

von Rainer Schefzyk

Vorbemerkung der Redaktion: Einige Bemerkungen dieser "Anmerkungen" sind vollständig nur zu verstehen mit Kenntnis der Entfaltungstabellen, auf die in folgenden Artikeln Bezug genommen wird:

Michael Drape: Reiseräder - Anforderungen und Ausstattung. In: PRO VELO 3 (März 1985), S. 47/48.

Hans-Peter Rosenthal: Übersetzungen für Reiseräder - ein unlösbares Problem? In: Radfahren 1985 - 4, S. 22/23.

Um dem Leser die Orientierung über die unterschiedlichen Vorschläge zur Wahl der Zahnkranz-/Kettenblatt-Kombination zu erleichtern, zeigen wir hier die wichtigsten Möglichkeiten, die bisher diskutiert wurden.

Die "Entfaltung" (d.h. die zurückgelegte Wegstrecke pro Kurbelumdrehung) wird folgendermaßen berechnet:

Zähnezahl vorn dividiert durch Zähnezahl hinten multipliziert mit dem Raddurchmesser (69 cm bei einem 28"-LaufRad multipliziert mit Pi.

## 1. Version

(Kettenblatt 42-52, Ritze! 14-17-20-23-26)

h	vorn	
	42	52
14	650	805
17	536	663
20	455	563
23	396	490
26	350	436

## 2. Version

(Kettenblatt 24-38-50, Ritze! 16-18-21-25-32)

h	vorn		
	24	38	50
16	325	515	677
18	289	458	602
21	248	392	516
25	208	329	434
32	163	257	339

## 3. Version

(Kettenblatt 24-45-50, Ritze! 16-18-21-25-32)

h	vorn		
	24	45	50
16	325	610	677
18	289	542	602
21	248	465	516
25	208	390	434
32	163	305	339

## 4. Version

(Kettenblatt 32-50, Ritze! 16-18-21-25-32)

h	vorn	
	32	50
16	434	677
18	385	602
21	330	516
25	277	434
32	217	339

Reiner Schefzyk setzt sich mit einigen Positionen dieser Entfaltungstabelle auseinander und schlägt selbst einen weiteren Entfaltungsplan vor (unter Punkt 3.).

### 1. Tretlager: gekapselte Innenlager?

Das FAG-Lager ist zwar gekapselt, reicht jedoch in der Qualität von Achse, Kugellagerflächen und Kugeln nicht an die von uns normalerweise verwendeten herkömmlichen "offenen" Konuslager von SHIMANO und OFMEGA heran. Das Blocklager NADAX-FAVORIT ist sicher sehr gut, kostet allerdings das Vierfache von beispielsweise dem SHIMANO 600 EX NEW Innenlager. Wir glauben nicht, daß 4 SHIMANO-Lager in der Lebenszeit eines NADAX-Lager verschlissen werden.

- was immer als Nachteil der herkömmlichen Konuslager angesehen wird, daß sie nämlich nachgestellt werden müssen, ist zugleich auch ein Vorteil. Denn wenn ein Rillenkugellager ausgeschliffen ist und "Spiel" bekommt, muß es ausgewechselt werden. Ein Konuslager braucht nur nachgestellt zu werden. Es hält daher prinzipiell "ewig".

- Konuslager sind aufgrund ihrer Konstruktion wesentlich besser zur Aufnahme von axialen (seitlichen) Kräften geeignet, wie sie vor allem beim Tretlager wegen der unsymmetrischen Belastung auftreten.
- Besonders beim BSA-Gewinde (rechts-links) kann ein Blocklager nur in einer Gewindeseite vernünftig verankert werden. Die Lagerschalen eines offenen Lagers jedoch werden beide fest in der Tretlagermuffe verschraubt.
- Die Kapselung des Blocklagers durch seinen Mantel ist ziemlich unerheblich, da nur sehr wenig Schmutz aus dem Rahmen kommt. Beim offenen Lager wird er durch eine Schmutzhülse hinreichend abgehalten. Der größte Teil des Schmutzes und Wassers kommt von außen, und hiergegen ist das offene SHIMANO 600 EX NEW Innenlager durch eingesetzte Dichtungsringe gut geschützt.

Das wichtigste Argument (nicht für den Verbraucher !) für die Verwendung von gekapselten Rillenkugellagern ist die Wirtschaftlichkeit. Originalton FAG: "... ist auf die wirtschaftlichen Anforderungen des Großserienbaus abgestimmt" - "... läßt sich in alle gängigen Fahrradrahmen rationell montieren" - "... beim Montieren entfällt Einstellen" usw. (RADMARKT 1984-9, S.184ff). Ein solches Lager läßt sich in 5 min einbauen. Für das sorgfältige Montieren eines Konuslagers muß man fast eine Stunde ansetzen.

Unser Fazit: Wer bewußt Fahrrad fährt und regelmäßig das Lagerspiel kontrolliert und gegebenenfalls nachstellt, sollte sich für ein herkömmliches Konuslager entscheiden. Bei etwas Wartung wird es sicherlich länger als ein gekapseltes Rillenkugellager halten.

## 2. Speichen

Über das richtige Einspeichen ist bisher viel, aber auch viel verwirrendes geschrieben worden. (Siehe beispielsweise diverse Beiträge in "Radfahren".) Leider sind mir keine wissenschaftlichen Untersuchungen über die Kräfteverhältnisse an einem Tangentialspeichenrad bekannt. Daher bin auch ich auf praktische Erfahrungen und Plausibilitätsüberlegungen angewiesen.

Beim vierfach gekreuzten Laufrad sind die Speichen zwar länger als beim dreifach gekreuzten, die Differenz beträgt jedoch lediglich 2,3 %. Die geänderte Speichenlänge hat daher nur minimalen Einfluß. Wesentlich ist die Änderung des Winkels der Speichen zur Nabe. Beim vierfach gekreuzten Laufrad stehen die Speichen tangentialer an die Nabe und können daher (Zug-)Kräfte, die beim Antritt (vor allem am Berg) und Bremsen auftreten, besser auffangen. Andererseits ist ein dreifach gekreuztes Laufrad steifer. Wir kreuzen daher üblicherweise das Vorderrad dreifach und das gegen Speichenbrüche empfindlichere Hinterrad vierfach.

Da erfahrungsgemäß die am Nabenflansch innenliegenden Speichen (Kopfhochspeichen) eher brechen, da sie steiler stehen (aus dem gleichen Grund brechen die Speichen an der Zahnkranzseite eher), werden von uns (auf beiden Seiten) die nach hinten zeigenden Speichen, die die beim Antritt und Bremsen (mit Felgenbremsen) auftretenden Zugkräfte übernehmen, kopfnieder eingespeicht.

Wir verwenden die hochwertigen Schweizer Edelspeichen, die an den kritischen Enden auf 2 mm verstärkt sind.

Nicht zu unterschätzen ist der Einfluß der Felge. Je starrer diese ist, umso mehr Speichen werden die entstehenden (Zug-)Kräfte verteilt. Wir verwenden daher die MAVIC (2 - Felge, die aufgrund ihrer Hohlkammerkonstruktion eine hohe Stabilität besitzt. Wer besonders stabile Laufräder benötigt, dem sei die MAVIC G 40 - Felge empfohlen, die kaltgezogen ist und dadurch eine ungeheure Steifheit erhält.

## 3. Übersetzungen

Als ideale Übersetzung wird von der Radreisegruppe Gütersloh vorn ein Zweifachkettenblatt 32 - 50 Zähne und hinten ein fünffach Zahnkranz 16-18-21-25-32- Zähne vorgeschlagen, so daß man eine Entfaltungstabelle von 6,77 - 6,02 - 5,16 - 4,34 // 3,85 - 3,30 - 2,77 - 2,17, also acht echte Gänge erhält.

Auf den ersten Blick schaut dies ideal aus, nicht jedoch bei kritischer Betrachtung.

Damit die Entfaltung ergonomisch ist, darf man nicht die Differenz benachbarter Entfaltungen konstant wählen. Es kommt vielmehr auf das Verhältnis an, das zwischen den Entfaltungsschritten herrscht, denn nur dies kann dazu führen, daß die Trittfrequenz beim Schalten konstant bleibt.

Ob der Schnellgang 50/16 (Entfaltung 6,77 m) ausreichend ist, dürfte Ansichtssache sein. Oftmals will man auch ohne großen Kraftaufwand bei niedrigen Tretkurbelfrequenzen (50 bis 60/min) rollen, zum Beispiel im Windschatten eines Vordermannes.

Ob als minimale Übersetzung 1 : 1 (32/32), d.h. die Entfaltung 2,17 m erforderlich ist, hängt selbstverständlich stark vom Einsatzzweck und persönlichen Umständen ab. Meine Freunde und ich haben jahrelang Fahrradtouren mit einer minimalen Entfaltung von 3,25 (42/28) bei 20 kp Gepäck unternommen, und wir haben nie geschoben. Eine minimale Entfaltung von 2,50 m (32/28) sollte daher für praktisch jeden Einsatzzweck ausreichen.

Bei einer maximalen Zähnezahl von 28 für das Ritzel kann die SHIMANO 600 EX Kassettennabe benutzt werden, die folgende Vorteile besitzt:

- Gummidichtung gegen Eindringen von Schmutz und Wasser.
- Das rechte Achslager sitzt weiter außen als bei herkömmlichen Nabenkonstruktionen. Dadurch ist Achsbruch praktisch ausgeschlossen. Die Schüsseltiefe (Abstand Mitte Nabenflansch - Mitte Ausfallenden) beträgt lediglich 6 mm im Vergleich zu üblichen 8 mm. Das ergibt eine gleichmäßigere Speichenspannung, weniger Belastung der rechten, steilen Speichen.

wir schlagen folgende Übersetzungstabelle vor:

h	vorn		
	32	52	42
14	(4,95)	8,05	6,50
16	4,33	7,04	5,69
18	3,85	6,26	5,06
21	3,30	5,37	4,33
24	2,89	4,70	3,79
28	2,48	(4,02)	3,25

Betrachten wir zunächst nur die Kombinationen bei einem Zweifachkettenblatt 32 - 52. Die Entfaltung entlang der eingezeichneten Pfeile ändert sich (im Verhältnis !) recht gleichmäßig und hinreichend eng gestuft, nämlich zwischen 12,5 % und 16,6 %. wir haben in diesem Fall 10 echte Gänge vorliegen. wenn man jedoch Entfaltungen in der Nähe von 4,50 m

fährt, muß man laufend vorn und hinten gleichzeitig schalten. Das kann ganz schön lästig sein. (Dieses Problem tritt ebenfalls bei der Gütersloher Übersetzungstabelle in der Nähe von 4 m Entfaltung auf.) Hier kann nun ein Dreifachkettenblatt seinen Vorteil zeigen, indem man zwischen die Kettenblätter mit 32 und 52 Zähnen noch ein drittes mit 42 Zähnen steckt (siehe Spalte ganz rechts in der Entfaltungstabelle). Man erhält zwar keine neuen echten Gänge, jedoch braucht in dem meist benutzten Entfaltungsbereich von 3,25 m bis 6,50 m nur hinten geschaltet werden.

Bei Wahl eines fünffachen Zahnkranzes, wie aus dem gleichen Grunde von den Güterslohern vorgeschlagen, kann der rechte Nabenflansch näher zum Ausfallende rücken, so da die rechten Speichen weniger steil stehen. wir bemühen uns zur Zeit, die fünf-fach-Version der SHIMANO 600 EX NEW Kassettennabe zu erhalten, die eine Schüsseltiefe von nur noch 1,5 mm aufweist. Das Hinterrad wäre damit praktisch so symmetrisch eingespeicht wie das Vorder-rad.

#### 4. Crossbremsen ?

Aus gutem Grunde bieten wir unser Reiserad nicht nur mit Cantileverbremsen, sondern auch mit herkömmlichen Seitenzugbremsen an- Die hochwertigen Seitenzugbremsen SHIMANO 600 EX NEW stehen in ihrer Wirkung kaum den Cantileverbremsen nach. Wer sein Reiserad allerdings auch in extremen Situationen benutzen will, sollte sich für die Version mit Cantileverbremsen entscheiden.

Anschrift des Autors:  
Rainer Schefzyk  
Irenenstr. 12  
6100 Darmstadt