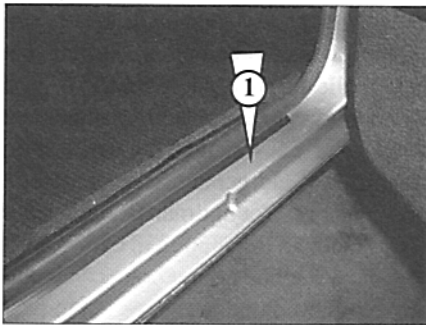


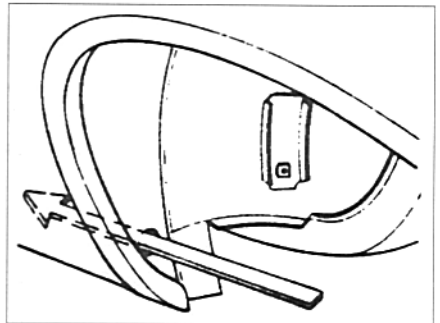
Hohlräume Teil 9

Die allgemein „Schweller“ genannten Blech-Hohlprofile, die den unteren Bereich des Türausschnitts bilden, heißen eigentlich Einstiegverkleidungen. Doch der Ausdruck Schweller hat sich historisch durchgesetzt, weil damals Rahmen mit aufgesetzten Blechprofilen „aufgeschwellt“ wurden, um ihnen mehr Tragfähigkeit zu verleihen. Andere meinen, die Schweller hätten ihren Namen durch den Begriff (Auto-) Türschwelle erhalten, was ja auch nicht so abwegig ist. Aber trotz aller Historie sind es an unserem Wagen nun mal die Schweller, die bevorzugt von Rost befallen sind, obwohl die Schweller noch die mit am einfachsten profilierten Hohlräume sind. Aus dem Schweller ragt senkrecht der hintere Abschluss der Türöffnung empor, dessen Profil gemeinhin B-Säule oder Schosssäule genannt wird. Wir halten uns an den Begriff B-Säule, da dieser dem Konstruktionswesen entstammt und (in Fahrtrichtung gesehen) hier die zweite vertikale

Säule (Verbindung) von Wagenboden und Dach bezeichnet. Schweller und B-Säule haben völlig unterschiedliche Aufgaben in der Karosserie zu erfüllen. Die Schweller verhelfen dem Wagenboden an seiner Außenseite zu mehr Steifigkeit und verhindern so sein seitliches Ausknicken bzw. sein Durchbiegen nach unten. Die B-Säulen sind gerade bei unserem Auto ein besonderes Thema, zu dem ich aber später noch komme werde. Die Aufgaben der B-Säulen sind primär die Ausbildung bzw. der Abschluss der Türöffnungen, die Herstellung sowie Anschlussmöglichkeit für die hinteren Seitenwände sowie die Aussteifung der Karosserie gegen seitliche Kräfte von außen (Unfall) und von innen (Ableitung von Druckkräften aus dem Dach). Hinzu kommen natürlich noch zwei weitere Aufgaben, wie der Anschlag für das Türschloss und die Anschraubpunkte der vorderen (3-Punkt) Sicherheitsgurte. Und was ist an der B-Säulen unserer



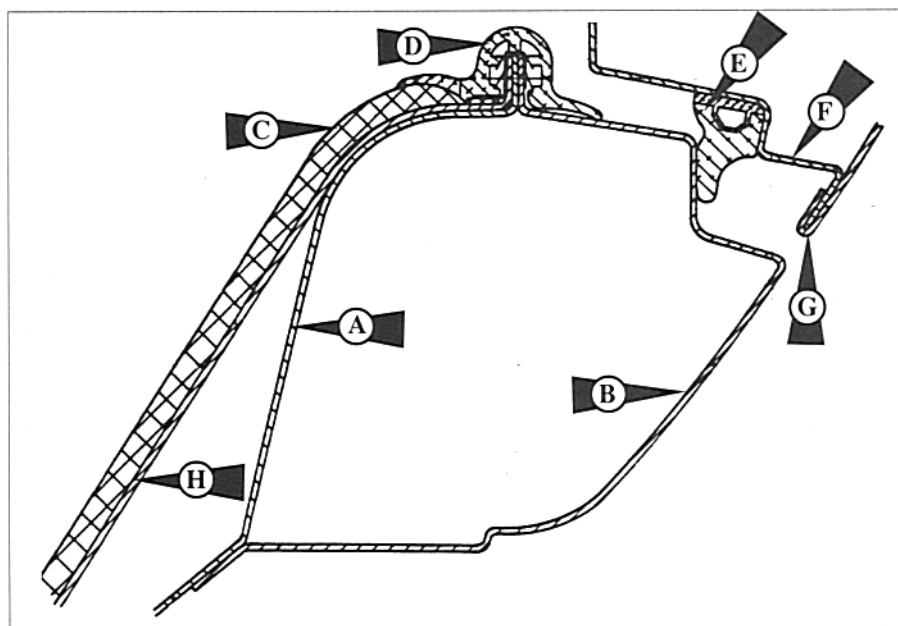
Ein Loch (1) oben im Schweller genügt oft schon, um die Versiegelung einzubringen. Der Stopfen sollte aber gut abgedichtet werden.



Das einzige große Loch um von hinten in den Schweller zu gelangen, findet sich im hinteren Radeinbau hinter einer Plastikkappe.

Wagen nun so besonders? Erstens gibt es zwei unterschiedliche Konstruktionen von B-Säulen im Manta-A (bis und ab Fg. Nr.). Und zweitens hat dieser Umstand (wenngleich geringen) Einfluss auf die Karosseriesteifigkeit. Doch der Reihe nach. Von August 1970 bis Juli 1973 (also bis Fg. Nr.) hatte der Manta-A keine vollständige B-Säule, die vom Schweller bis hinauf zum Dach durchlief. Vielmehr endete die B-Säule auf Höhe der Türoberkante und wurde von dort durch ein eingestecktes (verchromtes) Metallprofil bis zum Dach geführt. Dieses Metallprofil hatte keine tragende Funktion, sondern führte nur die hintere Türdich-

tung und diente als Scharnier für die ggf. vorhandenen Ausstellfenster. Um den fehlenden Dachanschluss der B-Säule auszugleichen, wurde das Bodenblech unterhalb des Türeinstiegs (quasi die Rückseite des Schwellers) mit einem zusätzlichen Blech (Einstiegsverstärkung) verstärkt und am Fuß der B-Säule noch eine weitere Blechversteifung (Verstärkung Schlosssäule) angebracht. In der Praxis funktionierte das Weglassen (aus gestalterischen Gründen) der B-Säule nur unzureichend, denn von Beginn an mangelte es dem Manta an Steifigkeit im Mittelbereich der Karosserie. Indiz dafür waren verklemmte Türen schon bei

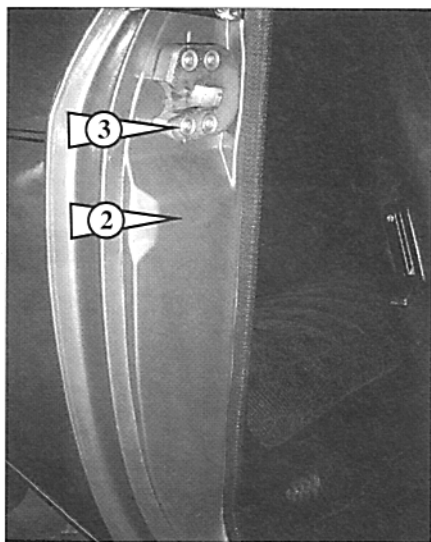


Schnitt durch den Schweller im Türbereich: A = Bodenblech, B = Einstiegsverkleidung (Schwellerblech), C = Teppich, D = Teppichschiene, E = Türdichtung, F = Rahmen Türblatt, G = Tür-Außenblech, H = Verstärkung Innenschweller (nur bei Wagen bis Fg. Nr. (8/73)).

Anwendung des serienmäßigen Wagenhebers. Die Schweller waren trotz ihrer innenseitigen Verstärkung einfach überlastet, denn sie bogen sich aufgrund der nicht bis zum Dach geführten B-Säule relativ leicht durch. Heute, rund 30 Jahre später, verhilft der Rost in Schwellern und B-Säulen diesem grundsätzlichen Konstruktionsmangel zu ganz neuen Qualitäten, in dem sich Fahrzeuge beim Aufbocken dauerhaft und so nachhaltig verformen, so das hinterher überhaupt keine Tür mehr passen will. Aber dazu kommen wir ja noch.

Opel war bei der Konstruktion des Manta zunächst nicht (!) von einer serienmäßigen Montage von Sicherheitsgurten ausgegangen. Erst kurz vor Abschluss der Karosserie-Konstruktion (Winter 1968) wurden zunächst unten im Verstärkungsblech der Schweller nur ein Montagepunkt für 2-Punktgurte vorgesehen. Und noch später (im Frühsommer 1969) und wohl auf Veranlassung der US-Prüfbehörden, kamen dann die oberen Montagepunkte hinzu, die nun den Einbau von 3-Punktgurten erlaubten. Allerdings waren diese zu niedrig angebracht, was sich bis heute durch einen etwas umständlich geführten Gurt im Schulterbereich auswirkt. Und das nervte die Kunden schon damals wirklich. Diesem Manko sowie der mangelnden Karosseriesteifigkeit (die auch den Einsatz des Manta-A im Werks-Motorsport verhinderte) wollte Opel nach den Werksferien 1973 mit einer Änderung der Karosserie im Bereich der Schweller und B-Säulen begegnen. Alle Fahrzeuge die nach August 1973 und

bis zum Produktionsende im Juli 1975 vom Band liefen (ab Fg. Nr.), hatten eine bis zum Dach durchlaufende B-Säule und damit deutlich hochgesetzt obere Gurt-Montagepunkte. Da aber Opel den Manta nicht mehr im Motorsport einsetzen wollte, der Einbau von 6-Zyl.-Motoren schon 1971 aufgegeben worden war und als Maximalleistung schon die 105 PS des GT/E feststanden, wurden im gleichen Zuge die inneren Verstärkungsbleche an Schweller und B-Säule weggelassen. Durch diese Maßnahme war der Manta-A genau so steif bzw. so weich wie vorher. Insofern kann ich allen Fahrern der Modelle bis Fg. Nr. (sofern gewollt oder möglich) nur empfehlen, sich die Verlängerung der B-Säule bis zum Dach einzu-



Wer die B-Säule richtig fluten will, bohrt ein Loch (2) exakt 7 cm direkt unterhalb der vorderen unteren Schraube des Schließkeils (3).

schweißen. Und alle Modelle ab Fg. Nr. lassen sich problemlos mit den inneren Verstärkungsblechen an Schwellern und B-Säulen nachrüsten. Allerdings haben dann die Fußraumteppiche seitlich ein Übermaß und die hinteren Seitenverkleidungen müssen gegen die Versionen bis Fg. Nr. getauscht werden.

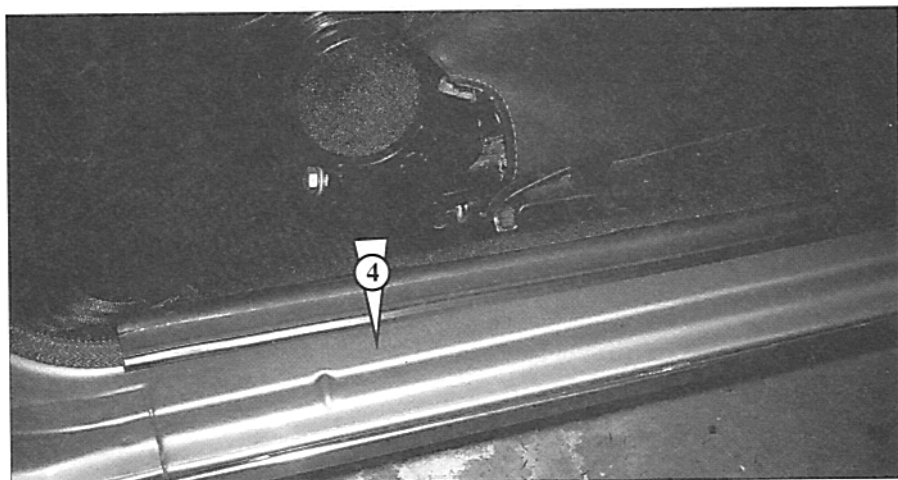
Die Schweller des Manta-A verlaufen also vom Fußpunkt der A-Säule, am Türausschnitt entlang und bis hinter die B-Säule, wo sie sich mit einer Naht gegen das Blech der hinteren Seitenwand abgrenzen. Sie lassen sich relativ einfach inspizieren, pflegen und konservieren. Bevor wir jedoch den Metallbohrer zum Bohren der Löcher kreisen lassen, muss ich ein paar Hinweise und Vorbereitungsmaßnahmen erwähnen. Zudem erfordern die Versionen bis/ab Fg. Nr. unterschiedliche Vorgehensweisen. Aber fangen wir bei den gemeinsamen Arbeiten bei beiden Versionen an. Zunächst ist es von Vorteil zu wissen, dass im Schweller auf der Fahrerseite der Kabelbaum zum Kofferraum nach hinten geführt wird. Bei Modellen mit Schiebedach (vgl. Heft 4/92) enden die vorderen Entwässerungsschläuche im Schweller, etwa 10 bis 20 cm hinter dem Fußpunkt der A-Säule. Und am hinteren Ende des Schwellers (im Bereich Fußpunkt B-Säule bzw. Naht zur hinteren Seitenwand) macht sich das innere Versteifungsblech der B-Säule richtig breit. Aus den drei vorgenannten Gründen ist es den auch fast unmöglich, den kompletten Schweller (von vorne bis hinten) durchgehend mit einer Sonde zum Einsprühen der Konservierung zu errei-

chen - aber halb so schlimm. Zunächst aber wenden wir uns noch der Unterseite des Schwellers zu. Sofern dieser noch original oder gut restauriert zeigt, sind dort ausgeformte, längliche Sicken zu sehen, die für das Abfließen von Kondens- und Regenwasser gedacht sind. Die Öffnungen dieser Ablauflöcher sind sehr klein und schmal. Zudem sind sie häufig verstopft, mit Unterbodenschutz zugleimt oder von Hebebühnen zugedrückt worden. Es kann deshalb nicht schaden, die Löcher mit einer Ahle völlig freizulegen. Bei Bedarf kann man sie auch vorsichtig etwas aufweiten. Auf jeden Fall muss aber hinterher der beschädigte Lack in diesem Bereich ausgebessert werden. Man kann natürlich auch durch die Ablauflöcher die Konservierung einbringen. Doch das ist etwas umständlich. Und auch das Bohren von Löchern auf der Unterseite des Schwellers ist nicht optimal, da sich durch diese Maßnahme die Bildung von Kantenrost an den Bohrungen nicht ausschließen lässt. Ebenfalls ist es nicht ratsam, den Schweller von der Innenseite aus anzubohren, da man nach dem Verlegen des Teppichs nicht mehr an die Löcher herankommt (Ausnahme: Wagen bis Fg. Nr., siehe unten). Statt dessen stecken wir in jedes Ablaufloch ein 5 cm langes Stück von einem dicken Trinkhalm (z.B. von Mc D.) etwa 5 mm weit in den Schweller hinein. Wenn nötig, sichern wir die Halme mit einem Stück Klebeband am Wagenboden. Nun bohren wir zwei Löcher (s. Skizze) mit 8 bis 10 mm Durchmesser von oben in den Schweller. Und

zwar direkt vor der Einfassungsschiene vom Teppich, da dieser Bereich des Schwellers vom Spritzwasser nicht erreicht wird.

Wagen bis Fg. Nr. haben durch ihr inneres Verstärkungsblech am Schweller und die Verstärkung der Schlosssäule leider zwei Hohlräume mehr zu versorgen. Nach dem Ausbau von Sitzen, Teppich, unterer Befestigung des Sicherheitsgurtes sowie Pappverkleidung im Fußraum ist zunächst zu prüfen, ob die serienmäßige Antidröhnbeschichtung (Bitumenmatte) auf dem Wagenboden nicht evtl. die Ablauflöcher des Verstärkungsblechs an seiner Unterseite versperrt. Wenn das der Fall ist, sollte man die Beschichtung im Bereich der Löcher mit einem Messer entfernen. Bei Wagen mit Schiebdach ist ebenso (falls vorhanden) der Plastikbeutel mit der Wattefüllung aus der A-Säule herauszuziehen. Dann wird der

Innenschweller mit zwei weiteren Bohrungen zur Konservierung vorbereitet. Und da der Hohlraum zwischen Boden- und Verstärkungsblech keine Verbindung zum Hohlraum des Schwellers hat, kann dieses auch unabhängig bzw. zeitversetzt geschehen. Der zweite Hohlraum findet sich hinter der Verstärkung der Schlosssäule bzw. am Fußpunkt der B-Säule. Hier ist relativ einfach und etwa auf halber Höhe eine weitere Bohrung vorzusehen. Nun fehlt bei beiden Versionen noch die Bohrung für die B-Säule. Aufgrund des mehrschichtigen Aufbaus der B-Säule gibt es nur wenige Punkte, an denen eine Bohrung überhaupt sinnvoll ist. Wer einfach seine B-Säule durchbohrt, sprüht evtl. die Konservierung nur in den Luftraum zwischen hinterer Seitenwand und Innenverkleidung. Deshalb sind die Bohrungen in der B-Säule so anzusetzen (s. Skizze), dass man mit der Sonde zwi-

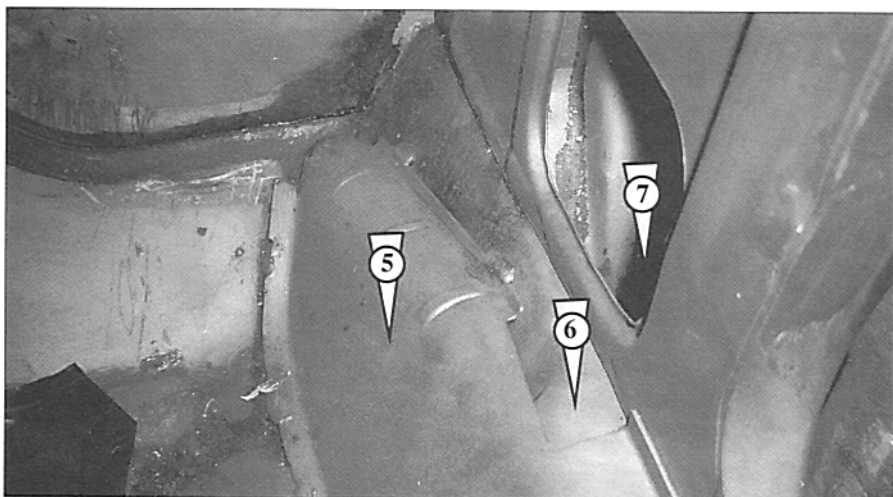


Das Bohren von Löchern (4) oben in den Schweller, sorgt noch nicht für völligen Zugang.

schen die Blechschichten der Säule gelangt. Also bitte nur das Deckblech der Säule durchbohren.

An dieser Stelle muss ich noch einen allgemeinen Hinweis zu den Bohrungen für Konservierungen geben. Einige Mantas wurden (nicht ab Werk!) noch vor ihrer Auslieferung an den Kunden vom Händler (Aufpreis) mit einer Hohlraumversiegelung versehen. Dafür war es notwendig, die Karosse mit Bohrungen zu versehen. Doch die Lage dieser Bohrungen ist nicht optimal und stellt nur eine Kompromisslösung dar, denn die Fahrzeuge wurden für die Konservierung nicht zerlegt bzw. demontiert. Dadurch wurden zwar alle großen Hohlräume erreicht, allerdings nicht vollständig bzw. nicht optimal. Zwei Hersteller kamen damals bei den Händlern zu Einsatz (Tuffkote-Dinol und Tectyl). Beide Hohlraumschutzsysteme gibt es heute noch und sie unterschei-

den sich vom Prinzip her nur durch die verwendeten Konservierungsstoffe. Allerdings haben beide Systeme im Langzeittest eher schlecht abgeschnitten, weshalb ich darauf nicht weiter eingehen möchte. Doch bevor wir endlich zur Tat schreiten, muss ich noch ein paar Sätze zum Kabelbaum im Schweller loswerden. Man kann diesen Kabelstrang (sofern noch vorhanden) natürlich lösen und aus dem Schweller herausziehen. Doch anschließend hat man dann die Wahl zwischen einer Verlegung im Innenraum (was eine Verlängerung des Kabelbaums erfordert) oder einem neuerlichen Durchziehen im Schweller, was allerdings nach einer Konservierung zu einer mittelgroßen Schweinerei werden kann. Es schadet dem Kabelstrang in der Regel nicht, wenn er im Schweller bleibt und mit konserviert wird. Das Einbringen unserer Konservierung kann nun relativ einfach



Im Fußraum: Innenschweller (5) und Bodenblech (6). Die Öffnung (7) lässt sich gut nutzen.

erfolgen. Zunächst wird der vordere Teil des Schwellers (A-Säulenfuß und die ersten 20 cm Länge) durch die Öffnung im Fußraumbereich behandelt. Anschließend sprühen wir die Konservierung durch die beiden Löcher oben auf dem Schweller in den Hohlraum. Bei Wagen bis Fg. Nr. auch hinter die Schwellerverstärkung und in die Schlosssäule. Und zum Schluss versorgen wir noch die B-Säule. Sofort nach Beenden der Konservierung wenden wir uns wieder unseren Trinkhalmen unten am Schweller zu. Dort dürften mittlerweile schon die ersten Tropfen der Konservierung austreten. Falls keine Tropfen zu sehen sind, sitzen die Halme entweder zu tief in den Ablauflöcher oder es ist nicht ausreichend Konservierung im Schweller drin. Wenn es tropft (Pappe unterlegen) sollten die Halme noch 24 Stunden in den Ablauflöchern verbleiben. Anschließend werden

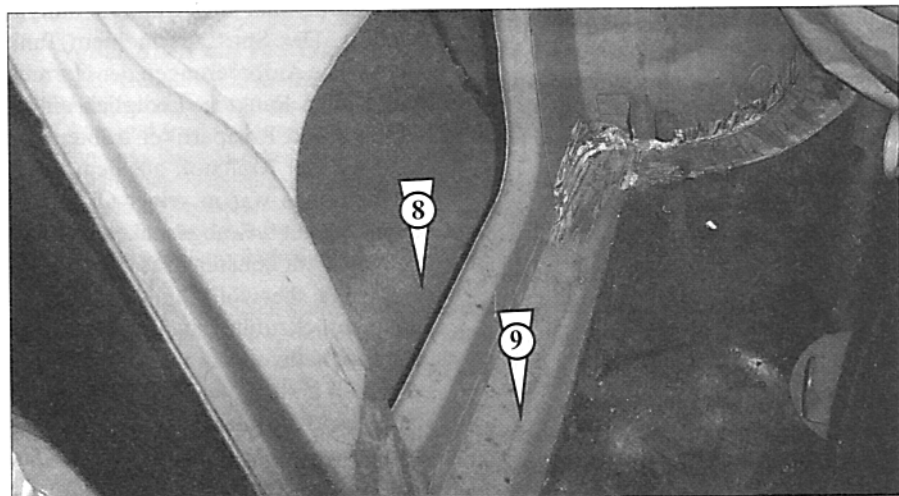
Übersicht bisheriger Artikel

- Teil 1 (6/98): Einführung
- Teil 2 (2/99): Vorbau
- Teil 3 (2/01): Türen
- Teil 4 (4/01): Kotflügel vorne
- Teil 5 (6/01): Radeinbauten vorne
- Teil 6 (2/02): Motor- und Kofferhaube
- Teil 7 (4/02): A-Säulen + Stehbleche
- Teil 8 (6/02): Träger + Wagenh. vo.
- Teil 9 (2/03): Schweller und B-Säule

Übersicht geplanter Artikel

- Teil 10: Seitenwand hinten
- Teil 11: Radeinbau hinten
- Teil 12: Längs- + Querträger hinten
- Teil 13: Wagenh. + Stegblech. hinten

sie herausgezogen und der Rest vom Ablaufloch mit einem Pinsel ebenfalls konserviert. Das Arbeiten mit den Halmen hat den Vorteil, dass das Konservierungsmittel nicht sofort wieder unten aus dem Schweller herausläuft. Ferner wird dadurch auch das Verstopfen der Löcher durch die Konservierung verhindert. rm.



Einfach gelangt man hier (8) in den Schweller. Wer alles fluten will, bohrt noch ein Loch (9)