

Amtsgericht Oldenburg
Elisabethstraße 8
26135 Oldenburg

Anwaltskanzlei
Theaterwall 41
ERW. 31. Mai 2005
26122 Oldenburg

K O P I E

(bitte stets angeben)
S62 S 0305/5186

Datum
25. Mai 2005/t

Pannhoff J. [REDACTED] GmbH
E1 C 1314/04 (XX)

Vorläufiges Gutachten

1 Beauftragung

Vom Amtsgericht Oldenburg wurde der Unterzeichner im bürgerlichen Rechtsstreit Pannhoff J. [REDACTED] GmbH beauftragt, ein Gutachten zur Frage zu erstatten, ob die Fahrbahnmarkierung (Geradauspfeil) an der Unfallstelle am 16.06.2004 nicht fachgerecht erneuert bzw. anschließend ordnungsgemäß abgesichert wurde, was dazu geführt habe, dass das Krad auf dem Pfeil weggerutscht sei.



2 Bisheriger Sachstand

Der Unfall wurde polizeilich aufgenommen – es wurden seitens der Beamten aufschlussreiche Lichtbilder gefertigt, die schon vorab eine unfallrekonstruktive Einschätzung der Situation zulassen.

In der Beantwortung des Auftrageinganges wurde diesseits vorgeschlagen, Bremsversuche auf einer entsprechend präparierten Asphaltfläche durchzuführen.

Dieser Vorschlag führte dann zu recht umfangreichen Stellungnahmen seitens der jeweiligen Prozessbevollmächtigten, die vom Auftraggeber dann diesseits bewertet werden sollen.

Insbesondere in der Stellungnahme der Beklagtenseite wird auf die Ankündigung eines Gegengutachtens eines Fachmannes für Straßenmarkierung Bezug genommen.

Hierfür ist der Unterzeichner nicht öffentlich bestellt und vereidigt.

Um die Problematik des streitgegenständlichen Unfalls nicht im Vorfeld, also vor eventuellen Versuchsdurchführungen, unüberschaubar werden zu lassen, nimmt daher der Unterzeichner in der nun folgenden Analyse Bezug auf das, was im unfallrekonstruktiven Sinne zweifelsfrei entwickelbar ist, um vorab die Rahmenbedingungen ggf. noch durchzuführender Versuche „abzustecken“.

3 Unfallrekonstruktive Beurteilung

Der Unterzeichner führte eine Ortsbesichtigung durch, Anlagen 1 bis 3.

Das obere Foto wurde in Fahrtrichtung des Krad-Fahrers aufgenommen und zeigt den Kurveneingang in Höhe der Einmündung „Melkbrink“. Es existiert dort eine Fußgängerbedarfsampel mit einer entsprechenden Fußgängerfurt. Direkt dahinter angebracht sind Richtungspfeile, einmal nach links in Richtung Melkbrink, einmal geradeaus in Richtung Auguststraße.

Der Krad-Fahrer hatte solchermaßen eine Rechtskurve zu durchfahren. Der Unterzeichner führte mit einem Pkw Fahrversuche zwecks Einstufung der bei der Kurven-



durchfahrt auftretenden Querbesehleunigung durch. Bei einer abgelesenen Tachogeschwindigkeit von ca. 50 km/h registrierte das geeichte Querbesehleunigungsmessgerät einen Wert von 1,92 m/s².

Hierüber lässt sich der Kurvenradius errechnen (nämlich über das Geschwindigkeitsquadrat dividiert durch die Querbesehleunigung). Es ergibt sich ein solcher von ca. 100 m.

Durchfährt ein Krad-Fahrer mit einem Tempo von 50 km/h diese Kurve, so unterliegt auch er, sofern er in etwa fahrbahnmittig fährt, dieser Querbesehleunigung. Mit einher geht eine ungefähre Krad-Schräglage von 11°.

Im Vorderrad max

10°

Aus Fahrversuchen der Zeitschrift „Motorrad“, wie aber auch solchen, die vom Unterzeichner betreut wurden, war ableitbar, dass Fahranfänger Kurvenschräglagen von bis zu etwa 15° noch ausschöpften – durchschnittliche routinierte Krad-Fahrer trauen sich auch bis an 25° und sehr routinierte Fahrer auch durchaus bis an 35- bis 40°-Schräglage heran.

Würde man diesen Kurvenzug mit etwa 60 km/h durchfahren, so würde eine Querbesehleunigung von 2,8 m/s² wirken, was einer Schräglage von ca. 16° entspräche, was damit in etwa die Sicherheitsgrenze des wenig routinierten Krad-Fahrers entspräche.

Ein sehr versierter Krad-Fahrer würde bei einer Schräglage in der doppelten Größenordnung eine max. Querbesehleunigung von etwa 5,6 m/s² erzielen, wobei dann eine Kurvendurchschnittsgeschwindigkeit von etwa 85 km/h folgen würde.

Örtlich zulässig sind dort 50 km/h, da innerorts gelegen.

An dem Geradeauspfeil war zum Zeitpunkt der Besichtigung durch den Unterzeichner eine wesentliche Oberflächenveränderung nicht zu erkennen. Das Material war zwar schon an den Seitenrändern leicht ausgefranst – irgendwelche Vertiefungen infolge eines Überfahrprozesses eines Fahrzeugs waren indes nicht zu sehen, wenngleich natürlich darauf hinzuweisen ist, dass die Ortsbesichtigung fast 1 Jahr nach dem streitgegenständlichen Unfall erfolgte.



Auf dem oberen Foto der Anlage 3 ist der Zustand des Linksabbiegepeils in Richtung Melkbrink zu sehen. Dort befindet sich eine Teernaht, die schräg durch den Linksabbiegepeil führt.

Lichtbilder des Krades wurden vom Schadenssachverständigen Klang gefertigt - zudem befanden sich im Rückdeckel der Zivilprozessakte weitere Fotos zum Zustand der Krad-Bereifung, Anlagen 4 bis 6.

Aufgrund der Kratz- und Schürfspuren am Krad, nämlich u.a. am rechten Zylinderkopf, am Ölkühler unten rechts wie aber auch an der hinteren rechten Achsaufnahme steht unmissverständlich fest, dass das Krad auf der rechten Seite rutschend in die Endlage geriet. Dies ist im Zuge einer zu durchfahrenden Rechtskurve auch nichts Verwunderliches, geht das Krad im Zuge der Fahrzeuginstabilität in Richtung der zuvor eingesteuerter Schräglage nach rechts.

An der Bereifung des Krades vorn wie hinten (Anlage 6) fanden sich deutliche weiße Antragungen, welche nicht auf irgendwelche Aufrauungen des Reifengummis, also dem Durchschimmern irgendwelcher Lagen darunter, zurückzuführen ist. Es wird sich hierbei letztendlich um Bestandteile der vom Krad überfahrenen Markierung handeln, wenngleich unklar ist, was genau für ein Material dies ist. Evt. könnte man dies noch chemisch untersuchen lassen. Hierzu wäre dann ein entsprechender Fachmann heranzuziehen.

Die Polizeifotos sind für die Beurteilung des vorliegenden Falls sicherlich die ausschlaggebendsten, wurden sie zeitnah zum Verkehrsunfall aufgenommen. Das obere Foto zeigt die Annäherungsrichtung des Krades, ähnlich Foto Anlage 1 oben.

Auf dem unteren Foto erkennt man die vom Krad im Zuge der Auslaufbewegung hinterlassene Spurenlage (lt. Polizei). Es sind, in etwa ausgehend vom Kurvenscheitelpunkt, helle Antragungsspuren auf der Fahrbahn und teilweise auch Kratzspuren zu erkennen, die, wie der Unterzeichner vor Ort feststellen konnte, bis zum Straßenrandbereich (also in etwa bis zur Pflasterung der Anlage 7 unten) vom Hinweispeil aus über eine Länge von rund 40 m abgezeichnet wurden. Das Polizeimaß Bl. 2 der E-Akte ist also größenordnungsmäßig zu bestätigen. 7



Detailfotos von diesem Geradeausfeil zeigt die Anlage 8. Auf dem oberen Foto sind kleine Perlen, die sich aus dem Verbund gelöst haben, markiert worden. Auf dem unteren Foto der Anlage 8 befinden sich eine Vielzahl solcher Bestandteile neben der eigentlichen Markierungsfläche. Der ungefähre Markierungsrand ist strichpunktiert dargestellt worden. Daneben offenbart sich dunkelgrau die Oberflächenstruktur der Feinschichtdecke.

Die polizeiliche Darstellung, wonach sich aus dem Geradeausfeil Glasperlen lösten, dürfte anhand dieser fotografischen Dokumentation bestätigt sein.

Anhand der Fotovergrößerung der Anlage A 9 ist feststellbar, dass ausgehend von dem im Bildhintergrund erkennbaren Geradeausfeil ein Kratz- und Schürfspurbild, dass im Übrigen auch durch schwache weißliche Markierungen geprägt ist, auf den linken Fahrbahnrand (gesehen in Fahrtrichtung des Krades) zuläuft. Es handelt sich bei diesem Spurbild um ein solches, welches typischerweise von einem Zweirad im Zuge einer Rutschphase abgezeichnet wird. Dies deshalb, weil sich die Spuren teilweise überkreuzen, was auf den Rotationsprozess des Krades im liegenden Zustand zurückzuführen ist.

Im Anschluss an den Geradeausfeil sieht man auch noch eine dunkle Abriebspur auf der Feinschichtdecke, die typisch für ein Bremsspurbild eines Einspurfahrzeuges, also eines Zweirades ist.

Natürlich vermag ich nicht zu sagen, ob dieses Spurbild nun zweifelsfrei zum Krad des Klägers gehört oder nicht. Die Polizei stellt allerdings in ihrer Unfallaufnahme fest, dass es sich hierbei um solche des Krades handelt. Möglicherweise könnte man hier nochmals den entsprechenden Polizisten befragen, ob die Spuren frisch waren. Für den Unterzeichner stellt sich dieses Spurbild, wie gesagt, als typisches Kratz- und Schürfspurbild eines Krades infolge Instabilität dar (mit gelegentlichen Farbantragungen auf dem Asphalt).

Bei der von der Polizei festgestellten Länge von etwa 40 m ergibt sich über die in unserem Hause durchgeführten Rutschversuche entsprechend Anlage 10 ein Ausgangstempo von 65 bis 70 km/h (unverkleidetes Krad).

↳ Tabelle bei 28m ca 55 km/h
28m max. von Pfeilspitze bis Ende
Eurelloge

Sofern es sich bei den dunklen Abriebspuren B im Bildhintergrund der Anlage 9 um Reifenabriebspuren und damit Bremsspuren handeln sollte, wäre eine geringfügig höhere Ausgangsgeschwindigkeit technisch auch noch möglich.

Damit folgt, dass für den Kläger – die Unfallaufnahme der Polizei als korrekt vorausgesetzt – ein Ausgangstempo von etwa max. 70 km/h nachweisbar wäre.

Mit einher geht eine auf das Krad wirkende Querschleunigung bei Kurvendurchfahrt von knapp $3,8 \text{ m/s}^2$, was einer Schräglage von etwa 21° entspricht.

Beim Krad des Klägers handelt es sich um ein so genanntes Naked Bike, welches über einen großvolumigen V-Motor (992 ccm) verfügt.

Wie bei solchen Zweiradtypen festzustellen, lastet der überwiegende Masseanteil im Fahrbetrieb auf der Vorderachse. Dies nicht zuletzt aufgrund der Lenkerform und dem langen Tank (weite Körpervorverlagerung). Die Folge ist, dass die Hinterachse gegenüber der Vorderachse weniger belastet ist und sowohl für die Längsverzögerung wie aber auch die queraxiale Belastung geringere Kräfte aufzunehmen vermag. Dies ist auch der Grund dafür, warum bei Zweirädern oftmals zunächst das Hinterrad ausbricht, erreicht ein Sportmotorrad mit konventioneller Bremsanlage mit der Vorderradbremse durchaus 7 bis 8 m/s^2 und bei alleiniger Betätigung der Hinterradbremse nur Werte um 3 bis 4 m/s^2 .

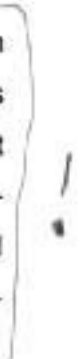
Wird dann im Zuge einer Kurvendurchfahrt ein Bremsmoment eingeleitet, so wird aufgrund des Reibungskegels (Längsverzögerung nimmt zu – Seitenführungskraft nimmt ab) der Seitenhalt im merklichem Umfang aufgehoben, sodass bei schon vergleichsweise leicht veränderten Straßenverhältnissen ein Zweirad in einen instabilen Zustand übergehen kann. Hierfür reichen bereits – bei Fahrt auf feuchter oder nasser Straße – solche Markierungsflächen aus, die nämlich einen geringeren Haftreibungswert besitzen als eine ebene im Übrigen griffige Teerschichtdecke.

Genau hier setzt das Problem im vorliegenden Fall ein, da diesseits nicht beurteilbar ist, wie die Reifenhaftungsqualitäten seinerzeit auf dieser Markierungsfläche waren, lösten sich dort die eingestreuten Griffigkeits- und Reflexionsbestandteile. /



Zu diesem Zweck wären entsprechende Bremsversuche auf gerade frisch und vergleichbar präparierten Markierungen aus unfallanalytischer Sicht durchaus interessant gewesen.

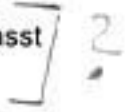
Soweit von der Beklagtenseite bezweifelt wird, dass es sich bei den weißlichen Antragungen an den Reifenflanken des Krades um irgendwelche Bestandteile des Geradeauspeiles handeln könnte, so sei doch darauf hingewiesen, dass das von dort abgetragene Material entsprechend Anlage 8 unten (Polizeifoto) eine weiße Farbgebung besitzt, was diesseits darauf hindeutet, dass die abgeriebenen Reflexions- und Griffmittelmittel – wie auch nicht anders zu erwarten – den Grundtenor des Thermoplastmaterials, weiß, annehmen.



Um ein solches Material könnte es sich auch an der Reifenaußenflanke des Krades handeln, wobei natürlich zu berücksichtigen ist, dass Fahrzeugreifen extra so konzipiert sind, dass sie in stetigem und guten Kontakt mit dem Untergrund stehen und solchermaßen auch in der Lage sind, von dort Partikel aufzunehmen. Andernfalls ginge die ureigenste Aufgabe des Reifens verloren, nämlich eine Griffigkeit in jedweder Form zu gewährleisten.

In der Tat setzen die helleren Antragungsspuren am Krad mehr im Flankenbereich ein, und zwar ausgeprägter am Hinterrad. Dennoch reichen hier aber auch Spurantenteile bis in den Randbereich des Reifenlatsches hinein.

Die bei der Kurvendurchfahrt mit 70 km/h rekonstruierte Schräglage von gut 20° passt zu diesen außermittigen Spurantragungen recht gut.



Zum gegenwärtigen Zeitpunkt stellt sich die Situation aus unfallrekonstruktiver Sicht so dar, dass der Krad-Fahrer mit einem Tempo um 15 bis 20 km/h oberhalb des zulässigen Bereichs durch die Rechtskurve fuhr und auf den – die Polizeifotos betrachtend – nicht griffigen Markierungspfeil gelangte. Auf Basis der polizeilichen Fotos, insbesondere der Menge der Abtragungen vom Markierungspfeil (Anlage A 8 unten), kann man den Eindruck erhalten, als hätten seinerzeit Verhältnisse (auf der Markierungsfläche) wie auf einer gesplitteten Fahrbahn vorgelegen.

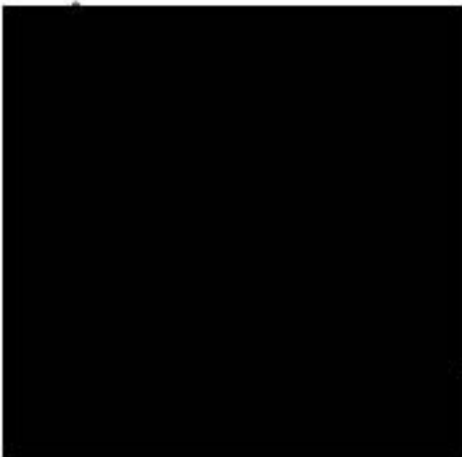


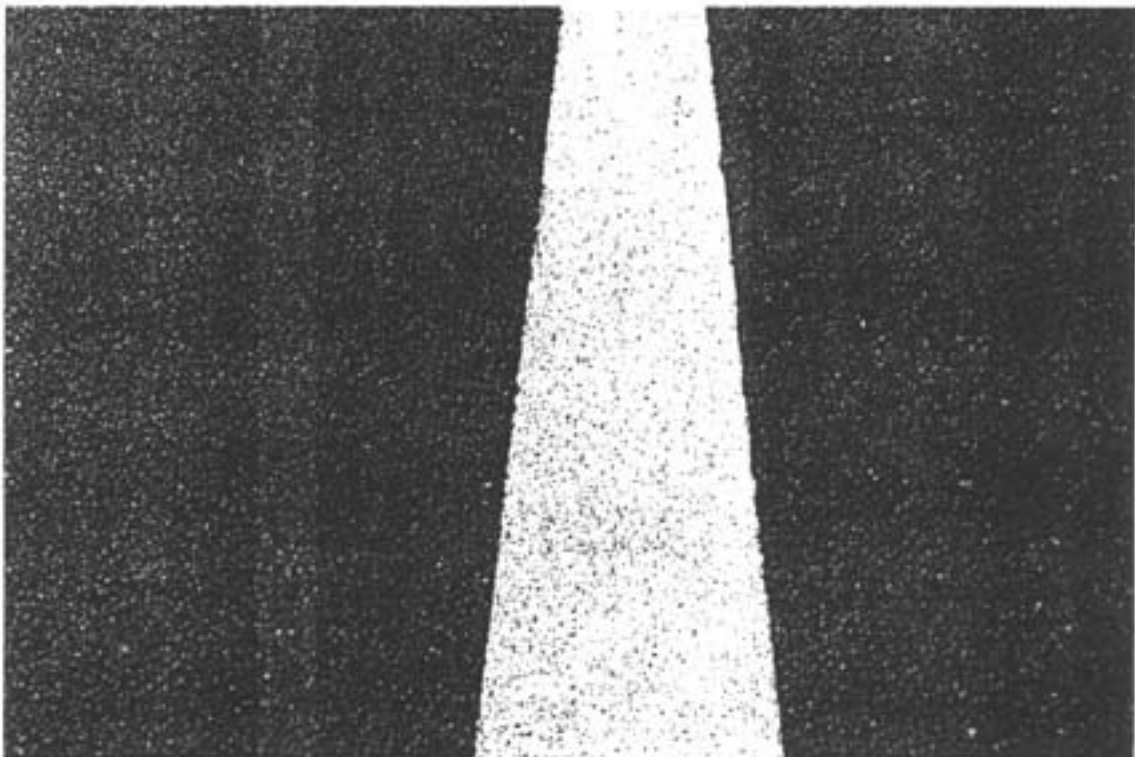
Auf Basis der polizeilichen Erhebungen folgt eine auf das Krad wirkende Querschleunigung von mindestens etwa 3,3 m/s² (65 km/h) bis hin zu etwa gut 3,8 m/s² – mithin rund 3,5 m/s², die diesseits vorstellbar in etwa dem Haftungsmaximum auf

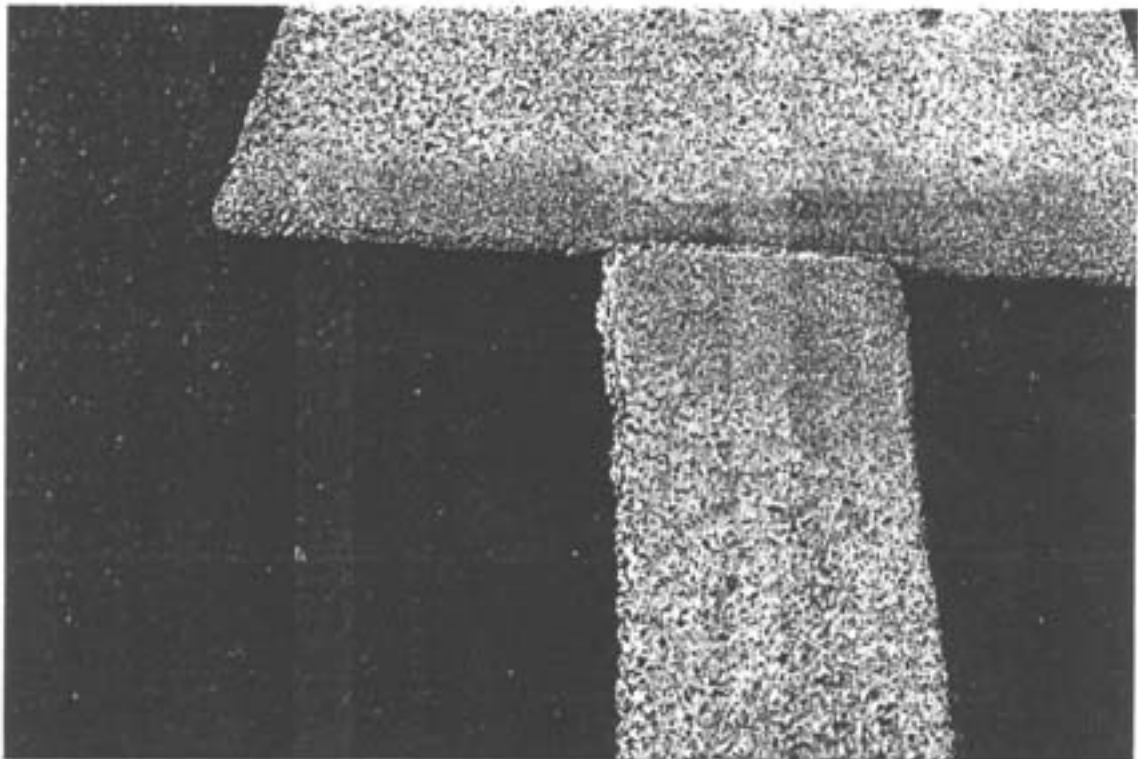
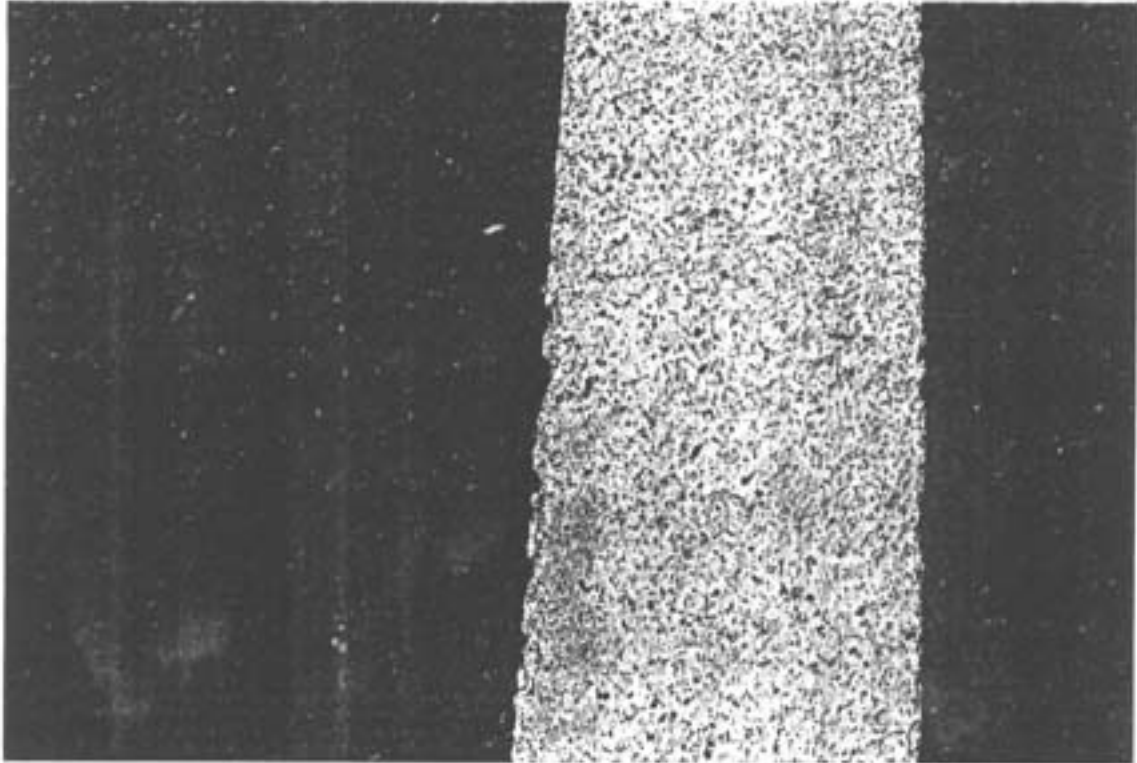


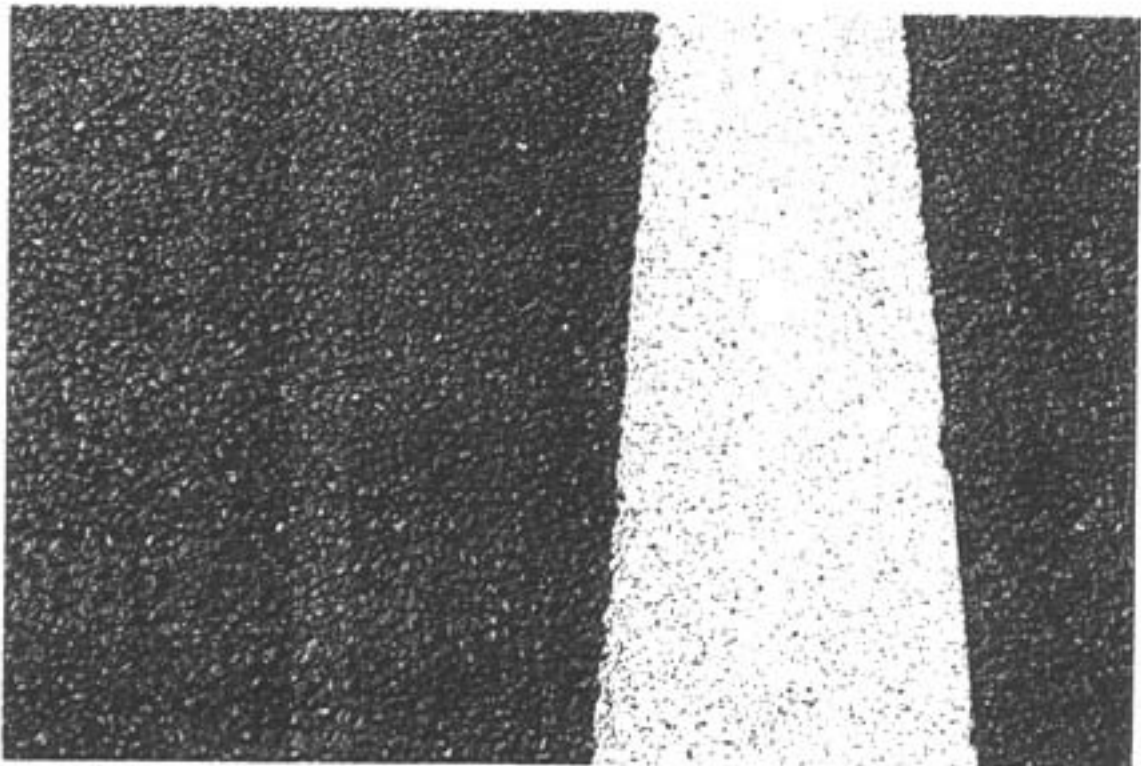
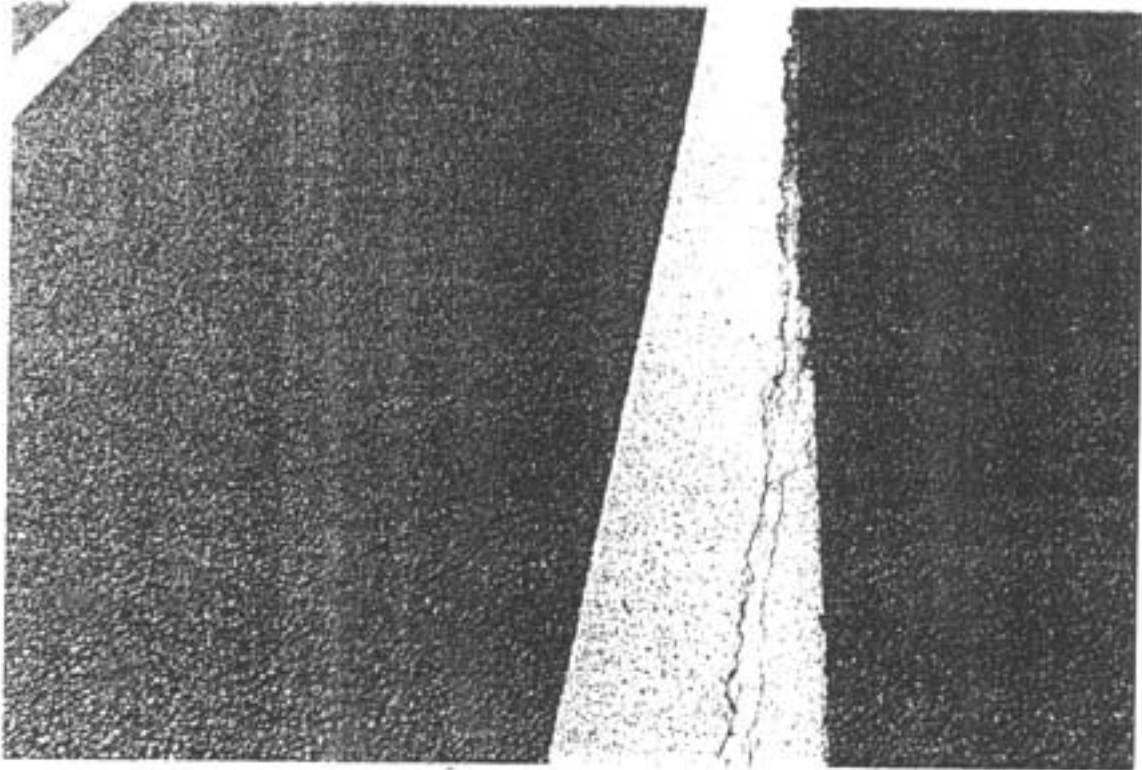
diesem Geradeauspfeil entsprechen könnte, wenn man von der Richtigkeit der bisherigen polizeilichen Aufnahme ausgeht. Zu diesem Zweck wären eben solche Fahr- und Bremsversuch zweckdienlich. Sofern diese durchgeführt werden sollen, bitte ich um einen entsprechenden Hinweis, mit den allerdings anfallenden Versuchskosten. Nicht unerwähnt bleiben soll natürlich, dass bei der Einhaltung des zulässigen Tempos von 50 km/h eine deutlich geringere Querschleunigung wirksam geworden wäre, nämlich weniger als 2 m/s^2 und damit um etwa 75% geringer als hier tatsächlich – auf Basis der polizeilichen Erhebungen – anzunehmen.

Das vorläufige Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen abgegeben.









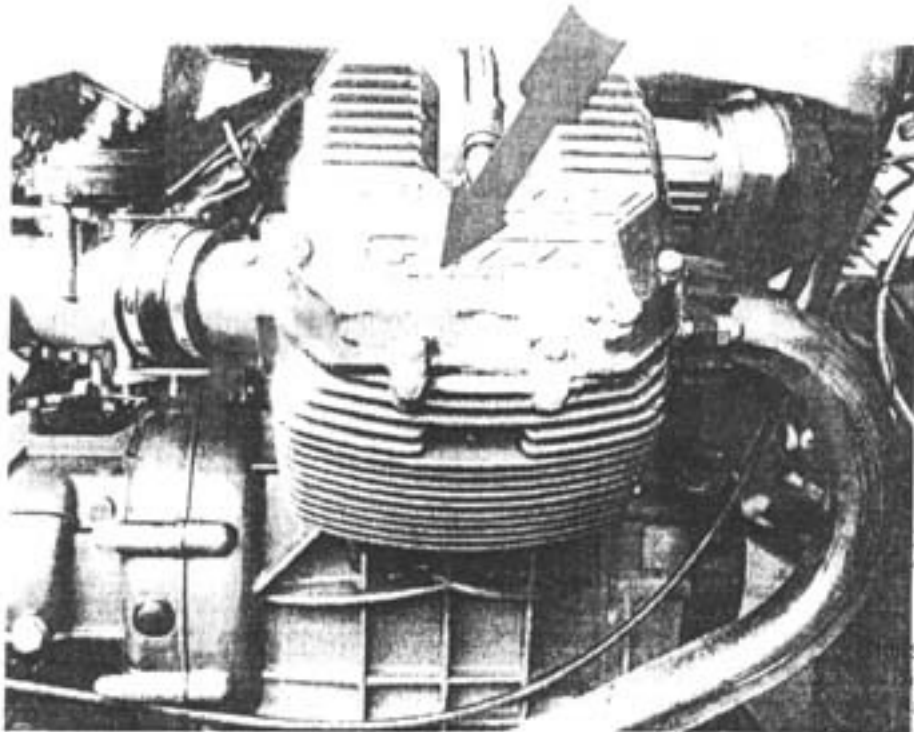


Bild 5

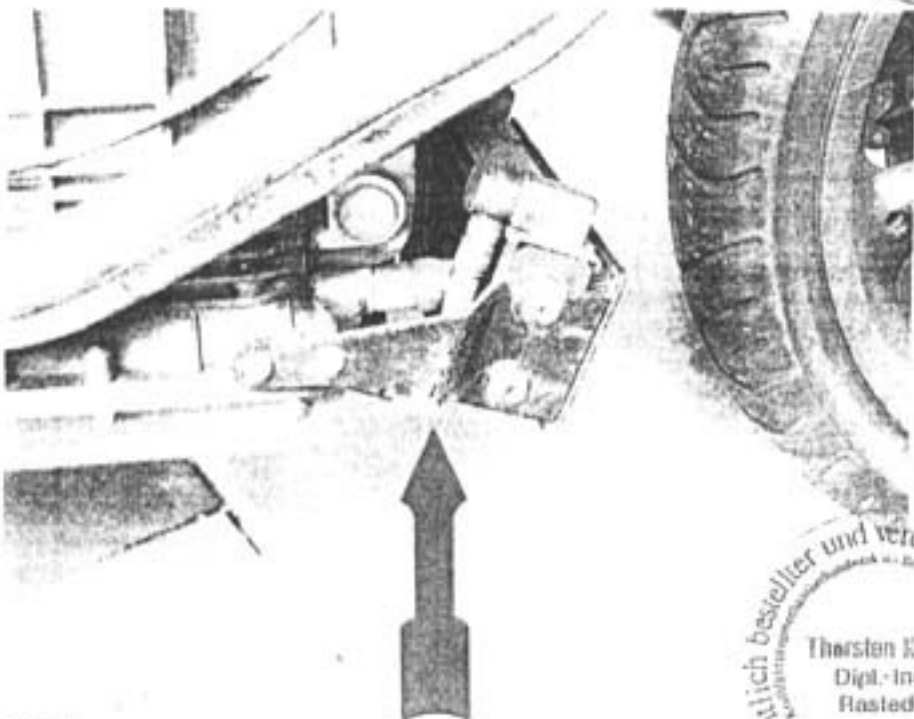


Bild 6

Oftentlich besteller und vererk.
Thorsten Kle
Dipl.-Ing.
Rastede



Bild 9

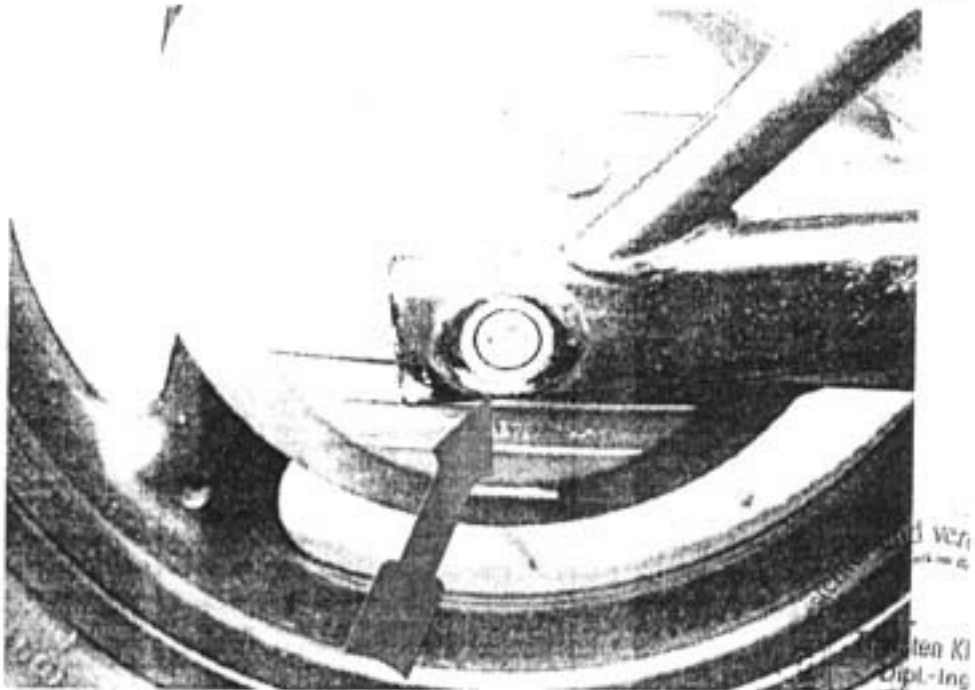
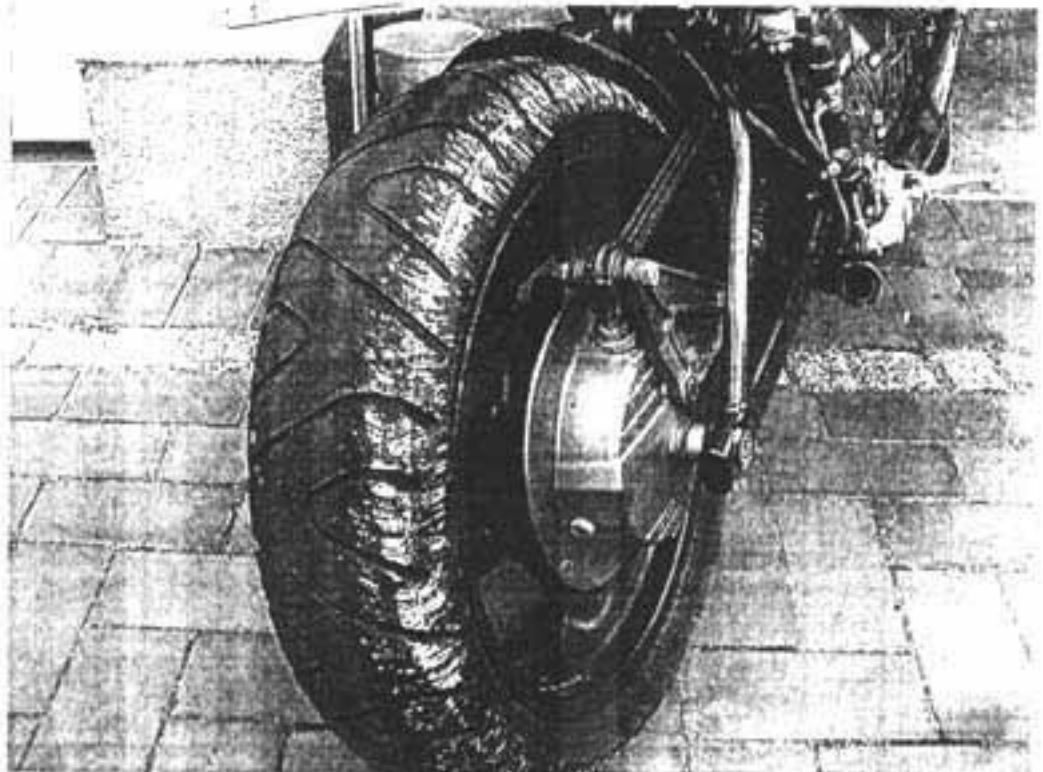


Bild 10



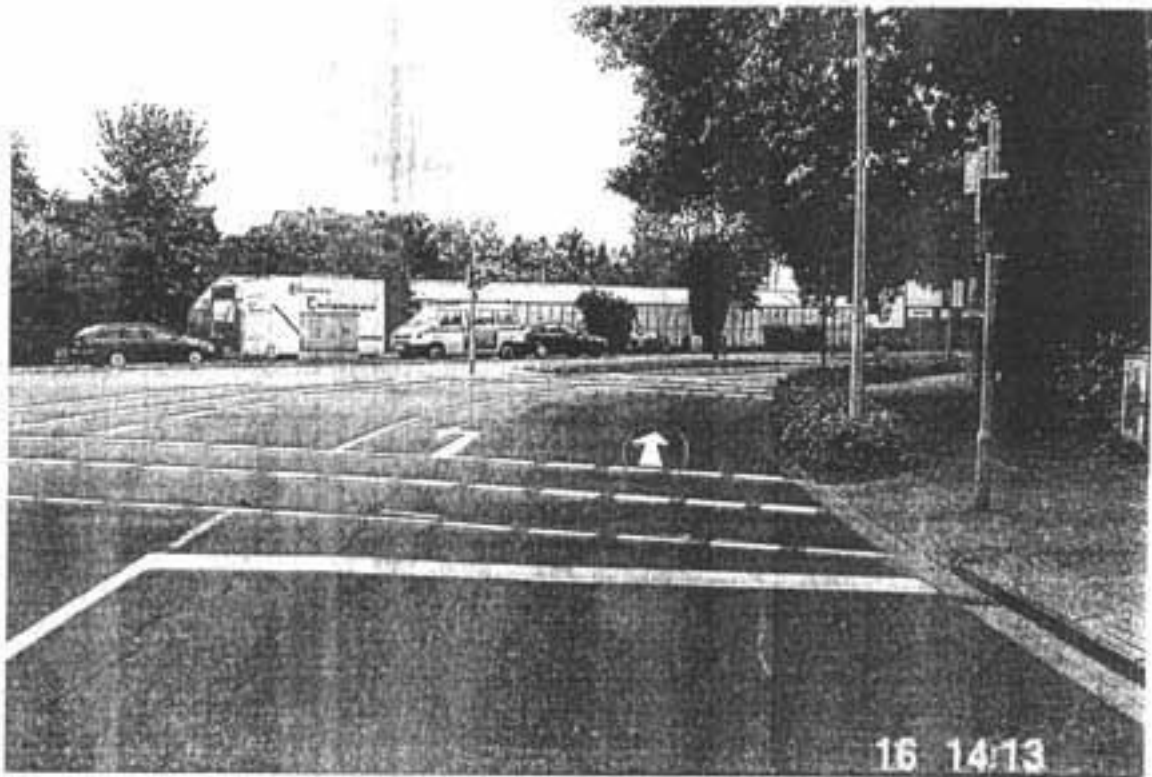
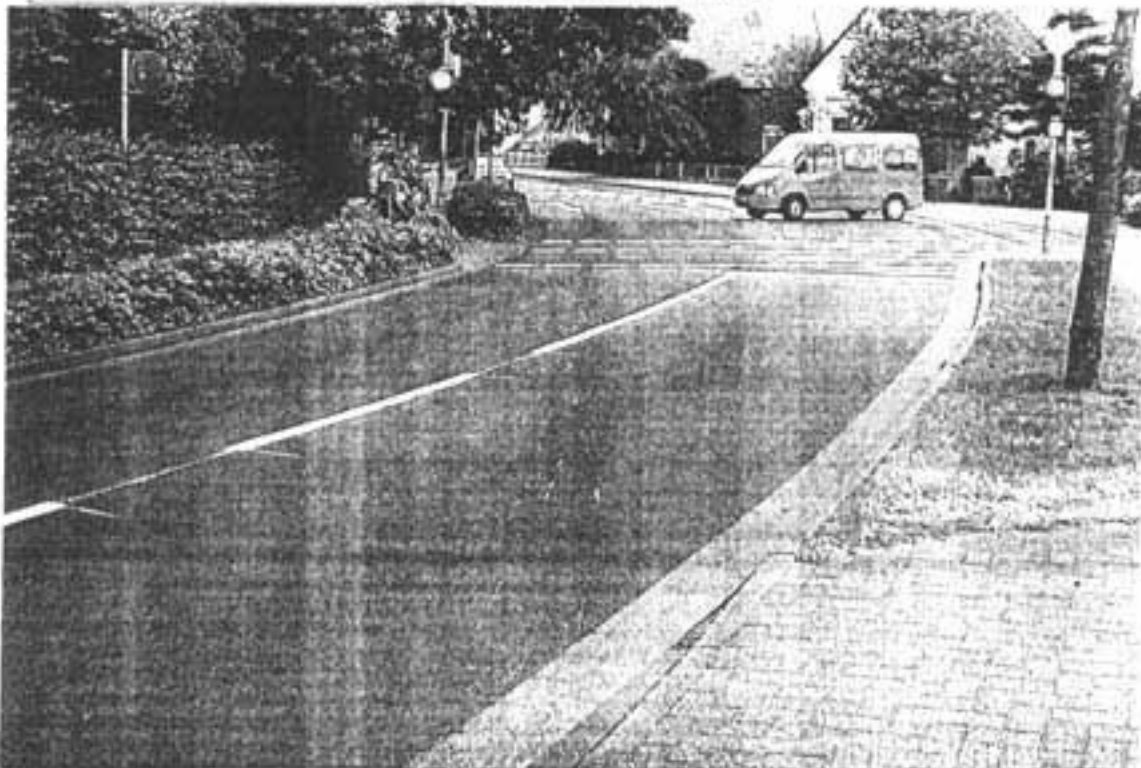


Bild 1 zeigt den Kurvenbereich Räuhehorst/Melkbrink in Blick- u. Fahrtrichtung Friedhofsweg bzw. des Kradfahrers. Markiert ist der frisch aufgetragene „Geradeauspfeil“ auf dem primär der Kradfahrer wahrscheinlich ins Rutschen kam.



Den ö.g. Unfallbereich in Gegenrichtung mit der Spurenlage vom Krad läßt Bild 2 erkennen.

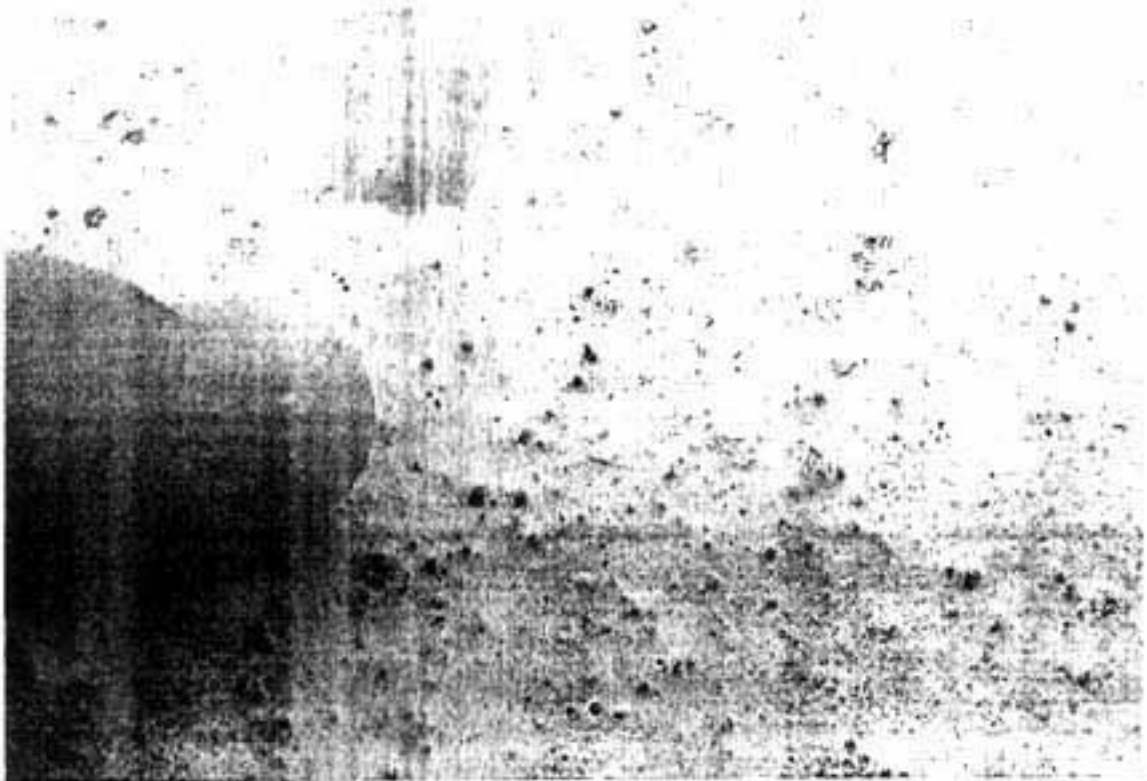
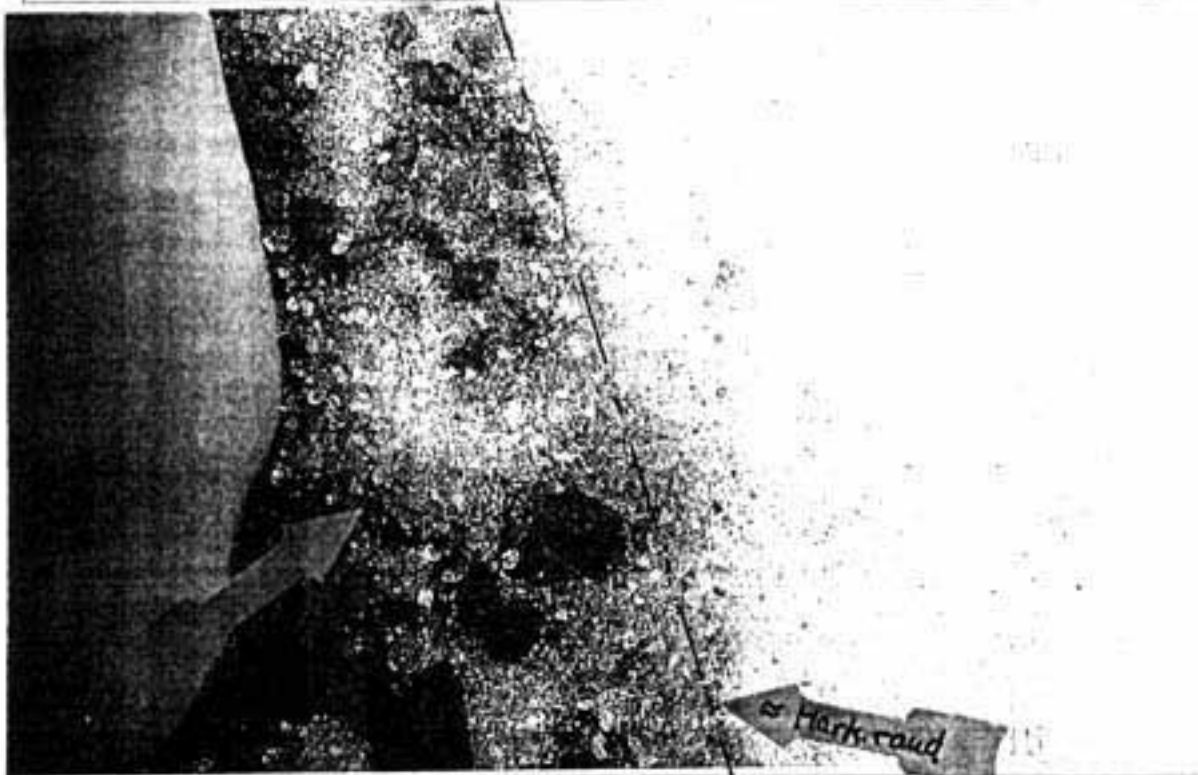


Bild 3 zeigt die Oberfläche auf dem o.g. „Geradeauspfeil“. Markiert sind einige der kleinen glasigen Perlen, die lose auf der Oberfläche lagen.



Eine genauere Darstellung der o.g. Glasperlen an einer anderen Stelle zeigt Bild 4.

