

verkleinert, das Hinterrad gleichzeitig beträchtlich vergrößert. Dadurch war der Sitz nicht mehr so sehr nach vorn geschoben, außerdem auch niedriger, daher im ganzen weniger gefährlich. Die so entstandene Maschine, das sogenannte *Cangaroo-Modell* (Fig. 879), fand unter dem Namen des *Sicherheits-Bicycle* wieder mehr Anklang. Durch den Transmissionsmechanismus war hier schon das Verhältnis von Kurbelumdrehungen zu Radumdrehungen auf 1:1½ gebracht. Man trachtete nun, die Kettenübertragung noch zu vereinfachen und zugleich die Last des Fahrers in einer Weise



Fig. 880. Kreuzrahmen-Rover mit Vollreifen.

zu verteilen, die jede Überlastung des vorderen Teiles der Maschine und damit jede Möglichkeit des Vornüberschlagens ausschloß. Man verließ daher die Bauart des Hochrades vollständig, führte einen veränderten Rahmenbau ein und ließ die Transmission auf das Hinterrad wirken. Das neue Modell, das *Sicherheitsniederrad*, bewies bald eine vollständige Überlegenheit über alle bisherigen Konstruktionen. Bemerkenswert war neben der erheblich höheren Übersetzung seine leichte Lenkbarkeit, da das Vorderrad eine wesentliche Belastung nicht mehr zu tragen hatte.

Seine geringe Höhe, die praktische Anordnung des Sitzes und der bequeme Auf- und Abstieg waren seine weiteren Vorzüge. So war das neue Modell des *Kreuzrahmen-Rovers* (Fig. 880) seiner äußeren Form nach merkwürdigerweise zu den alten Modellen von Drais und Michaux zurück-

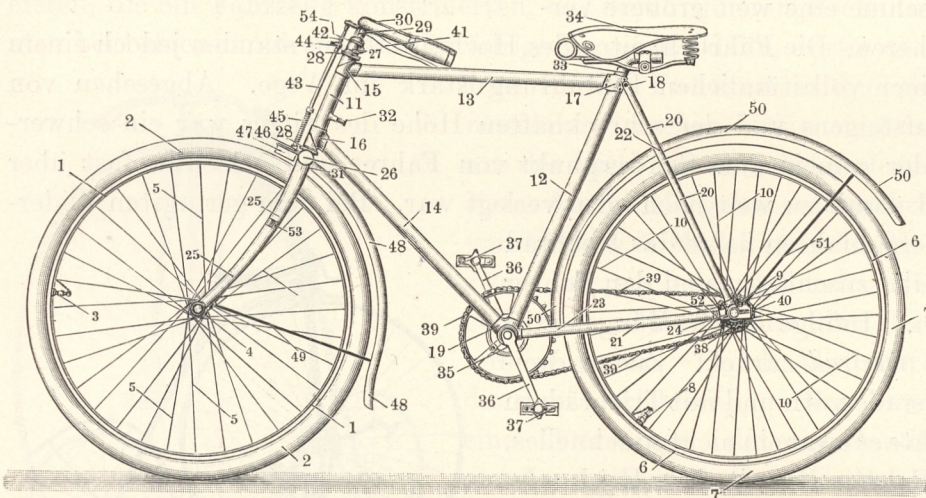


Fig. 881. Nomenklatur des Rades: 1 Vorderradfelge, 2 Vorderradgummireifen, 3 Vorderradluftventil, 4 Vorderradnabe, 5 Vorderradspeichen, 6 Hinterradfelge, 7 Hinterradgummireifen, 8 Hinterradluftventil, 9 Hinterradnabe, 10 Hinterradspeichen, 11 Steuerrahmenrohr, 12 Sattelstützrohr, 13 oberes Rahmenrohr, 14 unteres Rahmenrohr, 15 obere Muffe, 16 untere Muffe, 17 Sattelstützrohrmuffe, 18 Sattelstützklemmvorrichtung, 19 Kurbellagergehäuse, 20 obere Hinterradstreben, 21 untere Hinterradstreben, 22 oberer Steg, 23 unterer Steg, 24 Hinterradgabelendenmuffe, 25 Gabelscheiden, 26 Gabelkopf, 27 Steuerkopf, 28 Steuerlager, 29 Lenkstangenschaft, 30 Lenkstange, 31 Schutzblechaugen, 32 Verschlußstift, 33 Sattelstütze, 34 Sattel, 35 großes Kettenrad, 36 Kurbeln, 37 Pedale, 38 kleines Kettenrad, 39 Blockkette, 40 Kettenspannschraube, 41 Bremshebel, 42 Bremsstange, 43 Bremsrohr, 44 Kuppelungsmuffe, 45 Bremsspiralfeder, 46 Führungsauge, 47 Gummibremse, 48 Vorderradschutzblech, 49 Vorderradschutzblechstreben, 50 Hinterradschutzblech, 51 Hinterradschutzblechstreben, 52 Auftritt, 53 Fußruhen, 54 Lampenhalter.

gekehrt. In der Mitte der 1880er Jahre zum ersten Male in Gebrauch gekommen, verbreitete es sich bald ganz allgemein, und das Fahrrad fand nun neben der früheren alleinigen Benutzung als Sportmittel auch allgemeinere Verwendung als Verkehrsmittel. Aus dem Kreuzrahmen-Rover entwickelte sich allmählich das stabile und ästhetisch schöne Humber-Modell mit wagerechtem oberen Rohr (Fig. 881).

Auch auf dem Gebiete der Reifen erfolgte noch eine gewaltige Umwälzung. Der alte Vollreifen wurde durch eine amerikanische

Erfindung, den Kissenreifen, verdrängt. Dieser zeigte ebenfalls kreisrunden Querschnitt mit größerem Durchmesser als der massive Vollreifen (bis 1¼ Zoll = 32 mm), hatte aber einen luftgefüllten Hohlraum von 8—10 mm Durchmesser. Den hervorragenden Platz, den das Fahrrad heute unter den Verkehrsmitteln einnimmt, sicherte ihm die Erfindung des *Pneumatiks* oder *Luftreifens* durch den schottischen Tierarzt Dunlop.

Neuere Verbesserungen des Niederrades sind noch die Konstruktionen des Freilaufes, der veränderlichen Übersetzung und der kettenlosen Übertragung. Den Fortschritten der modernen Technik entsprechend versuchte man schließlich, sich zur Fortbewegung des Fahrrades eines Motors zu bedienen; das damit entstandene Motorrad ist S. 374ff. besprochen.