

Potenzielle Einflüsse von Pedelecs auf die Verkehrssicherheit

Kurzbericht einer Forschungsarbeit für die Bundesanstalt für Straßenwesen

Bearbeitung

Planungsgemeinschaft Verkehr
PGV - Alrutz, Hannover

- Dipl.-Ing. Dankmar Alrutz
- Dipl.-Ing. Dipl.-Soz. Wolfgang Bohle

Institut Wohnen und Umwelt GmbH, Darmstadt

- Dipl.-Soz. Ulrike Hacke (IWU)
- Dipl.-Soz. Günter Lohmann (IWU)

1 Aufgabenstellung

Die zunehmende Verfügbarkeit von Pedelecs und sonstigen elektromotorisch unterstützten Fahrrädern kann den Radverkehr als umweltfreundliche und gesundheitsfördernde Mobilitätsform fördern. Im Jahr 2009 wurden in Deutschland etwa 150.000, im Jahr 2012 bereits etwa 380.000 dieser Fahrräder verkauft.

Nach Kenntnis von Herstellern und Fahrradhändlern sind vorrangig über 50-Jährige und insbesondere Senioren Käufer von Pedelecs. Über 64-jährige Radfahrer tragen bereits heute ein überdurchschnittliches Unfallrisiko. Mit zunehmendem Alter lassen zudem das Seh- und Hörvermögen sowie kognitive und motorische Fähigkeiten nach.

Anderen Nutzern ermöglicht die elektromotorische Unterstützung höhere Fahrtgeschwindigkeiten, die bei ungeübten Radfahrern möglicherweise nicht immer den Fahrfertigkeiten entsprechen. Risiken können auch aus einer Unterschätzung der Fahrtgeschwindigkeiten von Pedelecs durch andere Verkehrsteilnehmer entstehen.

Ziel der Untersuchung ist damit,

- potenzielle Sicherheitsrisiken aus der zunehmenden Nutzung elektromotorisch unterstützter Fahrräder zu ermitteln,
- besondere Ausprägungen für einzelne Nutzergruppen wie z.B. Senioren aufzuzeigen,
- Anforderungen an eine auch bei höheren Geschwindigkeiten sicher nutzbare Infrastruktur abzuleiten und
- Folgerungen für die Anwendung und zukünftige Ausgestaltung verkehrsrechtlicher Regelungen und technischer Regelwerke zu ziehen.

2 Methodik

Das Forschungsvorhaben untersuchte mit schriftlichen Befragungen und mit Verhaltensbeobachtungen die Nutzung und das Verkehrsverhalten von Pedelec-Nutzern.

Mit einer schriftlich-postalischen Befragung wurden

- die Nutzungshäufigkeit und -motive,
- die Eingewöhnung und Vorerfahrung mit dem konventionellen Fahrrad,
- die Selbsteinschätzung des Verkehrsverhaltens als Nutzer eines Pedelecs auch im Vergleich zum konventionellen Fahrrad,
- genutzte Wege, Streckenlängen und berichtete Fahrgeschwindigkeiten,
- die Bewertung der Gefährlichkeit verschiedener vorgegebener Verkehrssituationen beim Fahren und Überholen mit dem Pedelec auch im Vergleich zum konventionellen Fahrrad,
- die Pedelec-Nutzung ggf. erschwerende Verkehrsregelungen oder Infrastrukturmerkmale,
- erlebte Unfälle, Stürze oder gefährliche Situationen bezogen auf die letzten 12 Monate sowie die
- Helmnutzung und Einstellung zur Helmpflicht

von etwa 320 Nutzern von Pedelecs 25 ermittelt. Zusätzlich wurden Angaben von 20 Nutzern eines Pedelec 45 ermittelt.

Durch Verfolgungsfahrten von 290 Pedelec 25-Nutzern wurden Erkenntnisse über

- die Flächennutzung,
- die Geschwindigkeiten
 - nach Geschlecht und Altersgruppen und
 - auf unterschiedlichen Radverkehrsanlagen sowie über
- die Häufigkeit und den Ablauf kritischer Situationen

gewonnen. Die Verfolgungsfahrten fanden in Bremen, Tübingen und Cuxhaven statt, da nach Vorkennntnis der Bearbeiter und durch eine Unterstützung des Pedelec-Kaufs durch die örtlichen Stadtwerke eine aussagefähige Anzahl von Pedelec-Nutzern im Straßenverkehr erwartet werden konnte.

Bei der Nutzung von Pedelecs werden besondere Risiken für Senioren vermutet. Als Vergleichsgruppe zu den beobachteten Pedelec-Nutzern im Seniorenalter wurden daher in Bremen 85 Senioren mit konventionellen Fahrrädern beobachtet.

3 Untersuchungsergebnisse

Pedelec-Nutzung

Die Stichproben der Befragung und der Verfolgungsfahrten sowie die Markteinschätzung des Zweirad-Industrieverbandes (ZIV) zeigen, dass derzeit weitaus überwiegend Pedelecs 25 genutzt werden. Schnelle Pedelecs mit einer Motorunterstützung bis 45 km/h (Pedelecs 45) haben derzeit einen sehr geringen Anteil an den in Gebrauch befindlichen Pedelecs.

Insgesamt fahren nach den Stichproben dieses Forschungsvorhabens und nach Einschätzung des ZIV überwiegend über 60-Jährige, darunter auch viele über 70-Jährige Pedelecs 25. Kinder und Jugendliche nutzen derzeit kaum Pedelecs. Die zunehmende Nutzung von Pedelecs 25 durch Senioren kann durch die höhere Verletzungsanfälligkeit älterer Menschen eine höhere Wahrscheinlichkeit schwerer Unfälle bedingen. Im Vergleich zu unter 60-Jährigen fahren Senioren jedoch mit niedrigeren Geschwindigkeiten, nach den Befragungen bevorzugen sie auch weniger konfliktrichtige Strecken.

Das Pedelec ist für 27 % der Befragten sowohl im Alltag als auch in der Freizeit das am häufigsten genutzte Verkehrsmittel. Für 34 % ist es nur in der Freizeit, für 4 % nur im Alltag die wichtigste Art der Fortbewegung.

Verhalten

90 % der Nutzer eigener Pedelecs haben vorherige Fahrrad-Erfahrung. Es gibt daher nur wenige unerfahrene Neueinsteiger. In der Anfangsphase der Nutzung zeigen sich keine besonderen Sicherheitsrisiken.

Die Nutzung der Radverkehrsanlagen ist mit der Flächennutzung konventioneller Radfahrer vergleichbar (auch nicht benutzungspflichtige Radwege). Überwiegend zeigen Pedelec 25-Nutzer ein defensives Verhalten auch gegenüber Fußgängern. Dieses ist auch durch den hohen Senioren-Anteil unter den Pedelec 25-Nutzern beeinflusst. Einige Pedelec 25-Nutzer fahren allerdings auch bei höherem Fußgängeraufkommen mit unangepassten Geschwindigkeiten.

Die durchschnittliche Geschwindigkeit und die Geschwindigkeit, die 85% der beobachteten Pedelec-Nutzer aller Altersgruppen nicht überschreiten (v_{85}), liegen mit etwa 19 bzw. 24 km/h insgesamt in der Höhe, die auch Fahrer konventioneller Räder erreichen. Auch dies ist stark durch den hohen Senioren-Anteil unter den Pedelec-Nutzern beeinflusst.

Senioren mit einem Pedelec 25 fahren allerdings 2-4 km/h schneller als Senioren mit konventionellen Fahrrädern. Bei Fahrbahnnutzung z.B. liegt die mittlere Geschwindigkeit von Senioren mit Pedelecs 25 bei 17, mit konventionellen Fahrrädern bei 15 km/h. Die v_{85} der Senioren mit Pedelecs liegt hier bei 22, die der Senioren mit konventionellen Fahrrädern bei 19 km/h.

Maximalgeschwindigkeiten von über 30 km/h erreichen überwiegend nur unter 50-Jährige Pedelec 25-Nutzer, aber auch einige Senioren. Dies kann möglicherweise durch Manipulationen der Geschwindigkeitssteuerung beeinflusst sein.

Die Geschwindigkeiten, die die schnellsten 15 % der Pedelec 25-Fahrer erreichen, sind mit den Geschwindigkeiten eines Teils von Radfahrern mit konventionellen Fahrrädern - z.B. mit Rennrädern oder Mountain-Bikes - vergleichbar.

Insgesamt fahren Pedelec 25-Nutzer damit im Geschwindigkeitsspektrum des konventionellen Radverkehrs. Durch die verstärkte Pedelec-Nutzung von Senioren sind allerdings weitere Verschiebungen zu höheren mittleren Geschwindigkeiten des Radverkehrs zu erwarten.

Kritische Situationen und Pedelec-spezifische Gefährdungen

Die Häufigkeit und der Ablauf kritischer Situationen auf Pedelec-Fahrten sind mit denen konventioneller Radfahrer vergleichbar. Kritische Situationen ereigneten sich überwiegend im Längsverkehr unter Beteiligung anderer Radfahrer oder von Fußgängern. Daneben treten noch vergleichsweise häufig kritische Situationen mit querenden Fußgängern auf.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung (beobachtete kritische Situationen, berichtete Unfälle) ist keine Pedelec-spezifische Gefährdung abzuleiten. Auch nach den Befragungen werden von den Nutzern kaum Pedelec-spezifische Risiken benannt. Eine Ausnahme sind jedoch Gefährdungen durch ein mögliches Unterschätzen der Pedelec-Geschwindigkeit durch andere Verkehrsteilnehmer und das technisch bedingte Nachlaufen des Motors, z.B. beim Halt an Lichtsignalanlagen. Auch das Bremsen bei Nässe wird noch relativ oft genannt.

4 Folgerungen für die Praxis

Straßenverkehrsrechtliche Einordnung und Verkehrsaufklärung

Die Einordnung von Pedelecs 25 als Fahrräder ist nach den Untersuchungsergebnissen begründet. Die in den Befragungen berichtete und die beobachtete Flächennutzung zeigt, dass Nutzer von Pedelecs 25 benutzungspflichtige Radverkehrsanlagen gut akzeptieren.

Die Träger der Verkehrssicherheitsarbeit sollten Pedelec-Nutzer allerdings verstärkt über die für sie geltenden Verkehrsregeln aufklären. Besonderer Bedarf besteht hier für die Aufklärung der Nutzer von Pedelecs 45 u.a. über die Regeln

- zur Flächennutzung (Fahrbahnnutzung),
- zur Helmpflicht,
- zum Fahren in Einbahnstraßen: Keine Nutzung entgegen der Fahrtrichtung, auch wenn dies für Radfahrer freigegeben ist.

Pedelec-Nutzer fahren häufig mit Helm. Dies ist eine gute Grundlage zur Fortführung der laufenden Verkehrsaufklärung zur freiwilligen Helmnutzung (z.B. DVR, UDV). Die Zweiradhandelsverbände sollten darüber hinaus bei Händlern für die Unterstützung des Helmtragens werben, wie z.B. durch die Gewährung deutlicher Rabatte bei gleichzeitigem Pedelec- und Helmkauf.

Die Träger der Verkehrssicherheitsarbeit sollten verstärkt Maßnahmen der Risikokommunikation zur Steigerung der Rücksicht anderer Verkehrsteilnehmer auf Pedelecs ergreifen. Hier sollten sie insbesondere die mögliche Unterschätzung der Geschwindigkeiten von Pedelecs durch andere Verkehrsteilnehmer thematisieren.

Die Träger der Verkehrssicherheitsarbeit sollten die freiwillige Selbstverpflichtung der Händler, keine Kinder-Pedelecs zu verkaufen, weiterhin unterstützen.

Sicherheit und Ausstattung der Radverkehrsanlagen

Da die Pedelec-Nutzung sich in dem Verhaltensspektrum bewegt, wie es auch im konventionellen Radverkehr auftritt und planerisch zu berücksichtigen ist, ergeben sich aus der Zunahme der Geschwindigkeit keine besonderen über die technischen Regelwerke (insbesondere der aktuellen ERA) hinausgehenden Anforderungen. Die in den ERA empfohlenen Breiten und Kurvenradien sind für Radverkehr mit Fahrtgeschwindigkeiten von 20 - 30 km/h ausgelegt.

Durch die - insbesondere bei zunehmender Pedelec-Nutzung von Senioren - zu erwartenden höheren mittleren Geschwindigkeiten des Radverkehrs steigt allerdings die Notwendigkeit, den ERA-Standard auch tatsächlich umzusetzen. Die Länder sollten Zuwendungen für kommunale Radverkehrsanlagen daher an

- die Einhaltung der ERA-Standards und
- den Nachweis der Einsatzgrenzen gemeinsamer Führungen des Rad- und Fußgängerverkehrs

koppeln, soweit sie dies in ihren Zuwendungsregelungen nicht bereits verankert haben.

Für die Praxis der kommunalen Verkehrsplanung können sich durch das Geschwindigkeitsniveau des konventionellen Radverkehrs und durch die zunehmende Pedelec-Nutzung die Einsatzgrenzen der Radverkehrsführungen stärker zugunsten der fahrbahnorientierten Führungen verschieben (Radfahrstreifen, Schutzstreifen). Gemeinsame Führungen mit dem Fußgängerverkehr sind bei straßenbegleitenden Radverkehrsanlagen restriktiver zu bewerten. Attraktive Radverkehrsachsen abseits stark belasteter Hauptverkehrsstraßen können die Sicherheit und zügigere Fahrmöglichkeiten bei entsprechender Ausbildung gut verbinden.

Radwegebenutzungspflicht

Die lichten Mindestbreiten der VwV zu § 2 Abs. 4 StVO zur Anordnung der Benutzungspflicht sind im Hinblick auf die heutigen Geschwindigkeiten konventioneller Fahrräder und Pedelecs 25 kritisch zu hinterfragen, da durch fehlende Überhol- und Ausweichmöglichkeiten auch Gefährdungen von Radfahrern oder Fußgängern (beim Überholen über den Gehweg) entstehen können.

Der VwV zu § 2 Abs. 4 StVO, Rn. 15-17 *„Voraussetzung für die Kennzeichnung ist, dass die Benutzung des Radweges ... zumutbar ... ist. Das ist der Fall, wenn ... er unter Berücksichtigung der gewünschten Verkehrsbedürfnisse des Radverkehrs ausreichend breit ist ...“*, kommt für die Praxis der Straßenverkehrsbehörden künftig höhere Bedeutung zu.

Die Straßenverkehrsbehörden sollten im Hinblick auf die Pedelec-Nutzung

- Anordnungen der Benutzungspflicht kritisch überprüfen und
- dabei mögliche Gefährdungen von Radfahrern oder Fußgängern z.B. durch Ausweichen auf Gehwege bei Überholvorgängen berücksichtigen.