



Landschaftspflege an Verkehrsstraßen

EMPFEHLUNGEN

über „Bäume an Verkehrsstraßen“

auf Grund eines Sachverständigengesprächs vom 14. Nov. 1966,

Untersuchungsergebnisse und Berichte zum Thema

„Landschaftspflege an Verkehrsstraßen“

und

Stellungnahmen

des Deutschen Rates für Landespflege

Heft 9 — 1968

der Schriftenreihe des DEUTSCHEN RATES FÜR LANDESPFLEGE

INHALTSVERZEICHNIS

1. Graf Lennart Bernadotte und Bundesverkehrsminister Georg Leber: Zum Geleit	5
2. Empfehlungen über „Bäume an Verkehrsstraßen“	7
3. Prof. Dr.-Ing. F. Bitz l: Verkehrsunfälle im Zusammenhang mit dem Baumbestand an Straßen — Kurzauszug aus einem Untersuchungsbericht	9
4. Dipl.-Ing. F. K. Meurer: Straße und Baum — Kurzauszug aus einem Unter- suchungsbericht	13
5. Ministerialrat H. Landgrebe: Alleebäume an Straßen	15
6. Wissenschaftlicher Direktor Dr. W. Trautmann: Die Vegetationskarte als Grund- lage für die Begrünung und die Beweissicherung im Straßenbau	19
7. Dr. W. Lohmeyer: Über die Ansaat niedrigbleibender Rasen an Straßen und Autobahnen	24
8. Prof. Dr. G. Olschowy: Zur Planung von Fernstraßen-Begrünungen	26
9. Ministerialrat H. Landgrebe: Landschaftsgestaltung an den Straßen in England	34
10. Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e. V., Arbeitsausschuß „Landschafts- gestaltung“: Empfehlungen für die neue Fassung der „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen — Querschnittsgestaltung“ (RAL-Q)	36
11. Ministerialrat H. Landgrebe u. Prof. L. Roemer: Landschaftliche Gestal- tung moderner Schnellstraßen	40
12. Deutscher Rat für Landespflege: Stellungnahme zur Gestaltung der Autobahnen . . .	50
13. Deutscher Rat für Landespflege: Stellungnahme zu „Bäume an Verkehrsstraßen“ . . .	52
14. Lichtbildnachweis	54
15. Verzeichnis der Ratsmitglieder	56

ZUM GELEIT

Der Verkehr auf unseren nur beschränkt leistungsfähigen Straßen wächst weiterhin von Jahr zu Jahr, und ein Ende dieser beklemmenden Entwicklung wird erst im Laufe des übernächsten Jahrzehnts erwartet.

Diese oft stürmisch verlaufende Verkehrsflut hat bereits in der Vergangenheit umfangreiche Straßenbauten erfordert, und sie wird auch in Zukunft neben den verkehrsordnenden Maßnahmen größte Anstrengungen auf dem Gebiet des Straßenbaus notwendig machen. Dabei werden vor allem unsere übersetzten Ballungsräume zu entlasten und im Sinne einer vernünftigen Raumordnung die verkehrsschwächeren Gebiete durch gute Verkehrsbedienung zu beleben sein.

Diese Zielsetzung erfordert in unserer vielfältigen Industrie- und Kulturlandschaft neben dem weiteren Ausbau des vorhandenen Straßennetzes den Neubau zahlreicher Entlastungs-, Zubringer- oder Erschließungsstraßen. In vielen Fällen ist damit ein Eingriff in die Landschaft, insbesondere in ihren Wald- oder Baumbestand, unvermeidbar. Die Landschaft – ob im Ruhrgebiet oder Schwarzwald – ist aber unser aller Umwelt, in der wir leben, arbeiten und uns erholen. Es gilt deshalb, die Eingriffe, die Straßenbauten notwendigerweise verursachen, zu mildern oder so auszugleichen, daß die Straße die Landschaft nicht zerstört, sondern sich so unauffällig und harmonisch wie möglich in sie einbettet.

Es gibt zahlreiche Beispiele gut eingefügter Straßen mit ästhetisch befriedigender Gestaltung aller Kunstbauten und Nebenanlagen. Der deutsche Straßenbau ist damit wegweisend geworden für eine etwas in Vergessenheit geratene Auffassung von der Technik als dienendes Glied am Ganzen – der Technik als Kulturaufgabe. Diese gute Tradition gilt es zu bewahren und weiter zu entwickeln im Sinne eines landschaftsverbundenen Straßenbaus, dessen Zweckbauten die Schönheit der Form und Harmonie ebenso berücksichtigen wie die bau- und verkehrstechnischen Konstruktionselemente, die eine Straße ausmachen.

Das gilt nicht nur für die freie Landschaft, wo gute Einfügungen naheliegen, sondern im verstärkten Maße für den bebauten Raum der Industrielandschaft, deren Menschen das Grün der Natur besonders zu schätzen wissen. Hier müssen Baum, Strauch und Rasen neben den harmonisch einzufügenden technischen Elementen gleichwertige Gestaltungsmittel sein. Der Raum wird erst damit abwechslungsreich und erhält eine befriedigende Gliederung, die nicht nur gefällt. Man denke nur an die Verbesserung der Verkehrssicherheit, an die Belebung des Fahrgefühls, an ingenieurbiologische Maßnahmen und anderes mehr.

Es ist daher zu begrüßen, daß in einer Reihe von Berichten und Untersuchungen zu den interessanten und vielseitigen Fragen der landschaftlichen Einpassung von Straßen Stellung genommen wird. Wenn dabei auch einige Probleme oder Auslegungen offen bleiben, so bringen die Darlegungen doch so grundlegend Wertvolles, daß ihre Zusammenfassung und Verbreitung in Form des vorliegenden Sonderheftes gutzuheißen ist. Das gilt vor allem für die Empfehlungen zu dem umstrittenen Problem der „Bäume an Verkehrsstraßen“, über das sich die verschiedenen Partner zu einer begrüßenswerten gemeinsamen Auffassung zusammengefunden haben, die dem Verkehr wie der Landschaft in gleichem Maße gerecht wird. Besonderes Interesse verdienen auch die Darlegungen des leider zu früh verstorbenen Professors Dr. Bitzl über die Zusammenhänge zwischen Verkehrsunfällen und Straßenbäumen.

Das vorliegende Heft bietet in dieser Hinsicht viele Erkenntnisse und Anregungen, die im Schrifttum sonst nicht so übersichtlich und zum Teil überhaupt nicht zu finden sind. Der Verbreitung ist daher ein voller Erfolg zu wünschen.

Der Sprecher des Deutschen Rates
für Landespflege



(Graf Lennart Bernadotte)

Der Bundesminister für Verkehr



(Georg Leber)

Bäume an Verkehrsstraßen

Als Ergebnis eines Sachverständigengesprächs über „Bäume an Verkehrsstraßen“, das am 14. November 1966 in Bonn stattfand und zu dem der Deutsche Rat für Landespflege durch seinen Sprecher, Graf Lennart Bernadotte, eingeladen hatte, an dem Vertreter der Wissenschaft, der Verwaltung, der Automobilverbände, der Verkehrswacht, der Landschaftspflege und des Naturschutzes teilnahmen, wurden von einer eingesetzten Kommission folgende

Empfehlungen

ausgearbeitet, denen alle teilnehmenden Gruppen grundsätzlich zugestimmt haben:

1. Die Straßenbepflanzung dient gleichermaßen dem Verkehr und der Landschaft. Daher sind Bäume an Verkehrsstraßen grundsätzlich anzuerkennen.
2. Bei neuen Schnellverkehrsstraßen kann unterstellt werden, daß die in den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, 1. Teil Querschnittsgestaltung (RAL-Q 1956), vorgesehenen Baumabstände von 4,5 m vom Fahrbahnrand bzw. 3,0 m von der Kronenkante die Verkehrssicherheit nicht beeinträchtigen. Diese Mindestabstände können an Strecken, die mit Nebenspuren (z. B. Standspur) ausgestattet sind, auf 2,0 m – gemessen vom Rand der Nebenspur – ermäßigt werden. Das gleiche Maß soll auch für Straßen mit einer Entwurfs- oder Ausbaugeschwindigkeit < 80 km/h gelten. Hinter Leitplanken können die Abstände ebenfalls verringert werden. Als Mindestmaß für Sträucher gilt in allen Fällen ein Abstand von 2,0 m vom Rand der befestigten Fläche, wobei der voll entwickelte Strauch die Kronenkante nicht überschreiten soll.

In der Längsrichtung neuer Straßen sollen die Abstände von Einzelbäumen und Baumgruppen so weit wie möglich, keinesfalls unter 10 m gewählt werden.

3. Bei zweispurigen und mehrbahnigen Schnellverkehrsstraßen soll die Bepflanzung in der Regel gruppenartig ausgeführt werden. Die Anpflanzung von Alleen und Baumreihen soll demnach für andere Straßen, insbesondere für Straßen mit geringerer Verkehrsbedeutung, vorbehalten bleiben.
4. Soweit sich bei vorhandenen Baumbeständen einzelne Bäume oder Baumgruppen als verkehrsfährdend erweisen, sollten sie beseitigt werden. Eine Verkehrsgefährdung liegt insbesondere dann vor, wenn einzelne Bäume in den Lichtraum hineinragen.

Bei erhaltungswürdigen Alleen, Baumreihen oder sonstigen wertvollen Bäumen muß sorgfältig geprüft werden, was geschehen kann, um sie möglichst ganz, mindestens aber teilweise zu erhalten. Dies kann z. B. durch Maßnahmen der Verkehrsregelung, Leit- und Abweisinrichtungen, Markierungen oder durch den Ausbau der Straße nach einer Seite hin erreicht werden.

5. Die Verkehrsbehörde hat sorgfältig zu prüfen, ob Bäume verkehrsfährdend sind. Sie soll sich hierbei von den Ausschüssen beraten lassen, die für die Verkehrsschau gebildet sind. Diese Ausschüsse sollen für diese Fälle unbedingt auch Sachverständige der Landespflege hinzuziehen.
6. Soweit Bäume entfernt werden müssen, sollen Ersatzpflanzungen angestrebt werden. Dabei sind die in Nr. 2 genannten Abstände einzuhalten. Dies gilt auch für neue Pflanzungen an alten Straßen.
7. In den vergangenen Jahren wurde eine große Zahl von Straßenbäumen im Interesse des Verkehrs oder aus anderen Gründen entfernt, so daß heute ein erheblicher Teil des klassifizierten Straßennetzes ohne Bepflanzung ist. Soweit die Voraussetzungen gegeben sind, sollten diese Straßen wieder mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt werden, wie es in einzelnen Ländern bereits vorbildlich geschieht.

Prof. Dr.-Ing. F. Bitzl¹⁾

Verkehrsunfälle im Zusammenhang mit dem Baumbestand an Straßen

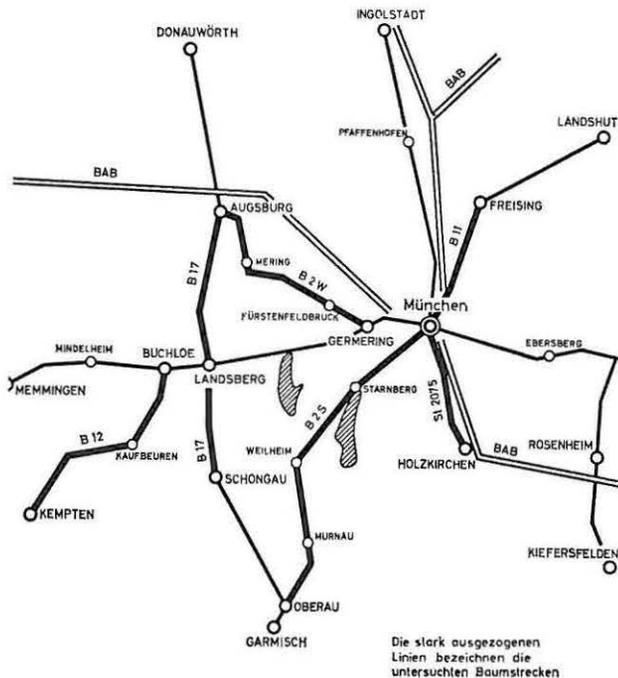
Kurzauszug aus dem Untersuchungsbericht

Es wurden 240 km Straßen erfaßt, davon 203 km mit Bäumen (überwiegend beiderseits) und 37 km ohne Bäume, und zwar:

Straße	Abschnitt	von km bis km	Streckenlänge außerorts in km			DTV *) Kfz/24 s
			ohne Bäume	mit Bäumen	insges.	
B 2	München—Süd	10,0—85,0	19,6	46,9	66,5	6 700
B 2	München—West	14,0—62,0	3,0	36,5	39,5	2 700
B 11	München—Freising	11,0—29,0	0,0	14,0	14,0	4 950
B 12	Buchloe—Kempten	44,5—96,0	2,5	41,5	44,0	3 100
B 17	Augsburg—Schongau	7,0—64,0	6,0	47,5	53,5	4 000
St 2075	München—Holzkirchen	6,0—31,5	6,2	16,2	22,4	2 450
Gesamtlängen		in km	37,3	202,6	239,9	
		in %	15,5	84,5	100,0	

*) Durchschn. tägl. Verkehr im Jahresmittel
Mittelwerte für die Jahre 1958/59/60

Abb. 1: Übersichtsplan der Untersuchungsstrecken



¹⁾ Prof. Dr.-Ing. F. Bitzl, Direktor des Instituts für Straßenbau und Straßenverkehr der Technischen Hochschule Wien, ist am 31. Dezember 1967 verstorben.

Diese Strecken waren so ausgesucht, daß sie hinsichtlich Linienführung, Querschnittsabmessungen, Verkehrsbelastung und Baumbestand als typisch für das gesamte Netz der Bundes- und Staatsstraßen außerhalb der geschlossenen Ortschaften anzusehen sind. Die Baumabstände von der Fahrbahn liegen zwischen 0,10–6,0 m; der Einfluß der Abstände – auch der Längsabstände – auf das Unfallgeschehen wurde mituntersucht. Bäume unter 5 cm Stammdurchmesser wurden als nicht vorhanden betrachtet.

Baumunfälle sind nicht nur jene, bei denen ein Anprall an Bäume erfolgte, sondern auch Unfälle, bei denen andere Einflüsse der Bepflanzung, wie Sichtbehinderung oder Versuchung von Straßenglätte, mitbestimmend waren.

Von den insgesamt erfaßten 3 038 Verkehrsunfällen waren 548 Baumunfälle, das sind 18,0 % (Abb. 2). Da 15,5 % der Strecken ohne Bäume waren, wäre der Anteil der Baumunfälle noch größer, wenn nur die Strecken mit Bäumen gerechnet würden.

In bezug auf die Unfallverteilung nach der Straßenlänge ergab sich im Durchschnitt eine jährliche Häufigkeit von 1 Baumunfall je km Straße. Diese Zahl wäre repräsentativ für das ganze Straßennetz, wenn überall der Baumbestand, das Verkehrsaufkommen und der Anteil der baumfreien Strecken ebenso wären wie auf den untersuchten Strecken.

Die relativen Unfallziffern belaufen sich im Mittel bei den Gesamtunfällen auf 2,87, bei den Baumunfällen auf 0,52 Unf./1 Mio. Kfz.-km. Es besteht eine annähernd lineare Abhängigkeit zwischen Verkehrsbelastung und Unfallzahl (Abb. 3).

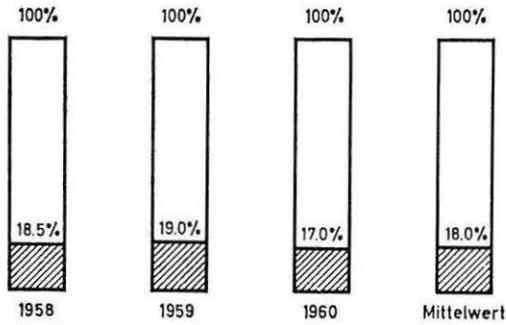
Das Problem der Folgeschwere von Baumunfällen ist durch die Tatsache gekennzeichnet, daß der prozentuale Anteil der Unfälle mit schweren Personenschäden bei dieser Unfallgruppe ungleich höher ist als bei den übrigen Unfällen. Dieses Ergebnis deckt sich mit der allgemeinen Verkehrserfahrung, daß zahlreiche Fahrzeugführer höhere Geschwindigkeiten einhalten, als unter Hinsicht auf den Ausbauzustand und vor allem auf die jeweiligen Griffigkeitsverhältnisse zulässig wäre. Daraus erklärt sich die Tatsache, daß viele Fahrzeuge, die von der Straße abirren oder von anderen Verkehrsteilnehmern abgedrängt werden, mit fast unverminderter Wucht an Baumstämmen prallen. Der zahlenmäßige Ausdruck dieser Zusammenhänge zeigt sich im Vergleich der mittleren Unfallschwere²⁾, die für die Baumunfälle $U_m = 35,5$, für die übrigen Unfälle jedoch nur $U_m = 19,4$ beträgt. Daraus folgt, daß die Baumunfälle im Durchschnitt fast doppelt so folgenschwer sind wie die übrigen Unfälle (Abb. 4).

Die mittlere Unfallschwere der zweitschwersten Unfallart auf zweispurigen Landstraßen mit Gegenverkehr – die Frontalkollision – ergab für die fraglichen Untersuchungsstrecken den Wert $U_m = 27,9$. Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß die Folgeschwere der Frontalkollision im Mittel etwa 80 % derjenigen der Baumunfälle beträgt.

²⁾ S. Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen in straßenbau- und verkehrstechnischer Hinsicht. FG 1957.

Abb. 2: Anteil der Baumunfälle an den Gesamtunfällen

1. Aufteilung nach den Jahren 1958–1960



2. Aufteilung nach den Untersuchungsstrecken

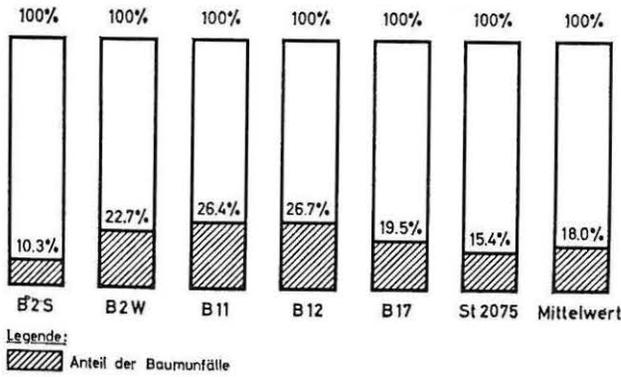


Abb. 3: Relative Unfallziffern (Unfälle pro 1 Mio Kfz-km)

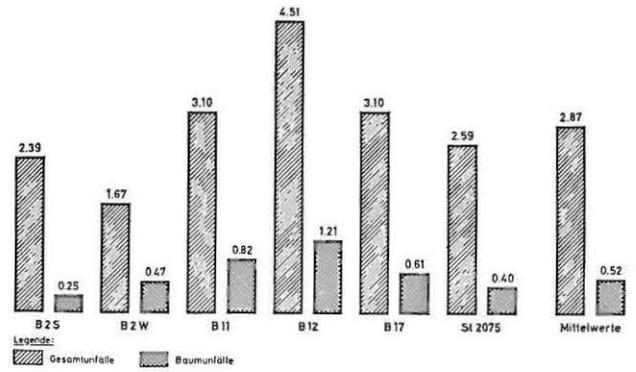


Abb. 4: Folgeschwere der Baumunfälle

(Mittlere Unfallschwere $\frac{\sum U_g}{Z}$)

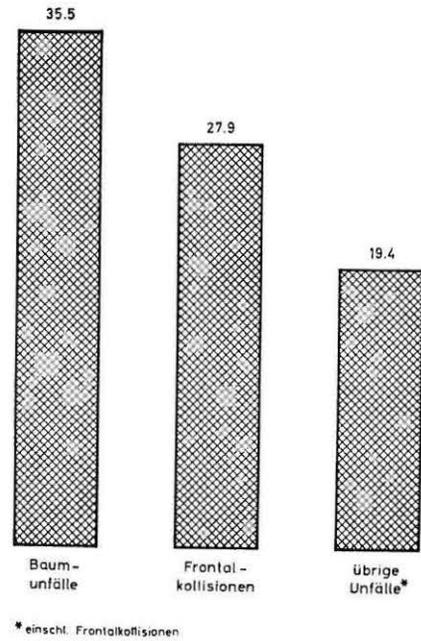


Abb. 5: Einfluß der Baumabstände auf die Unfallschwere und Unfallhäufigkeit

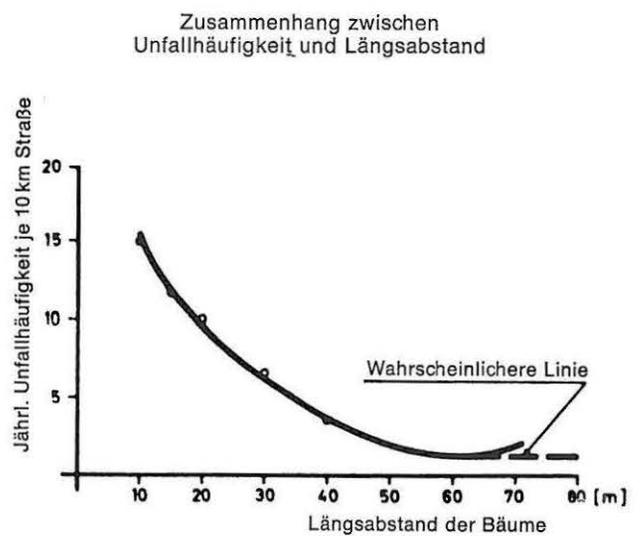
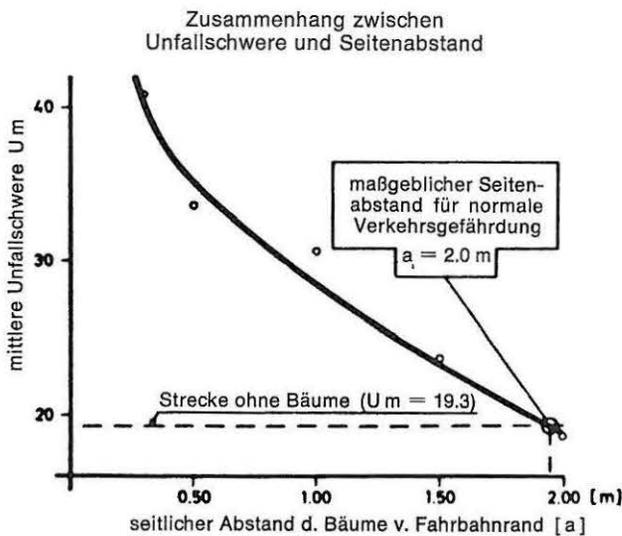
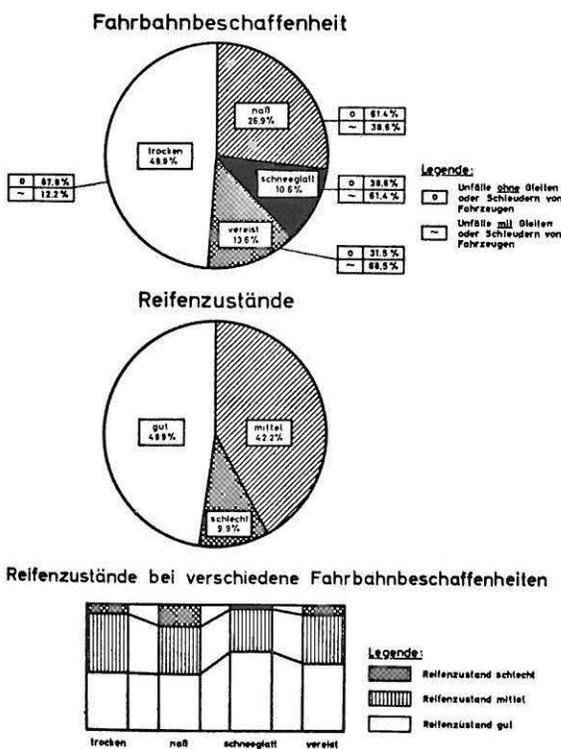


Abb. 6: Ursachen der Baumunfälle
(Mittelwerte 1958–1960)



Abb. 7: Einfluß der Fahrbahnbeschaffenheit und der Reifenzustände



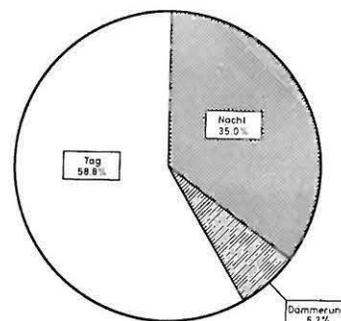
Im Hinblick auf die einschlägigen Bestimmungen der RAL-Q war es von besonderem Interesse, die Abhängigkeit der Unfallhäufigkeit von den Baumabständen zu untersuchen. Wie zu erwarten war, zeigten die Auswertungsergebnisse, daß die Häufigkeit und Folgeschwere der Baumunfälle mit wachsendem Seitenabstand der Bäume vom Straßenrand abnehmen (Abb. 5). Nahezu die Hälfte aller untersuchten Baumunfälle (45,9%) ereigneten sich bei seitlichen Abständen unter 0,30 m. Die Folgen der Anprallunfälle bei Abständen unter 0,30 m sind mehr als doppelt so schwer als beim Anprallen an Bäume mit über 1,50 m Entfernung. Auch die Längsabstände der Bäume untereinander wirken sich naturgemäß auf die Unfallhäufigkeit aus. Bei Abständen von 31–40 m sinkt die jährliche Zahl der Baumunfälle auf den vierten Teil gegenüber jenen Strecken mit Längsabständen unter 10 m.

Von besonderer Bedeutung sind die Ergebnisse der Vergleichsuntersuchungen zwischen den Strecken mit und ohne Baumbestand, bei denen annähernd gleiche Ausbau- und Verkehrsverhältnisse gegeben waren. Die durch den Baumbestand bewirkte Erhöhung der jährlichen Unfallhäufigkeit je 10 km Streckenlänge beträgt rd. 11%; der Anstieg der mittleren Unfallschwere beläuft sich auf rd. 18%. Die weiteren Erhebungen ließen ferner erkennen, daß bei Seitenabständen größer als 2,0 m (vom Fahrbahnrand) kein übermäßig gefährlicher Einfluß der Baumbepflanzung auf den Straßenverkehr besteht.

Die Ursachen der Baumunfälle sind in erster Linie bei den Fahrzeugführern zu suchen. Auf die Gesamtursachen bezogen, wurden 71,9% der Unfälle durch menschliche Fehlhandlungen oder verkehrswidriges Verhalten der Beteiligten verursacht. In diesem Zusammenhang ist besonders die Tatsache von Bedeutung, daß fast jeder dritte Baumunfall durch überhöhte Geschwindigkeit verursacht oder zumindest mit verursacht wird (Abb. 6).

In den meisten Fällen steht diese Unfallursache in enger Beziehung zu den Fahrbahn- und Reifenzuständen. Mehr als die Hälfte aller Baumunfälle ereigneten sich bei Straßenglätte (Regen, Schnee, Eis, Laubfall); dabei hatte die überwiegende Zahl der beteiligten Fahrzeuge mittelmäßige bis schlechte Reifenprofile (Abb. 7).

Abb. 8: Verteilung der Baumunfälle nach Tag- und Nachtzeiten



Bei einer prozentualen Verteilung der Unfälle während der Tagesstunden zu den Dämmer- und Nachtstunden von 59 : 41 muß die geringe Verkehrsbelastung während der Nachtstunden (etwa 20 % des Tagesverkehrs) noch in Rechnung gestellt werden. Das ergibt, daß die Häufigkeit der Baumunfälle während der Dunkelstunden mehr als das Doppelte beträgt als dem Anteil des Nachtverkehrs während dieser Zeit entspricht (Abb. 8).

Die punktweise Erfassung der Baumunfälle in Strecken-Kollisionsdiagrammen vermittelt einen Überblick über die örtliche Verteilung der Unfälle. Man erkennt deutlich bestimmte Streckenabschnitte, an denen sich die Baumunfälle auffallend häufen. Derartige Unfallschwerpunkte können durch straßenbautechnische Faktoren (stark gekrümmte Linienführung, starke Längsneigungen, lange Gerade, Straßenglätte u. ä.) oder durch Einflüsse des **B a u m b e s t a n d e s** (Fahrbahnverengung durch geringen Seitenabstand, Sichtbehinderung u. ä.) hervorgerufen werden (Abb. 9).

Die durchgeführten Untersuchungen beziehen sich allerdings auf Straßen mit veralteter Linienführung und teilweise sehr geringen Seitenabständen der Bäume. Würde man zwei Strecken gleicher Verkehrsbelastung untersuchen, von denen die eine Strecke keinen Baumbestand aufweist, die andere Strecke jedoch mit Bäumen in größerem **S e i t e n a b s t a n d** als 2,0 m bepflanzt ist, so würde man wahrscheinlich annähernd gleiche Unfallzahlen erhalten.

Bei einem bestimmten Seitenabstand der Baumreihen halten sich offenbar die Vor- und Nachteile der Bepflanzung die Waage. Nach französischen Untersuchungsergebnissen treten sogar bei ausreichendem Abstand der Bäume vom Fahrbahnrand **w e n i g e r** Unfälle ein als an Straßen ohne Bäume. Es darf nämlich bei der Behandlung des Problems „Bäume an Straßen“ nicht übersehen werden, daß die Bepflanzung in vieler Hinsicht auch zur **E r h ö h u n g** der **V e r k e h r s s i c h e r h e i t** beiträgt.



Abb. 9: Die befestigte Fahrbahn ist verbreitert worden, so daß jetzt die Straßenbäume unmittelbar am Fahrbahnrand zu stehen kommen.

Dipl.-Ing. F. K. Meurer

Straße und Baum

Untersuchung über die Einflüsse der Straßenbepflanzung auf den Verkehr und die Verkehrsunfälle.

(Forschungsarbeit im Auftrag der Deutschen Forschungsgemeinschaft)

Die Untersuchung erstreckt sich über den Zeitraum vom 1. Dezember 1956 bis zum 30. November 1957. Anlaß war die damals einsetzende Kampagne gegen die Straßenbepflanzung, die davon ausging, daß etwa 15–25 % aller Verkehrsunfälle auf Konto der Straßenbäume zu buchen seien. Für den Bereich des Regierungsbezirkes Aachen wurde am Institut für Städtebau und Landesplanung eine Untersuchung über den tatsächlichen Einfluß der Straßenbepflanzung auf die Verkehrsgefährdung begonnen, da zu dieser Zeit außer statistischen Angaben keine genaueren Untersuchungen vorlagen.

Von den 1358 km klassifizierten Straßen im Bereich des Landesstraßenbauamtes Aachen wurden 15 Straßen (Bundesstraßen und Landstraßen I. Ordnung) mit insgesamt 234 km Länge in dem vorliegenden Bericht hinsichtlich ihrer Unfallzahl, ihrer Bepflanzung und der damit zusammenhängenden „Baumunfälle“ untersucht. Das entspricht etwa einem Anteil von $\frac{1}{6}$ (bzw. 17,2 %) an der Gesamtlänge der klassifizierten Straßen im Regierungsbezirk Aachen, 122 km Strecke der im nachfolgenden aufgezählten Straßen sind baumbestanden. Das sind ca. 52 % der untersuchten Straßenstrecken bzw. ca. 9 % der Gesamtstrecken.

Die unterschiedlichen topographischen Verhältnisse und die unterschiedlichen Verkehrsarten und Belastungen wurden im Verhältnis der vorhandenen Straßen im Untersuchungsgebiet entsprechend ausgewählt.

Aus den polizeilichen Unfallakten der Kreispolizeibereiche Aachen, Jülich, Monschau und Schleiden wurden die Unfälle auf den klassifizierten Straßen für den Untersuchungszeitraum aufgenommen und dabei unterschieden nach „Baumunfällen“ und „sonstigen Unfällen“. Als „Baumunfälle“ wurden alle solche Unfälle bezeichnet, die nach der polizeilichen Meldung in irgendeiner Berührung mit der Straßenbepflanzung standen.

Eine erste Auswertung dieser Unterlagen – jedoch noch ohne Berücksichtigung der Verkehrsbelastung – ergab, daß der durchschnittliche prozentuale Anteil der Baumunfälle an den Gesamtunfällen 13,42 % betrug, und zwar von 3,39 % bis zu 30,6 %. Diese erste Auswertung zeigte aber gleichzeitig ein Anwachsen der Baumunfälle bei geringer werdendem Anteil an baumbestandener Strecke.

Diese Daten und die daraus gefolgerten Ergebnisse beschränkten sich jedoch nur auf die Unfallhäufigkeit je km Fahrstrecke ohne Berücksichtigung der Verkehrsbelastung und gaben somit hinsichtlich des Sicherheitsgrades der Straße (und damit auch hinsichtlich des Einflusses der Straßenbepflanzung auf den Sicherheitsgrad) keinen objektiven Anhalt. Wie aus amerikanischen Untersuchungen und Veröffentlichungen aus den Niederlanden hervorgeht, steigt mit zunehmender Verkehrsmenge die Unfallhäufigkeit an und sinkt erst plötzlich ab, wenn die Leistungsgrenze der Straße erreicht ist.

Um also eine objektive Grundlage für die Beurteilung zu erhalten, mußten die Verkehrsbelastungen für die ausgewählten Straßen entsprechend berücksichtigt werden. Für

die weiteren Untersuchungen wurde die relative Unfallgefahrenziffer verwendet, die angibt, wieviel Unfälle sich bei einer Fahrleistung von 1 Mio. Kfz-km innerhalb eines bestimmten Straßenabschnittes ereignet haben, und sich ermittelt aus:

$$U_r = \frac{Z \times 10^6}{DTV \times L \times 365} \quad (\text{Unfälle} / 1 \text{ Mio. Kfz-km})$$

wobei bedeuten Z = Anzahl der Unfälle in einem Jahr, DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr, L = Länge des Straßenabschnittes.

Analog wurde für eine spezielle Art von Unfällen, die Baumunfälle, im Bereich der baumbestandenen Straßenabschnitte eine relative Baumunfallgefahrenziffer, U_{rB} , errechnet, die also angibt, wieviel Baumunfälle sich bei einer Fahrleistung von 1 Mio. Kfz-km innerhalb des entsprechenden baumbestandenen Straßenabschnittes ereignet haben.

Ergänzend dazu wurde der Sicherheitsgrad f errechnet, der angibt, wieviel km ein Kraftfahrzeug im Durchschnitt auf einem bestimmten Straßenabschnitt fahren kann, ohne einen Unfall zu erleiden.

$$f = \frac{F \times 365}{K} = \text{Kfz-km} / \text{Unfall}$$

($F = DTV \times L$ = die tägliche Fahrleistung)

(K = Anzahl der an dem Unfall beteiligten Kfz)

Die relativen Unfallziffern i. M. der 15 untersuchten Straßen lagen für den Zeitraum bei 4,16 Unfälle / 1 Mio. Kfz-km, die relative Baumunfallhäufigkeit bei 1,403 Baumunfälle / 1 Mio. Kfz-km.

Die Auswertung der Relationen a) Sicherheitsgrad – Baumbestand; b) Unfallgefahrenziffer – Baumbestand und c) Baumunfallgefahrenziffer – Baumbestand ergab, daß Straßen mit einer kontinuierlichen seitlichen Baumbepflanzung über größere Abschnitte ihres Verlaufs eine geringere relative Unfallhäufigkeit haben als Straßen, die nur wenig oder in kleinen Teilabschnitten bepflanzt sind. Dieses ergab sich im gleichen Maße auch für die relative „Baumunfallhäufigkeit“, und umgekehrt steigt der Sicherheitsgrad einer Straße mit dem Größerwerden des Anteils der seitlichen Bepflanzung.

Aus diesen Ergebnissen der Untersuchung läßt sich erläutern, daß

1. bepflanzte Straßen eine bessere optische Führung vermitteln, vor allem in hügeligem Gelände,
2. bepflanzte Straßen ein aktuelleres Fahren erfordern und dadurch das Auftreten von Ermüdungserscheinungen des Fahrers vermindern, wie sie durch das Befahren von langen, geraden und unbepflanzten Strecken (Autobahn) typisch sind,
3. Straßen mit seitlicher Bepflanzung in viel echterem und wirksamerem Sinne das Gefühl für die gefahrene Geschwindigkeit geben.

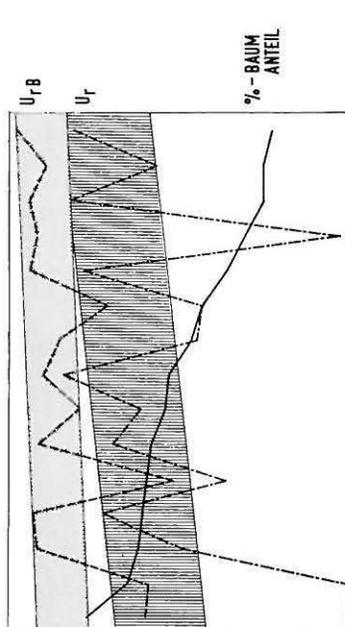
Inwieweit die Bepflanzung auch zur Verkehrsgefährdung werden kann, ist u. a. abhängig von der Breite der Fahrspur und vom Abstand der Bepflanzung vom Fahrbahnrand. Aus den Zusammenstellungen der hier untersuchten Straßen war zunächst abzuleiten, daß die allgemeine Unfallhäufigkeit mit zunehmender Fahrbahnbreite abnimmt. Auffällig war dabei die verhältnismäßig niedrige Unfallziffer bei Straßen, deren Fahrbahnbreite 7,60 m betrug, während bei größeren Fahrbahnbreiten die Unfallhäufigkeit wieder anstieg, was darauf zurückzuführen ist, daß bei größeren Breiten die Fahrer zum Überholen verleitet werden, obwohl die Fahrbahnbreite zu einem sicheren Überholvorgang nicht ausreichend ist. Die Baumunfallhäufigkeit zeigte nicht die gleiche Abhängigkeit von der Fahrbahnbreite wie die Gesamtunfallhäufig-

keit, da dabei über den Abstand der Bäume von der Fahrbahn nichts ausgesagt wird. Jedoch war zu erkennen, daß bei breiterer Fahrbahn der Einfluß des seitlichen Abstandes der Bäume geringer war.

Wenn auch eine exakte Unterlage hinsichtlich der Unfallziffer in Abhängigkeit vom Abstand der seitlichen Bepflanzung vom Fahrbahnrand aus den gewählten Beispielen nicht abgeleitet werden und somit kein optimales Maß für den seitlichen Abstand ermittelt werden konnte, so wurde doch ersichtlich, daß der günstigste seitliche Abstand zwischen 1,50 m und 2,40 m liegt. Bei größerem Abstand wird der Hauptzweck einer Straßenbepflanzung, die optische Führung, nicht mehr in vollem Maße erreicht.

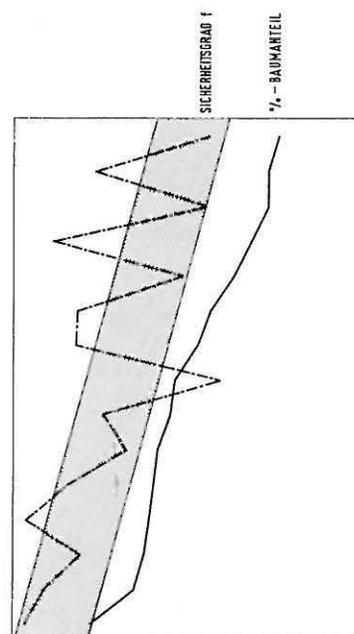
STRASSENBEZEICHNUNG	ANTEIL DER BEPFLANZUNG IN PROZENT (%)	RELATIVE UNFALLGEFAHREN-ZIFFER U_r	RELATIVE BAUM - UNFALL-GEFAHRENZIFFER U_{rB}
B 1 (III)	77%	1.82	0.234
L10 231	74	4.3	1.06
B 57 (III)	74	1.78	0.645
B 264	69.5	9.7	0.85
B 57 (II)	64	2.2	0.68
L10 253	57	5.65	2.85
B 258 (III)	53.4	5.55	1.44
L10 238 (III)	47	1.65	1.07
L10 223	46	3.9	2.1
L10 232	42	3.1	0.92
B 258 (II)	40.7	6.45	4.78
B 258 (I)	39.4	2.78	0.755
L10 238 (II)	38.5	5.2	0.855
L10 220	35	10.2	4.15
L10 237	23.5	27.8	4.05

VERGLEICHENDE UNFALL-UNTERSUCHUNGEN
BAUMBESTAND UND UNFALLGEFAHRENZIFFER



STRASSENBEZEICHNUNG	ANTEIL DER BEPFLANZUNG IN PROZENT (%)	SICHERHEITSGRAD f
B 1 II	77%	$550 \cdot 10^3$
L10 231	74	$232 \cdot "$
B 57 (III)	74	$560 \cdot "$
B 264	69.5	$112 \cdot "$
B 57 (II)	64	$490 \cdot "$
L10 253	57	$182 \cdot "$
B 258 III	53.4	$180 \cdot "$
L10 238	47	$605 \cdot "$
L10 223	46	$260 \cdot "$
L10 232	42	$330 \cdot "$
B 258 II	40.7	$160 \cdot "$
B 258 I	39.4	$36 \cdot "$
L10 238 I	38.5	$193 \cdot "$
L10 220	35	$98.5 \cdot "$
L10 237	23	$35.6 \cdot "$

VERGLEICHENDE UNFALL - UNTERSUCHUNGEN
BAUMBESTAND UND SICHERHEITSGRAD



Alleebäume an Straßen

Gutachtliche Stellungnahme vom August 1966 —
auf Anforderung des Deutschen Rates für Landespflege

Das Alleeproblem gliedert sich in drei Teile:

1. Die Erhaltung der überkommenen alten Alleen, zu denen auch noch jene zählen, die in den Jahren nach dem letzten Krieg mit gutem Wachstumserfolg gepflanzt wurden.
2. Die beim Ausbau des Straßennetzes notwendige Umgestaltung dieser Alleen.
3. Die Neuanlage von Alleen.

Zunächst geht es um die Erhaltung der noch vorhandenen alten Alleen.

Manche Länderverwaltungen haben, durch die dafür bekannten Kreise aus der Motorwelt gedrängt, Aktionen mit dem Ziel einer Teilbeseitigung der Alleen gestartet. Ein weiterer Teil des Alleenetzes ist beim Ausbau der Straßen verschwunden.

Bevor in die Erörterung eingetreten wird, was in der Alleefrage zu tun ist, mag ein historischer Rückblick auf die ursprüngliche Bedeutung der Alleen für alles weitere Verständnis von Nutzen sein.

Unsere Straßen waren beim Eintritt in das motorisierte Zeitalter das Werk von zwei Jahrhunderten. Sie waren zum größeren Teil aus im Zusammenhang mit der Besiedlung entstandenen Wegen hervorgegangen, zum geringeren in bewußter geometrischer Planung entstanden. Sie hatten breite beraste Bankette und waren mit regelmäßigen, beidseitigen Baumreihen, sogenannten Alleen, bepflanzt.

Die Allee als Teil der Kulturlandschaft

Die Alleen waren im deutschen Sprachgebiet überwiegend das Ergebnis einer in der nachaufklärerischen Zeit von Staats wegen geförderten Aktion. Ihr in seiner Geschlossenheit als imposante Kulturleistung sich darbietendes Bild war das Werk von Männern der Verwaltung, die eine Verpflichtung zur „Verschönerung und Verbesserung des Landes“, wie man sich im damaligen amtlichen Sprachgebrauch auszudrücken pflegte, in sich verspürte und die Verwirklichung kraftvoll, mit zähem Fleiß und mit viel Geduld gegenüber allen Widerständen durchgesetzt haben.

Die Schöpfer dieses einmaligen Werkes der das ganze Land überziehenden Alleen haben nicht etwa bloß an Schattenspendung für Mensch und Tier oder an Obstertrag gedacht, wie ihnen vielfach posthum nachgesagt wird.

Die in der Allee verkörperte klare Form domestizierter Natur schien ihnen mit Recht als einer geordneten Kulturlandschaft angemessen. Daneben stand ihnen die Architektur dieser aus Bäumen gebauten Anlagen vor Augen, deren Innenraum sich bis zur Wirkung von Domen zu wölben vermag. Wo sie gleichzeitig Innenraum und Außenraum sich einander ergänzen sahen wie Säulengang und Hof, bewegte sie das Motiv des dreidimensionalen Raumes in der Landschaft. Dieses Motiv in allen Abwandlungen der Geländeformen, der Wucherscheinungen und der Farbe sowie der Umgebung durchzuspielen, konnte sie nicht ermüden, und gerade darin zeigte unsere Kulturlandschaft einen Zug von Großartigkeit, daß ihrer Vielgestaltigkeit dieser souveräne Raster aufgesetzt war, ein Raster, der Ordnung und Lebendigkeit zueinander in Harmonie zu setzen vermochte. Nicht umsonst hat das musischste unter den Jahrhunderten, das neunzehnte, die Alleen zum größeren Teil geschaffen.

Mit der Motorisierung schlug die Stunde dieser unsere volle Bewunderung verdienenden Epoche der Straßengestaltung. Es kann hier nicht verschwiegen werden, daß wir in der Straßengestaltung der Zukunft anstellen können, was wir wollen, daß es uns aber nie und nirgends mehr gelingen wird, etwas dem souveränen Stil des alten Alleenetzes Äquivalentes zustande zu bringen. Der durch zahlreiche, von der Not diktierte technische Stückeleien in den letzten 40 Jahren bewirkte Zerfall des großen Gesamtbildes konnte bis heute noch nicht die ganze Substanz vernichten. Es gibt noch großartige und intim-idyllische Alleepartien in allen Teilen des Landes. Manche verleihen ganzen Landschaftsräumen auch heute noch ihr Gepräge, so daß es wahrhaft lohnt, sich über ihre Integrierung in unsere sich verwandelnden Landschaften Gedanken zu machen.

Um diese vielleicht 15000 km Alleen in der Bundesrepublik und um das Gesicht ganzer von ihnen bestimmter Landschaften geht es in der gegenwärtigen Auseinandersetzung um Beseitigung oder Erhaltung.

Ein aus dem motorsportlichen Milieu kommender Personenkreis fordert natürlich lautstark die Beseitigung aller Alleen. Nach seiner recht einseitigen Argumentation sollten die Alleen dem, was diese Leute unter Verkehrssicherheit verstehen, geopfert werden. Ihre Deutung der Verkehrssicherheit geht dahin, daß für einen Fahrer, der bei einer von seinem Belieben diktierten Geschwindigkeit plötzlich außerhalb der Fahrbahn landet, für die Folgen nicht er, sondern ein anderer die Verantwortung trägt. Die unteren Organe der Verkehrspolizei lassen sich öfter von dieser Darstellung der Verantwortlichkeitsverhältnisse beeindruckt und werden damit zu Vertretern einer ähnlichen Auffassung.

Den Alleegegnern ist es bis jetzt nur in einigen Teilen der Bundesrepublik gelungen, den Kahlhieb an den Straßen ganzer größerer Gebietsteile durchzusetzen. Ihre Absicht stößt nicht nur auf heftige Widerstände bei den Naturfreunden; manchmal sehen sie selbst ein, wie zweifelhaft die Berechtigung ihrer herostratischen Bestrebungen ist.

In umgekehrter Weise fehlt im Lager der Alleefreunde oft das klare Erkennen des Problems. Zu viele lassen sich hier in der Betrachtung auf modifizierte Zugeständnisse ein und finden sich plötzlich, ohne es gewollt zu haben, als potentielle Bundesgenossen im Lager des Gegners. Wer z. B. in bester Absicht besonders betont, daß vor allem die großen Monumentalalleen — es sind dies vielleicht hochgerechnet hundert in der Bundesrepublik — erhalten werden müssen, hat damit für die Beseitigung von rund 14800 km Alleen schon den kleinen Finger gereicht. Zwischen den Alleen Deutschlands liegen dann Tagereisen. Noch schlimmer ist es um die Vorstellung bestellt, durch Zahlen und Messen einen festen Boden für die Verteidigung der Alleen finden zu wollen.

Wer nur mit der Aufmerksamkeit des durchschnittlichen Autofahrers, das heißt sporadisch, fallweise das Problem wahrnimmt und seine Wahrnehmung dann gar noch aus der Erinnerung rekonstruiert, kann dessen Vielschichtigkeit unmöglich erkennen.

Man läßt sich herbei, eine Norm herausfinden zu wollen, welche Alleen im Sinn derer, die ihre Beseitigung fordern, mehr oder weniger „verkehrsgefährlich“ sind und ist damit bereits das Opfer einer bewußten Verfälschung der Rechts-



Abb. 1:
Diese vierreihige Buchenallee in den Niederlanden läßt die erhabene Schönheit dieser Art der Straßenbepflanzung erkennen.



Abb. 2:
Beispiel für eine harmonisch in die Landschaft eingebettete Straße: Eichenallee in Seefeld/Obb. mit reichem Baumbestand in angemessenem Abstand vom Fahrbahnrand.



Abb. 3:
Eine Eichenallee aus dem Münsterland, deren Bäume ausreichend weit vom Rand der befestigten Fahrbahn entfernt stehen, so daß sie den Verkehr nicht gefährden.

lage. Bäume sind nur dann verkehrsgefährdend, wenn sie für den Verkehr auf der Fahrbahn eine Gefahr bedeuten.

Wenn die Alleen als integrierender Bestandteil unserer Landschaft möglichst erhalten werden wollen, können wir das nicht, indem wir mit der Elle draußen herumgehen. Alle nicht voll befriedigenden Gutachten haben eines gemeinsam: Sie verleiten den Leser dahin kurz zu schließen, es sei bei den Gutachten ein repräsentativer Querschnitt untersucht worden. In Wirklichkeit werden einige Fälle von Alleen mit unterschiedlicher Charakteristik untersucht. Dies ist wohl im Hinblick auf künftige Alleepflanzungen nützlich. Da es sich hier aber zunächst um die Erhaltung der bestehenden Alleen handelt, sind Tatsachen von ausschlaggebender Bedeutung, die in den Gutachten nicht klar genug hervortreten.

Das Zahlenverhältnis der Kilometerlängen der Alleen mit unterschiedlichen Abständen vom Fahrbahnrand ist dabei wesentlich. Es stellt sich nämlich sofort heraus, daß Baumabstände vom Fahrbahnrand in der nach Professor Bitzl harmlosen Zone von über zwei Metern in der Praxis äußerst selten vorkommen. Neunzig Prozent weisen dagegen Baumabstände vom Fahrbahnrand unter dreiviertel Meter auf.

Wenn also die Erhaltung der Alleen als Wesensbestandteil unserer Kulturlandschaft zur Debatte steht, kann die Fragestellung nicht lauten: Welchen Abstand müssen Alleen haben, daß wir sie erhalten können? Sondern nur: Wollen wir dafür eintreten, daß das Gros unserer Straßenalleen nicht den Wünschen einer radikalen Minderheit unter den Autofahrern geopfert wird?

Diese Minderheit ist gerade in ihrer motorsportlichen Einstellung entgegen ihrer eigenen Meinung am allerwenigsten legitimiert mitzureden, wo es um Belange der Landespflege geht. Sie schützt ihre Sorge um das Wohl der Allgemeinheit vor und will in Wirklichkeit, daß die Straßen für sie und ihresgleichen durch Abholzung in Rennbahnen verwandelt werden. Sie will nicht begreifen, welch ein Anachronismus im Zeitalter des Massenverkehrs ihr Festhalten an motorsportlichen Vorstellungen bedeutet.

Wie wenig es möglich ist, Rezepte aufzustellen, ist zu erkennen, wenn man das folgende bedenkt:

Man sagt: Alle verkehrsgefährdenden Bäume sind selbstverständlich zu beseitigen! Dies wurde im allgemeinen schon vor mindestens 10 Jahren überall durchgeführt. Kriterium war die mehrmalige Kollision von Fahrzeugen mit dem gleichen Baum. Wir stellen aber heute fest, daß als Folge der Zunahme des Verkehrs immer wieder neue Bäume angefahren werden. Es hilft darum in keinem Zeitpunkt zu glauben, die sogenannten verkehrsgefährdenden Bäume wären endgültig beseitigt. Der Irrtum dabei liegt in der unterstellten Voraussetzung, die Bäume seien „verkehrsgefährlich“(!); in Wirklichkeit sind es die Autofahrer bzw. eine mit der zunehmenden Gesamtzahl der Autos steigende bestimmte Sorte von Autofahrern. Sie kommen ebenso an Leitungsmasten, Brückengeländern und Häusern, vor allem aber durch Frontalzusammenstöße, die sie herbeiführen, zu Schaden. Die zunehmende Rasananz des Verkehrs ließe auch für die Abstände von der Fahrbahn keine gleichbleibenden Richtmaße zu. Extreme Vertreter des Kraftverkehrs haben vor mehr als 5 Jahren 8 m Abstand der Bäume vom Fahrbahnrand gefordert. Kürzlich war der aus dem ADAC-Schrifttum bekannte Oberregierungsrat Dr. Reisinger von Seeshaupt in Oberbayern bei mir, der den Standpunkt vertritt: „Für Bäume ist der Wald da.“ Er sprach die Hoffnung aus, daß wohl bald, amerikanischen Anregungen folgend — die natürlich dort aus den gleichen Kreisen wie bei uns kommen —, in einem 30 Meter breiten Streifen alle Bäume zu entfernen wären. Daß bei uns die Mehrzahl der Alleebäume um ein wenig mehr als 30 Zentimeter vom Straßenrand entfernt steht — ihrer Erhaltung

verdanken wir überhaupt fast alle noch vorhandenen Alleen —, zeigt auch, wie wenig in die Debatte geworfene Zahlen hier zu sagen haben.

Man sollte sich darum für die alten Alleen auf den Standpunkt stellen: „Wir haben uns grundsätzlich entschlossen, mit ihnen so lange zu leben, bis sie durch annähernd Gleichwertiges ersetzt sind, was auch bedeuten kann, bis sie durch sinnvolle gestalterische Maßnahmen ganz oder verändert in eine neue Straßenlandschaft einbezogen sind.“

Begründung: Die Alleen besitzen nach Bereinigung extremer Gefahrenstellen, die so gut wie überall als vollzogen angesehen werden kann, mit der optischen Führung, die sie dem Verkehr bieten, unbestreitbaren Wert für die Sicherheit des Verkehrs, der die in Einzelfällen sich zeigenden Nachteile aufwiegt (s. Prof. Bitzl). Noch unbestreitbarer ist ihre hohe Bedeutung für die Pflege der Landeskultur.

Das „Leben mit den Alleen“ läßt sich im übrigen erleichtern. Ministerialdirektor Boos vom Bundesverkehrsministerium hat auf einer öffentlichen Sitzung des Verkehrsparlamentes der Süddeutschen Zeitung in München dem Sinne nach erklärt: Von generellen Geschwindigkeitsbeschränkungen muß wegen ihrer gegenwärtigen Unpopularität abgesehen werden. Man kann aber mit lokalen Geschwindigkeitsbegrenzungen den Anfang machen.

Zunächst genügt schon ein Überholverbot für Alleen. Scheinen sie für ein solches im Hinblick auf landwirtschaftliche Fahrzeuge — die man aber auch davon ausnehmen könnte — zu lang, wäre die Geschwindigkeitsbegrenzung das richtige Mittel, während das Engstellenzeichen psychologisch absolut falsch ist.

Geschwindigkeitsbeschränkungseinlagen auf der freien Strecke dürften sehr gut geeignet sein, beim Kraftfahrer die Verkrampfung im Geschwindigkeitssog von Zeit zu Zeit zu lösen.

Umgestaltung der Alleen

Die beim Ausbau des Straßennetzes anstelle eines Kahlhiebes anzustrebende Umgestaltung des Alleenetzes ist für unsere Landschaften von gleicher Wichtigkeit wie die Erhaltung vom Bau nicht berührter Alleen. Aus stehengebliebenen Alleeteilen können mit Unterpflanzungen neue landschaftliche Motive aufgebaut werden. Vor allem können Rastplätze damit sofort in die Umgebung eingebunden werden.

Alleebäume, die erst nach dem letzten Krieg gepflanzt wurden, sollten grundsätzlich verpflanzt werden, wenn sie an ihrem jetzigen Platz nicht stehen bleiben können.

Nach dem Meurergutachten nimmt die „Verkehrsgefährlichkeit“ — wenn man es schon so heißen will — mit größer werdenden Zwischenräumen zwischen den Bäumen zu. Das hieße konsequent zu Ende gedacht, daß der letzte an der Straße verbleibende Baum mehr Unfälle auf sich vereinigen müßte als vorher die ganze Allee. Da es einleuchtet, daß dies nicht sein kann, möchte auch die Allgemeingültigkeit des Ergebnisses dieser Untersuchung in Frage gestellt scheinen. Eine bessere Aussage hätte sich sicher bei einer gleichzeitigen Feststellung des sich verändernden Verhältnisses der Baumunfälle zu sonstigen Unfällen (Frontalzusammenstößen) erreichen lassen.

Man muß sich vor Augen führen, daß dieses Untersuchungsergebnis in seiner Einseitigkeit das indirekte Todesurteil für alle schönen Bäume ist, die heute im weiten Verband und als markante Einzelexemplare an unseren Straßen stehen.

Die so unendlich wichtige Verwertung von Alleeresten (Einzelbäumen!) für die künftige Straßenlandschaft müßte als Konsequenz des Meurerschen Gutachtens unterbleiben.

Neuanlage von Alleen

Zur Neuanlage von Alleen ist vor allem zu sagen, daß der Passus der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Teil Querschnittsgestaltung (RAL-Q), nach welchem diese auf Ausnahmen beschränkt bleiben soll, bei einer Neufassung dieser Richtlinie entfallen sollte. Es wird hier auf das eingangs über die Allee als Mittel der Landschaftsgestaltung Gesagte Bezug genommen. In beinahe der Hälfte unserer Landschaftsräume bringt eine Bepflanzung aus Baum- und Buschgruppen keine vollwertige Gestaltung. In freien Ebenen oder auch neben vorhandenen Alleen wirkt sie besonders unzulänglich. Bei zweibahnigen Straßen kann man sich bei Anlage einer Allee die Mittelstreifenbepflanzung u. U. ersparen. Wo es möglich ist, sollten auch mehrreihige Alleen angelegt werden.

Alleen haben neben der vollkommenen optischen Führung, die sie bieten können, den Vorzug, daß sie in wenig ansprechender Umgebung – Industrie, zersiedelte Landschaft usw. – ein kräftiges Gegengewicht gegen diese Landschaftsabwertung bilden können, während Gruppenbepflanzung – wenn sie nicht sehr gekonnt gestaltet ist – das Durcheinander noch vergrößert.

Der in der RAL-Q für die Baumreihen vom Rand der befestigten Fahrbahn vorgeschriebene Abstand von 4,50 m sollte auf ein zur Fahrbahnbreite und zum Verkehr in Proportion stehendes gleitendes Maß geändert werden. Für weniger wichtige Bundesstraßen mit dem Querschnitt RQ 11,5 scheinen 2,50 m zu genügen, während für sehr breite zweibahnige Straßen für eine gute Proportion der Abstand von 4,50 m die unterste Grenze bedeuten dürfte. Auf den Landstraßen genügt in der Regel der im Bitzl-Gutachten erarbeitete Mindestabstand von zwei Metern.

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß die innere Verbundenheit der meisten älteren Straßenbaubeamten mit der überkommenen Straßenlandschaft ein Regulativ gegen die zu hemmungslosen Wünsche der Alleegegner ist. Um eine sinnvolle Umgestaltung der Alleen beim Ausbau der Straßen ist man im allgemeinen auch bemüht. Hier könnte die Erziehung noch stärker einsetzen.

Unbefriedigt lassen dagegen die bisherigen Alleeneupflanzungen in ihrer Menge, ihrer konsequenten Durchführung gemäß der „Richtlinie für Straßenbepflanzung, Teil I, Entwurf von Pflanzungen“ (RPf 1) sowie in ihrer Pflege.

Es wäre zu wünschen, daß die tragende Aufgabe, die der Allee in der Kulturlandschaft zukommt, endlich auch vom modernen Straßenbau entdeckt würde.



Abb. 4: Eine Ulmenallee (*Ulmus hollandia*), die erhaltungswürdig ist und daher unbedingt erhalten werden sollte, weil sie infolge der Ulmenkrankheit in dieser Geschlossenheit nur noch sehr selten anzutreffen ist.

Die folgenden drei Beiträge sind Arbeiten aus der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, Bad Godesberg
Leiter: Ltd. Direktor Professor Dr. O l s c h o w y

Wissenschaftlicher Direktor Dr. Werner T r a u t m a n n

Die Vegetationskarte als Grundlage für die Begrünung und die Beweissicherung im Straßenbau

Einleitung

Schon vor mehr als 30 Jahren hat R. T ü x e n die Erstellung von Vegetationskarten für die „zweckmäßige und harmonische Eingliederung der Straße“ in die Landschaft gefordert (10). Die Vegetationskarte sollte als Grundlage dienen für die richtige Auswahl der bodenständigen Gehölze (und Rasenansaaten) entlang der Straßen und damit eine Anpassung der Straße an die Eigenart der sie begleitenden landschaftsbestimmenden Pflanzengesellschaften ermöglichen. Wie T ü x e n von Anfang an betont hat, gewähren die standortgerechten Pflanzen und Pflanzengesellschaften als Bau- und Gestaltungstoff auch den bestmöglichen Schutz der Einschnitte und Dammböschungen, z. B. gegen Abspülungen und Rutschungen, während willkürliche und zufällige Ansaaten und Pflanzungen diese Schutzfunktionen nicht oder nicht ausreichend erfüllen können.

Es ist das Verdienst Alwin Seiferts (7), daß die Erkenntnisse der jungen pflanzensoziologischen Wissenschaft beim Bau der Reichsautobahnen in die Praxis umgesetzt wurden. Die internationale Anerkennung der deutschen Autobahnen beruht nicht zum geringen Teil auf ihrer landschaftlichen Gestaltung und Einbindung in die Umgebung. Dazu hat die richtige Wahl standortgemäßer Holzarten auf vielen Abschnitten entscheidend beigetragen. Eines der ersten Gutachten T ü x e n s, wenn nicht das erste überhaupt, stammt vom 18. 3. 1935 und gibt „Vorschläge für die Behandlung der Waldränder an den Reichskraftfahrbahnen nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten“ wieder. In den folgenden Jahren wurden fast sämtliche Autobahnstrecken vegetationskundlich kartiert und z. T. auf Grund dieser Ergebnisse bepflanzt. Noch heute unterscheiden sich die Streckenabschnitte, in deren Bereich die vegetationskundlichen Vorschläge verwirklicht wurden, deutlich von den Abschnitten, die ohne Rücksicht auf die Vegetationskarte bepflanzt wurden (12).

Mit Beginn der Neubautätigkeit nach dem Krieg wurde die Bundesanstalt wieder beauftragt, pflanzensoziologische Spezialkarten entlang der neuen Autobahntrassen zu erarbeiten. In den letzten 15 Jahren sind vor allem Neubaustrecken in Westfalen und Niedersachsen, z. B. die Ruhrtangente, die Hansalinie, die Sauerlandlinie, die Strecke Ruhrgebiet–Kassel und außerdem mehrere tausend Kilometer klassifizierte Straßen, vegetationskundlich aufgenommen worden. Das Verfahren entsprach in den Grundzügen den bereits vor dem Krieg entwickelten Methoden, die nur weiter ausgebaut und verfeinert wurden (1).

Der wachsende Kenntnisstand vom Artengefüge und der Verbreitung der westdeutschen Pflanzengesellschaften erlaubte es, daß 1961 „Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation an den Verkehrswegen der Bundesrepublik“ erscheinen konnten (13). In diesen Erläuterungen ist das gesamte Inventar der natürlichen Waldgesellschaften der Bundesrepublik auf 28 Vegetationseinheiten verteilt, deren Standorte, Hauptverbreitung und bodenständige Bäume und Sträucher aufgeführt werden. Natürlich können diese Angaben nur einen groben Überblick vermit-

eln und nicht die großmaßstäbliche Vegetationskartierung der Verkehrsanlagen ersetzen, zumal die zugehörige Vegetationskarte der Bundesrepublik noch nicht fertiggestellt ist.

Die Vegetationskarte als Grundlage für Bepflanzung und Ansaat

Als Beispiel für das Vorgehen bei der pflanzensoziologischen Bearbeitung von Verkehrswegen sei hier ein Ausschnitt aus der Vegetationskarte der Bundesautobahn Hansalinie mit Erläuterungstabelle wiedergegeben (Abb. 1). Die Untersuchung umfaßt einmal die Kartierung eines etwa 200 m breiten Streifens – je 100 m beiderseits der Achse – der potentiellen natürlichen Vegetation und zum anderen die Aufnahme der realen Vegetation an zahlreichen Probestellen für die Beweissicherung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen (2, 4).

Die Kartierung der potentiellen natürlichen Vegetation – d. h. derjenigen Vegetation, die sich einstellen würde, wenn der menschliche Einfluß aufhörte – beginnt mit dem Studium der realen Pflanzengesellschaften im Gelände. Aus ihnen kann im Verein mit anderen Merkmalen mit großer Sicherheit die potentielle natürliche Vegetation abgeleitet werden, die direkt in die Feldkarte eingetragen wird (11, 9). Als Kartenunterlage standen im Fall der Hansalinie Karten im Maßstab 1 : 5000 zur Verfügung, die eine sehr starke Differenzierung der Vegetation erlauben und die vor allem im standörtlich kleinräumig wechselnden Flachland angebracht sind. Im Bergland, namentlich im Rheinischen Schiefergebirge, genügen Karten im Maßstab 1 : 10 000 oder auch 1 : 25 000. Der Meßtischblattmaßstab reicht freilich nur für die Darstellung der potentiellen natürlichen Vegetation aus, in den meisten Fällen aber nicht mehr für die lagegerechte Eintragung der Vegetationsaufnahmen, die als Grundlage für die land- und forstwirtschaftliche Beweissicherung dienen (s. unten). Es empfiehlt sich also allgemein die Benutzung von Karten im Maßstab 1 : 5000 oder 1 : 10 000.

Ein besonderes Problem, für das noch keine ganz befriedigende Lösung gefunden wurde, ist der Zeitpunkt der Kartierung. Er liegt in der Regel lange vor Baubeginn, damit den Landschaftsarchitekten und Gartenbauingenieuren in den Neubauräumen Zeit für die Aufstellung der Pflanzpläne und die Bestellung des Pflanzgutes verbleibt. Auch die Beweissicherungsflächen müssen vor Baubeginn aufgenommen werden. Das bedeutet aber, daß die Vegetationskarte einen Geländezustand erfaßt, der nach Fertigstellung der Trasse häufig gar nicht mehr vorhanden ist – es überwiegen dann Einschnitte und Dämme. Daher empfiehlt Lorenz (3): „Die pflanzensoziologische Begehung und Kartierung findet am besten dann statt, wenn der Erdbau schon weit fortgeschritten ist, denn dann sieht der Pflanzensoziologe, daß z. B. an einer Stelle, an der vorher Äcker auf Lößboden mit ihren Begleitpflanzen waren, ein Damm aus Gneis oder Sandstein geschüttet worden ist, oder daß in einem Kiefernforst auf Sand ein Einschnitt gegraben wurde, der größtenteils Jurakalk freigelegt hat. Er wird dann Stellen außerhalb der Strecke aufsuchen, an welchen die nunmehr böschungsbildenden Bodenarten zutage treten, und er wird auch dort den kennzeichnenden Bewuchs studieren als Grundlage für

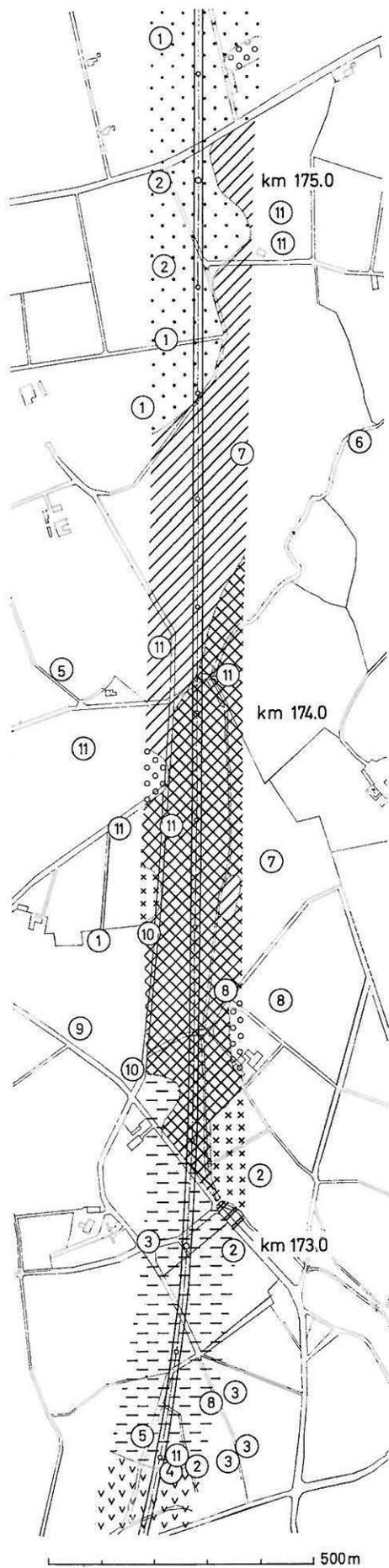


Abb. 1. Ausschnitt aus der Vegetationskarte der Bundesautobahn Hansalinie

Aufgenommen von Dr. W. Lohmeyer und Dr. K. Meisel

Die numerierten Kreise geben die Lage der vegetationskundlich aufgenommenen Probeflächen wieder. Weitere Erläuterung vgl. S. 22.

- | Signatur | Potentielle natürliche Vegetation |
|----------|---|
| • • • • | Trockener Buchen-Eichenwald
(Fago-Quercetum typicum) |
| ○ ○ ○ ○ | Feuchter Buchen-Eichenwald
(Fago-Quercetum molinietosum) |
| x x x x | Artenarmer Frischer Buchenmischwald (Stellario-Carpinetum periclymenetosum, Fagus-reiche Variante) im Übergang zum Buchen-Eichenwald |
| v v v v | Artenarmer Frischer Buchenmischwald und Artenarmer Buchenwald (Feschampsio-Fagetum) in Durchdringung oder kleinflächigem Wechsel |
| — — — — | Artenarmer Frischer Buchenmischwald mit Übergängen zum Artenarmen Feuchten Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum periclymenetosum) |
| / / / / | Artenarmer Feuchter Eichen-Hainbuchenwald |
| / / / / | Feuchter Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum stachyretosum) und Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (Frano-Ilnetum) in Durchdringung oder kleinflächigem Wechsel |
| x x x x | Artenarmer Traubenkirschen-Erlenwald mit Übergängen zum Stieleichen-Birkenwald (Querco-Petuletum) |

seine Empfehlungen. Muß die Begehung und die Kartierung schon vor Baubeginn durchgeführt werden (wozu selten ein zwingender Grund vorliegen wird), dann wird der Straßenbauer den Pflanzensoziologen auf die künftig veränderten Bodenverhältnisse hinweisen und ihn mit dem Höhenplan der Strecke, den Schürfgrubenergebnissen und den etwa vorgesehenen Seitenentnahmestellen bekanntmachen.“

Die besondere Schwierigkeit liegt darin, daß die zu begründenden Flächen in der Regel unmittelbar nach Beendigung der Erdarbeiten und noch während des weiteren Ausbaus der Fahrbahnen, Bankette u. dgl. angesät bzw. bepflanzt werden. Das pflanzensoziologische Fachgutachten käme also zu spät, wenn es erst während der Bauzeit erstellt würde und bestenfalls wenige Tage vor Pflanzbeginn in die Hände des Planers gelangte, ganz abgesehen davon, daß der Gutachter auch aus Zeitgründen nicht ständig während der Erdarbeiten an der Strecke tätig sein kann.

Eine gewisse Hilfe zur Berücksichtigung des endgültigen Ausbaustandes sind die vor Beginn der Vegetationskartierung gelieferten Lagepläne mit den meist farbig eingezeichneten Einschnitten, Dämmen, Bauwerken, Durchlässen, Anschlußstellen u. a. Doch sind auch die Lagepläne nur in begrenztem Umfang auswertbar, da sie z. B. nicht erkennen lassen, woher das Material stammt, aus dem die Dämme geschüttet werden. Häufig wird es aus dem nächstgelegenen Einschnitt genommen, nicht selten aber auch aus größerer Entfernung herantransportiert, wo umfangreiche Erdmassen anfallen. Ist das Gelände geologisch mehr oder weniger einheitlich, spielt das keine Rolle. So führt die Trasse der Sauerlandlinie großenteils durch ein geologisch nicht sehr wechselvolles Gebirge, dessen Tonschiefer und Grauwacken zu sandig-schluffigen Böden geringer Basenversorgung verwittern, auf denen von Natur aus ein Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*) wächst. Hier ist auch in den Ein-

Standort	Bodenständige		Geeignete Ansaatmischungen	€/m ²
	Bäume	Sträucher		
Mäßig frische bis trockene, ziemlich basen- und nährstoffarme, anlehmige und lehmige Sandböden	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	Rotschwingel (<i>Festuca rubra</i>)	2,5
	Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	Besenginster (<i>Sarothamnus scoparius</i>)	Schmalblatt-Wiesenrispengras (<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>)	0,5
	Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)	Brombeere (<i>Rubus spec.</i>)	Rotes Straußgras (<i>Agrostis tenuis</i>)	1,0
	Sandbirke (<i>Betula pendula</i>)	örtlicher Herkunft	Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>)	1,0
	Aspe (<i>Populus tremula</i>)			
	Vogelbeere (<i>Sorbus aucuparia</i>)			5,0
Durch Stauwasser frische bis feuchte, ziemlich basen- und nährstoffarme, anlehmige und lehmige Sandböden	Stieleiche	Faulbaum	Rotschwingel	3,0
	Traubeneiche	Besenginster	Rotes Straußgras	1,0
	Buche	Brombeere	Schmalblatt-Wiesenrispengras	1,0
	Sandbirke	Ohrweide		
	Moorbirke (<i>Betula pubescens</i>)	(<i>Salix aurita</i>)		
	Aspe	Grauweide (<i>Salix cinerea</i>)		
	Vogelbeere	vorwiegend an Gräben		
Mäßig basen- und nährstoffhaltige, sandig-lehmige Böden mit Stauwassereinfluß	Stieleiche	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)	Rotschwingel	3,5
	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	Weißdorn	Wiesenrispengras (<i>Poa pratensis</i>)	1,0
	Buche	(<i>Crataegus oxyacantha</i>)	Rotes Straußgras	0,5
	Sandbirke	Schlehe		
	Vogelbeere	(<i>Prunus spinosa</i>)		
	Aspe	Hundsrose (<i>Rosa canina</i>)		
		Faulbaum		
		Salweide (<i>Salix caprea</i>)		
		Brombeere		
Frische bis trockene, ziemlich basen- und nährstoffarme, sandig-lehmige Böden	Buche	Hasel	Rotschwingel	3,5
	Traubeneiche	Weißdorn	Rotes Straußgras	0,5
	Stieleiche	Schlehe	Schmalblatt-Wiesenrispengras	1,0
	Sandbirke	Hundsrose		
	Vogelbeere	Faulbaum		
		Salweide		
		Brombeere		
Mäßig basen- und nährstoffhaltige, sandig-lehmige und lehmige Böden mit Stauwassereinfluß	Stieleiche	Hasel	Rotschwingel	3,0
	Hainbuche	Weißdorn	Wiesenschwingel (<i>Festuca pratensis</i>)	0,5
	Buche	Schlehe	Wiesenrispengras	0,5
	Sandbirke	Hundsrose	Rotes Straußgras	0,5
	Aspe	Salweide	Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>)	0,5
	Vogelbeere	Brombeere		
Durch Stau- oder Grundwasser feuchte, mäßig nährstoffhaltige Böden	Stieleiche	Hasel	Rotschwingel	3,0
	Hainbuche	Weißdorn	Wiesenrispengras	1,0
	Sandbirke	Schlehe	Rotes Straußgras	0,5
	Moorbirke	Hundsrose	Weißes Straußgras	0,5
	Aspe	Wasser-Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)		
	Vogelbeere	Faulbaum		
		Salweide		
Durch Grundwasser feuchte bis nasse, mäßig bis stark basen- und nährstoffhaltige Böden	Stieleiche	Hasel	Rotschwingel	2,0
	Hainbuche	Weißdorn	Wiesenschwingel	1,0
	Buche	Schlehe	Gemeines Rispengras (<i>Poa trivialis</i>)	0,5
	(<i>Fraxinus excelsior</i>)	Pluthartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)	Wiesenrispengras	0,5
	Schwarzerle an Gräben (<i>Alnus glutinosa</i>)	Wasser-Schneeball	Rotes Straußgras	0,5
		Hundsrose	Weißes Straußgras	0,5
		Pfaffenhütchen (<i>Evonymus europaeus</i>)		
		Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)		
		Salweide		
		Grauweide an Gräben		
Durch Grundwasser nasse bis feuchte, z.T. anmoorige, mäßig basen- und nährstoffhaltige Böden	Schwarzerle	Traubenkirsche	Rotschwingel	3,0
	Moorbirke	Wasser-Schneeball	Rotes Straußgras	0,5
	Sandbirke	Grauweide	Weißes Straußgras	0,5
	Aspe	Salweide	Gemeines Rispengras	1,0
	Stieleiche	Faulbaum		
	Vogelbeere	Brombeere		

schnitten und auf den Dammschüttungen keine andere potentielle natürliche Vegetation zu erwarten.

Anders ist es in Gebieten mit starkem geologischen Wechsel, in denen die künstlich geschaffenen Böschungen durchaus eine andere potentielle natürliche Vegetation tragen können als das in der Vegetationskarte dargestellte unberührte Gelände. Wir geben daher für jeden größeren Bauabschnitt, der vegetationskundlich begutachtet wird, auch Ansaat- und Bepflanzungsvorschläge für die hauptsächlichsten Bodenarten an. In dem Gutachten für die Hansalinie sind z. B.

Sand und kiesiger Sand,
anlehmiger bis lehmiger Sand,
sandiger Lehm und
Lehm bis Ton

aufgeführt, für einen Bauabschnitt der Sauerlandlinie

steinig-grusiger Lehm,
Lößlehm sowie

Lehm und toniger Lehm der Kalksteinverwitterung.

Der Planer muß entscheiden, ob er an einem bestimmten Streckenabschnitt die kartierte Vegetationseinheit mit ihren Empfehlungen zugrunde legt oder ob er die für die Bodenarten angegebenen Vorschläge berücksichtigt, weil etwa der Damm aus einem anderen Material geschüttet ist als das gewachsene Gelände.

Es sei betont, daß die Vegetationskarte mit Erläuterungen für den Planer nur ein Hilfsmittel sein kann, ihm aber weder die Verantwortung für die Begrünung abnimmt noch ihn von seinen Gestaltungsaufgaben entbindet. Von dem Gehölzarteninventar, das für jede Vegetationseinheit als bodenständig bezeichnet wird, sind durchaus nicht sämtliche Arten für den jeweiligen Streckenabschnitt brauchbar. So kann etwa die in allen Buchen- und Buchenmischwaldgebieten als bodenständig angegebene Rotbuche nur selten verwendet werden. Es ist also Aufgabe des Planers, aus den Vorschlägen des Pflanzensoziologen die für den speziellen Zweck geeigneten Gehölze auszuwählen.

In manchen Fällen wird der Planer die vegetationskundlichen Empfehlungen auch unberücksichtigt lassen müssen. Das gilt etwa für solche Strecken und dort namentlich für den Mittelstreifen, auf denen so große Mengen Auftausalze während der Frostperiode verwendet werden, daß sämtliche bodenständigen Gehölze ganz oder teilweise absterben. Hier müssen solche Arten bevorzugt werden, die sich gegen Salzeinwirkung als resistenter erwiesen haben (6). Freilich sollte die Salzempfindlichkeit vieler einheimischer Gehölze nicht als Alibi dafür dienen, um alle Mittelstreifen der Autobahnen zu Baumschulquartieren für die Kartoffelrose (*Rosa rugosa*) zu machen. Auch auf den Autobahnstrecken, wo infolge der klimatischen Ungunst sehr viel Salz verwendet wird, gibt es große Flächen an Park- und Rastplätzen, hohen Böschungen, Ausfahrten u. a., die von der schädigenden Salzdusche nicht erreicht werden. Diese abgelegenen Seitenräume, die häufig den größten Teil der überhaupt begrüneten Fläche ausmachen, können durchaus mit standortgemäßen Arten bepflanzt werden. Auf jeden Fall sollte der Planer sachliche Gründe anführen können, wenn er den vegetationskundlichen Empfehlungen nicht folgen will.

Vegetationskundliche Untersuchungen zur Beweissicherung

Die Baumaßnahmen im Bereich der Autobahnneubaustrecken sind ein Eingriff in die Landschaft, durch den auch angrenzende Gebiete in Mitleidenschaft gezogen werden können. Durch Einschnitte und Dämme ist vor allem eine Änderung des Wasserhaushalts der benachbarten land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen möglich. Um die Auswirkungen dieser Eingriffe auf die Pflanzendecke und ihr Ertragspotential beurteilen zu können, wird seit einigen Jah-

ren entlang der Neubaustrecken – soweit erforderlich – die Vegetation geeigneter Probeflächen zur Beweissicherung aufgenommen. Auf den floristisch und standörtlich möglichst einheitlichen Probeflächen werden alle vorkommenden Pflanzen festgehalten und nach ihrer Menge und Geselligkeit geschätzt; die Lage der Flächen wird maßstabsgerecht in die Karte eingetragen. Anzahl und Verteilung der Aufnahmeflächen richtet sich nach der Variabilität der zu bearbeitenden Räume: In einheitlichen Gebieten genügen wenige Aufnahmen, standörtlich stark wechselnde Gebiete verlangen ein dichtes Aufnahmenetz. Durch diese Untersuchungen soll der ungestörte Vegetationszustand vor Baubeginn festgehalten und damit eine Vergleichsgrundlage für spätere Untersuchungen geschaffen werden. Bereits wenige Jahre nach dem Ausbau können die Probeflächen erneut aufgenommen werden. Da die Pflanzendecke sehr rasch und empfindlich auf Veränderungen des Wasserhaushalts reagiert, müssen sich Auswirkungen des Ausbaus in Vegetationsveränderungen der Probeflächen widerspiegeln. Schadenersatzforderungen lassen sich auf dieser Grundlage objektiv beurteilen (4).

Der in Abb. 1 wiedergegebene Ausschnitt der BAB Hansalinie zeigt mit den numerierten Kreisen die Lage von 33 für die Beweissicherung aufgenommenen Probeflächen. Die Nummern bedeuten folgende reale Pflanzengesellschaften:

- 1 Knäuel-Kamillen-Gesellschaft
(*Alchemillo-Matricarietum* mit *Scleranthus annuus*)
- 2 Reine Kamillen-Gesellschaft
(*Alchemillo-Matricarietum typicum*)
- 3 Kamillen-Gesellschaft mit Ackerminze und Krötenbinse
(*Alchemillo-Matricarietum* mit *Mentha arvensis* und *Juncus bufonius*)
- 4 Fuchsschwanz-Kamillen-Gesellschaft mit Ackerminze
(*Alopecuro-Matricarietum* mit *Mentha arvensis*)
- 5 Reine Weißklee-Weide
(*Lolio-Cynosuretum typicum*)
- 6 Wiesenschaumkraut-Weißklee-Weide
(*Lolio-Cynosuretum* mit *Cardamine pratensis*)
- 7 Marbel-Feuchtweide
(*Lolio-Cynosuretum lotetosum* mit *Luzula campestris*)
- 8 Reine Feuchtweide
(*Lolio-Cynosuretum lotetosum*)
- 9 Schwaden-Feuchtweide
(*Lolio-Cynosuretum lotetosum* mit *Glyceria fluitans*)
- 10 Reine Wassergreiskraut-Wiese
(*Senecioni-Brometum typicum*)
- 11 Braunseggen-Wassergreiskraut-Wiese
(*Senecioni-Brometum* mit *Carex fusca*)

Die Aufnahmen verteilen sich also auf 4 Ackerunkraut- und 7 Grünlandgesellschaften, während Gehölzgesellschaften in diesem Abschnitt nicht aufgenommen wurden. In der Originalkarte werden die Pflanzengesellschaften farbig dargestellt, neben dem Farbkreis wird die – hier weggelassene – laufende Nummer der Vegetationsaufnahme sowie ihre Tabellenummer im Erläuterungsgutachten eingetragen, so daß die Probefläche mit ihrer floristischen Zusammensetzung in Gutachten und Karte sofort wiederauffindbar ist.

Damit der Pflanzenbestand der Probeflächen nicht durch Bauarbeiten zerstört wird, liegen die Vegetationsaufnahmen in einiger Entfernung von der Trasse. Übrigens zeigt die Abbildung auch, daß enge Beziehungen zwischen den realen Pflanzengesellschaften und der potentiellen natürlichen Vegetation bestehen.

So umfangreiche Beweissicherungsaufnahmen wie im Bereich der Hansalinie sind nur dort erforderlich, wo die

BAB-Trasse vorwiegend durch Gebiete mit hochanstehendem Grundwasser — Niederungen, Flußtäler und dergleichen — verläuft, d. h. vor allem im norddeutschen Flachland. Im Bergland, etwa an der BAB Sauerlandlinie, haben die Flächen, deren Wasserhaushalt durch Bauarbeiten verändert wird, nur geringe Ausdehnung. In Betracht kommen etwa feuchte Täler und Siepen, die durch Dämme abgeschlossen werden. Da für das abfließende Wasser aber Sammler und Dammdurchlässe gebaut werden und daher das Wasser weder oberhalb des Dammes gestaut noch unterhalb des Dammes den Nutzflächen entzogen wird, können Aufwuchsschäden durch Bodenwasseränderungen hier in der Regel nicht eintreten. Solche Veränderungen sind am ehesten dort zu erwarten, wo ein Damm Quellen und Hangwasseraustritte an- oder abschneidet. Insgesamt gesehen sind das aber nur sehr kleine Flächen, die im Erläuterungsgutachten einzeln aufgeführt und durch Vegetationsaufnahmen belegt werden können (8). Im übrigen ist auch die Karte der potentiellen natürlichen Vegetation, die vor Beginn des Ausbaus aufgenommen wird, bis zu einem gewissen Grade eine Beweissicherungsunterlage, zeigt sie doch die durch die Vegetation angezeigten trockenen, feuchten und nassen Flächen in verschiedener Abstufung im Kontakt mit der Trasse und erlaubt damit eine vergleichende Beurteilung, wenn nach dem Ausbau Schadenersatzforderungen gestellt werden.

Die vegetationskundlichen Untersuchungen zur Beweissicherung beschränken sich bisher auf die möglichen Veränderungen der Wasserverhältnisse als Folge der Baumaßnahmen. Wenn auch Schäden der land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen durch Wasserentzug und Vernässung besonders auffällig und häufig nachgewiesen sind, so können daneben noch andere Standortveränderungen eintreten, die zu einer Ertragsminderung führen, etwa eine Veränderung des Kleinklimas im Bergland, wenn ein Damm den Kaltluftabfluß hemmt und Spätfrostlagen verursacht, die den Anbau frostempfindlicher Holzarten oder landwirtschaftlicher Kulturarten verhindern. Ob auch in solchen Fällen vegetationskundliche Untersuchungen zur Beweissicherung beitragen können, ist noch nicht genügend geprüft. Soweit sich die Standortveränderung nur in einer Ertragsminderung der Nutzpflanzen und nicht auch in einer Veränderung des Artengefüges der Pflanzendecke auswirkt, reichen pflanzensoziologische Untersuchungen allein nicht aus. Sie sollten in schwierigen Fällen ohnehin durch ertragskundliche, agrarmeteorologische und ggf. hydrologische Untersuchungen ergänzt werden.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die vegetationskundlichen Untersuchungsergebnisse wichtige Grundlagen für die Straßenplanung, namentlich für die standortgemäße Begrünung der Verkehrswege und für die Beweissicherung, liefern. Daher sollten sich die Straßenbauverwaltungen dieser Ergebnisse, wo immer sie bereits vorliegen oder neu erstellt werden können, zu ihrem Vorteil bedienen und

sie planmäßig und überlegt auswerten. Damit wird nicht nur das technische Ziel der Sicherung der Verkehrsanlagen durch die Pflanzendecke und die optimale Einfügung der Straße in die Landschaft erreicht, auch der Pflegeaufwand läßt sich auf lange Sicht niedriger halten als für willkürlich ausgewählte Gehölze und Ansaaten, so daß nicht zuletzt die Kostenersparnis für eine standortgerechte Begrünung spricht.

Literatur:

1. Lohmeyer, W.: Die pflanzensoziologische Karte als Grundlage für Bepflanzung und Ansaat im Straßenbau. — Angew. Pflanzensoz. **17**. Stolzenau/Weser 1961.
2. Lohmeyer, W.: Erläuterungen zur Vegetationskarte der Autobahnstrecke Hansalinie II. — Mskr. Bad Godesberg 1965.
3. Lorenz, H.: Gedanken über den Rasen beim Straßenbau. — Vervielf. Mskr. 1961.
4. Meisel, K. u. W. Lohmeyer: Erläuterungen zu den Vegetationsaufnahmen beiderseits der BAB Hansalinie I vom Kamener Kreuz (km 87) bis zur Ems bei Greven (km 143,5). — Mskr. Bad Godesberg 1966.
5. Preisung, E.: Über standortgerechte Holzartenwahl bei der Anlage von Neupflanzungen. — Schr.Reihe Flurbereinigung **22**. Stuttgart 1959.
6. Sauer, G.: Über Schäden an der Bepflanzung der Bundesfernstraßen durch Auftausalze. — Nachrichtenblatt dtsh. Pflanzenschutzdienst **19,6**. 1967.
7. Seifert, A.: Ein Leben für die Landschaft. — Eugen Diederichs Verlag 1962.
8. Trautmann, W.: Pflanzensoziologisches Gutachten für den 1. Bauabschnitt der BAB Sauerlandlinie II, km 101,0—124,5. — Bad Godesberg 1965.
9. Trautmann, W.: Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Blatt 85 Minden. — Schr.Reihe Vegetationskde. **1**. Bad Godesberg 1966.
10. Tüxen, R.: Pflanzensoziologie im Hinblick auf den Straßenbau in Deutschland. — Die Straße **2,19**. 1935.
11. Tüxen, R.: Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. — Angew. Pflanzensoz. **13**. Stolzenau/Weser 1956.
12. Tüxen, R.: Baum und Landschaft. — Angew. Pflanzensoz. **17**. Stolzenau/Weser 1961.
13. Tüxen, R., W. Lohmeyer u. W. Trautmann: Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation an den Verkehrswegen der Bundesrepublik (mit Ausnahme der Alpen). — Beilage zu Angew. Pflanzensoz. **17**. Stolzenau/Weser 1961.

Über die Ansaat niedrigbleibender Rasen an Straßen und Autobahnen

Der Ausbau von Straßen und namentlich von Autobahnen bewirkt über weite Strecken hin die Zerstörung der Vegetation und die Verwundung der gewachsenen Böden. Häufig ist es unvermeidlich, Erd- und Gesteinsmassen in großem Umfange abzutragen und an anderen Stellen wieder aufzuschütten. Dabei entstehen zahlreiche Geländeeinschnitte und Fahrbahndämme, deren Böschungen ebenso wie die frisch angefüllten und planierten Rand- und Mittelstreifen der neuen Trasse zunächst ohne jeden Bewuchs sind. Diese offenen Flächen bleiben sich jedoch nicht selbst überlassen. Man versucht vielmehr, sie so rasch wie möglich zu begrünen und wendet dafür erhebliche Mittel auf. Was letztlich angestrebt wird – oder doch angestrebt werden sollte –, ist eine dauerhafte, widerstandsfähige und wenig pflegebedürftige Pflanzendecke, die den Boden gegen Rutschungen und Erosion durch Wind und Wasser schützt und die sich zugleich in das Landschaftsbild der Umgebung einfügt.

Gut bewährt haben sich sorgfältig angelegte Pflanzungen mit bodenständigen Bäumen und Sträuchern, wie viele Beispiele zeigen. Es bleiben aber genug Flächen übrig, wo Bäume und Sträucher etwa wegen Sichtbehinderung des Kraftfahrers fehl am Platze sind oder wo sie aus irgendwelchen anderen, freilich nicht immer stichhaltigen Gründen keine Verwendung finden und statt dessen Rasen zur Ansaat gelangt.

Früher wurde der Grasaufwuchs in den Seitenräumen der Verkehrswege vielfach als Grünfutter und Heu genutzt, aber die Futterernte lohnt jetzt nicht mehr. Sie bedeutet zudem eine ernste Gefahr für Erntearbeiter und Verkehrsteilnehmer. Boecker (1965) bemerkt dazu ganz richtig, daß „die Anforderungen an die Art der Rasenansaat entlang der Straßen und auf deren Böschungen sich in den letzten Jahren stark gewandelt haben“ und „die Forderung heute dahin geht, niedrigbleibende, beständige Grasarten anzusäen, die möglichst wenige Schnitte erfordern...“.

Wie man seit langem weiß, hängen die Entwicklung und die spätere Zusammensetzung der Rasen nicht allein von der eingebrachten Grasartenmischung, sondern ganz entscheidend auch vom Standort ab. Die Erzeugung und Erhaltung eines Rasens mit niedrigem Aufwuchs setzt voraus, daß der zur Begrünung vorgesehene Boden „mager“ ist. Nur auf nährstoff- und basenarmen Quarzsandböden oder ziemlich flachgründigen, grushaltigen, sandig-lehmigen Silikatböden, wie z. B. in den natürlichen Vegetationsgebieten des Eichen-Birkenwaldes (*Quercus-Betuletum*), der azidophilen Buchen-Traubeneichenwälder (*Fago-Quercetum*, *Luzulo-Quercetum petraeae*) oder des Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*), sind Rasenansaat niedrigerwüchsiger und wenig massenreicher Wildgräser und -kräuter von Bestand, die etwa aus Schafschwingel (*Festuca ovina vulgaris*), Feinschwingel (*Festuca ovina tenuifolia*), Rotem Straußgras (*Agrostis tenuis*), Rotschwingel (*Festuca rubra* s.l.), Schmalblatt-Wiesenrispengras (*Poa pratensis angustifolia*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) gebildet werden. Auch bei gleicher Ansaatmischung wird der endgültige Mengenanteil dieser Arten je nach den örtlichen Wuchsbedingungen sehr unterschiedlich sein: Je extremer der Standort, um so eher gewinnen Schafschwingel, Feinschwingel und Rotes Straußgras die Oberhand, bei etwas höherem Lehmgehalt und besserer Nährstoff- und Wasserversorgung pflegen sich dagegen Rotschwingel und Schmalblatt-Wiesenrispengras stärker durchzusetzen.

Ist jedoch vor der Einsaat in größerer Mächtigkeit „Mutterboden“ aufgebracht worden, der womöglich von alten, schon seit langem intensiv bewirtschafteten Ackerfluren stammt, dann führt die Vegetationsentwicklung, auch bei Ansaat der „Magerarten“, gewöhnlich in Richtung Glatthaferwiese (*Arrhenatheretum*), sofern nicht eine Beweidung erfolgt. Zusätzliche Düngung beschleunigt noch diese Entwicklung. Solche Maßnahmen bewirken, daß die angesäten niedrigen Magerrasen oft schon innerhalb weniger Jahre von Grünlandgesellschaften mit hochwüchsigen Gräsern und Kräutern und großer Massenproduktion abgelöst werden. Unsere Ergebnisse vergleichender vegetationskundlicher Untersuchungen und Beobachtungen (vgl. hierzu auch Tüxen u. Lohmeyer) berechtigen zu der Annahme, daß die unerwünschte Ansiedlung und Ausbreitung von Knaulgras (*Dactylis glomerata*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*), Wilder Möhre (*Daucus carota*) und Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) auf den Mittelstreifen, Banketten und Böschungen der Straßen und Autobahnen vielfach eine Folge der künstlich vorgenommenen Standortverbesserung durch reichliches Aufbringen guten Mutterbodens ist.

Im Hinblick auf die Forderung, niedrig bleibende Rasen zu erzeugen, sollte man das Problem der Verwendung von Mutterboden neu überdenken und sich in einigen Punkten von liebgewonnenen Vorstellungen freimachen. Daß es unerläßlich oder doch vorteilhaft ist, die für Gehölzpflanzungen vorgesehenen Flächen mit einer möglichst mächtigen Schicht aus lockerem, humosem und einigermaßen nährstoffreichem Mutterboden abzudecken, steht außer Frage, weil dadurch das Anwachsen und die Wuchsfreudigkeit der eingebrachten Bäume und Sträucher begünstigt wird und empfindliche Ausfälle vermieden werden. Wenn aber die Mutterbodenverwendung, die für die Gehölzflächen so erwünscht ist, bei den Rasenflächen entlang der Verkehrswege zu einem üppigen Aufwuchs führt, der kostspielige Pflegemaßnahmen wie mehrmalige Mahd erfordert, dann scheint der Vorschlag, gleich auf angeschüttete oder freigelegte Rohböden anzusäen, gar nicht so abwegig zu sein, und in einigen Fällen ist der Beweis schon erbracht, daß dieses Verfahren richtig ist. Allerdings hängt das Gelingen entscheidend von der Auswahl geeigneter, standortsgemäßer Gräser und Kräuter ab. Die Ansprüche der Arten sind den Fachleuten genügend bekannt. Boecker (1965) teilt recht brauchbare, vom Handel lieferbare Mischungen für Sandböden, mittlere bis schwere Böden und flachgründige Gesteinsböden mit, die sich auch nach unseren Erfahrungen bewährt haben und auf die hier nachdrücklich verwiesen sei.

Das Keimbett sollte auch bei Rohboden-Einsaaten sorgfältig vorbereitet und so hergerichtet werden, daß es feinkrümelig beschaffen ist. Auf allen armen Standorten empfiehlt sich zudem eine Startdüngung „aus Kali und Phosphorsäure“ und „eine kleine Gabe eines langsam wirkenden Stickstoffdüngers“. Das gilt auch für Böschungsrasen und sonstige Magerrasen, die später extensiv bewirtschaftet werden sollen. Diese Angaben Boecker's, denen langjährige Untersuchungen und Beobachtungen zugrunde liegen, verdienen volle Zustimmung.

Das Anspritzen der Gräser in einer Nähr- und Humusstoffe enthaltenden Emulsion stellt ein Verfahren dar, dessen Anwendung gute Ergebnisse verspricht, wenn es um die Wiederbegrünung von stark sandigen oder flachgründigen, stein- und grushaltigen Rohböden geht.

Es sei hier aber ausdrücklich betont, daß es nicht möglich ist, auf feinerdereichen Böden mit hohem Nährstoffgehalt und günstigem Wasserhaushalt Rasen zu erzielen, deren Aufwuchs dauernd niedrig bleibt. Welche Grasarten auch immer eingesät werden – die Entwicklung zu hochwüchsigen Fettwiesen oder diesen nahestehenden Grünlandgesellschaften läßt sich auf lange Sicht nicht aufhalten, auch dann nicht, wenn die Abdeckung der Ansaatflächen mit Mutterboden und regelmäßige Düngung unterbleiben. Durch Rohboden-Einsaaten unter Verwendung von Rotschwingel, Wiesenrispengras, Rotem Straußgras und Schafgarbe und extensive Bewirtschaftung der Rasen kann man freilich erreichen, daß der Bewuchs nicht sehr üppig wird, und daß dem Eindringen und der Ausbreitung langhalmiger Gräser und langschaftiger Stauden wie Glatthafer, Knautgras, Wiesenschwingel, Bärenklau und Wiesenkerbel Grenzen gesetzt sind.

Es wäre natürlich möglich, nährstoffreiche Standorte künstlich zu „magern“, indem etwa einem lehmig-tonigen Boden nährstoffarmer, sandiger oder sandig-grusiger Abraum beigemischt wird. Ob der damit verbundene Arbeits- und Kostenaufwand dem erwarteten Erfolg entspricht und ob die künstliche Magerung reicher Standorte über längere Zeiträume wirksam bleibt, ist wohl noch nicht hinlänglich geprüft worden. Angesichts der großen Bedeutung dieser Frage für die Praxis sind experimentelle Untersuchungen hierüber dringend erwünscht. Auf jeden Fall wäre aber erstrebenswert, daß bei der Auffüllung der Mittelstreifen und Bankette an den Autobahnen, sofern diese eine Grasnarbe erhalten sollen, ausschließlich schwachlehmige Quarzsande oder feinerdearme Gesteinsgruse verwendet werden. Für die Einsaat eignen sich hier besonders Schafschwingel und Rotes Straußgras. Dann ist niedriger Graswuchs gewährleistet. Einmaliger Reinigungsschnitt am Ende der Vegetationsperiode reicht in diesem Falle völlig aus, und die Behandlung mit wuchshemmenden Stoffen erübrigt sich. Ohnehin ist auf die Herbizidspritzung nicht immer sicherer Verlaß. Sie kann nur während einer kurzen Zeitspanne im Frühjahr durchgeführt werden, und ihr Erfolg hängt außerdem sehr von der herrschenden Witterung ab.

Besonders gefährvoll für das Pflegepersonal sind die Grasnähearbeiten unmittelbar neben der Fahrbahn, auf den Banketten, den Mittelstreifen und vor den Leitplanken. Solche Gefährdungen könnten durch die Schaffung von

Schotter- und Pflasterrasen, die so gut wie keiner Mahd und Pflege bedürfen, fast ganz vermieden werden. Ist der zur Anfüllung der Zwischenräume im Pflaster oder im Schotterbett benutzte Boden sandig beschaffen, kommen für die Ansaat vor allem Rotes Straußgras und Schafschwingel in Betracht; besteht er aus Lehm, empfiehlt sich eine Grasmischung aus Wiesenrispengras, Rotem Straußgras und Ausläufer-Rotschwingel (*Festuca rubra genuina*). Wo die Schotter- und Pflasterrasen begangen und gelegentlich befahren werden, sollten einigermaßen trittfeste Gräser Verwendung finden, namentlich Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Jähriges Rispengras (*Poa annua*), Wiesenrispengras und in geringer Menge auch Rotes Straußgras.

Die Befürchtung, daß die Rasen dauernd artenarm und einförmig bleiben, falls nur „einfache“ und nicht „vielseitige“ Mischungen (vgl. Boeker 1965) eingebracht werden, entbehrt jeder Grundlage. Das hat die pflanzensoziologische Untersuchung der Rasen an Autobahnen (vgl. Tüxen u. Lohmeyer) eindeutig ergeben. Vergleicht man die älteren, künstlich begründeten Autobahnrasen mit den schon seit langem bestehenden Grünlandgesellschaften auf entsprechenden Standorten benachbarter Gebiete, dann zeigt sich hinsichtlich des Artengefüges eine verblüffende Übereinstimmung. Von den am Bestandaufbau beteiligten Gräsern und Kräutern ist lediglich ein Bruchteil zur Einsaat gelangt. Die meisten sind ohne Zutun des Menschen eingewandert. An Samennachschub durch Wind, Wasser und Tiere fehlt es nicht. Offensichtlich geht die Umwandlung der zunächst artenarmen Einsaaten in floristisch reichhaltigere und „gesättigte“, dem Standort gut angepaßte Rasen viel rascher vor sich, als gewöhnlich angenommen wird.

Literatur:

- Boeker, P., 1965: Rasenansaat in Klapp, E.: Taschenbuch der Gräser. – Berlin u. Hamburg.
- Landgrebe, H. u. L. Roemer, 1966: Gutachten über die landschaftliche Gestaltung moderner Schnellstraßen. – Als Mskr. vervielf.
- Tüxen, R. u. W. Lohmeyer, 1961: Kritische Untersuchungen von Rasen an den Autobahnen der Bundesrepublik. – Als Mskr. vervielf.

Zur Planung von Fernstraßen-Begrünungen *)

1. Einleitende Gedanken

Unter „Fernstraßen“ sollen hier moderne Schnellverkehrsstraßen verstanden werden, die hohe Verkehrsbelastungen und Geschwindigkeiten erlauben und außerhalb der Siedlungsgebiete dem Fernverkehr dienen. Darunter fallen vor allem Autobahnen, mehrbahnige und auch ausreichend breite einbahnige Straßen.

Wie unterscheidet sich die moderne Schnellverkehrsstraße von der Straße alter Art? Straßen der Vergangenheit sind dadurch gekennzeichnet, daß sie ungeachtet der landschaftlichen Gliederung und des natürlichen Geländereiefs auf langen Strecken in gerader Richtung verlaufen und häufig mit Alleebäumen eingefast sind. Die alleebestandenen Straßen Napoleons in vielen Teilen Europas sind hierfür charakteristisch; sie sind einerseits der Landschaft als eigenständiges und häufig als bestimmendes Element aufgesetzt, können aber andererseits von monumentaler Schönheit sein. Mit dem Bau der Autobahnen wurde ein neuer Abschnitt im Straßenbau eingeleitet. Die Linienführung der modernen Straße wird vom natürlichen Relief bestimmt, die Straße fügt sich in die Landschaft ein. Die Ablösung des Kreisbogens durch die Klotoide ermöglicht großzügige Über-

*) Vortrag am 18. Juli 1967 anlässlich der internationalen Konferenz „Roads in the landscape“ in der Universität Keele in Staffordshire, veranstaltet vom englischen Transportministerium.

gangslösungen und den Fortfall der Geraden. Zum Charakter der neuen Fernstraße gehört weiter, daß sie abseits der Siedlungen und anbaufrei verläuft, frei von Kreuzungen ist und ein Linksabbiegen ausschließt, nur geringe Steigungen von möglichst nicht mehr als 4% aufweist, die verschiedenen Verkehrsarten voneinander getrennt sind, damit der nichtmotorisierte Verkehr ferngehalten wird, zweibahnige Straßen zumeist einen Mittelstreifen aufweisen und das Bauwerk seitlich ohne Entwässerungsgräben in die Landschaft übergeht. Die angrenzenden Auf- und Abtragsböschungen werden flach ausgezogen, und zur Bepflanzung und Begrünung werden Arten der standortsgemäßen Vegetation verwendet.

2. Aufgaben der Begrünung

Die Aufgabe des Planers ist es, die Eingriffe in die Landschaft so gering wie möglich zu halten, die Straße als technisches Bauwerk in die Landschaft einzufügen und mit Hilfe von Maßnahmen des Lebendverbaues und ingenieurbio-logischen Bauweisen einen Ausgleich von Technik und Natur anzustreben.

Für eine erfolgreiche Bepflanzung ist zunächst eine sorgfältige Behandlung des anfallenden Mutterbodens erforderlich. Die richtige Verwendung des Mutterbodens hat ein gutes Gedeihen der Gehölzpflanzungen und ein rasches



Abb. 1:

Die Spessartautobahn in ihrer modernen Trassierung unter Anwendung der Klotoide lehnt sich geschickt an das Relief der Landschaft an; das gleiche gilt für die Gestaltung der Brückenbauwerke.

Abb. 2:

Die Bundesstraße 12 bei Landsberg am Lech, die gruppenartig bepflanzt ist, wie dies bei neuen Schnellverkehrsstraßen die Regel ist. Erfreulicherweise wurden Teile der alten Ulmenallee erhalten und in die neue Straßenbepflanzung einbezogen.



Abb. 3:

Eine verschiedenartige Bepflanzung, die auf einer Seite aus Bäumen und Sträuchern besteht und Aufgaben einer Schutzpflanzung zu erfüllen hat und auf der anderen Seite als Baumreihe ausgebildet ist.

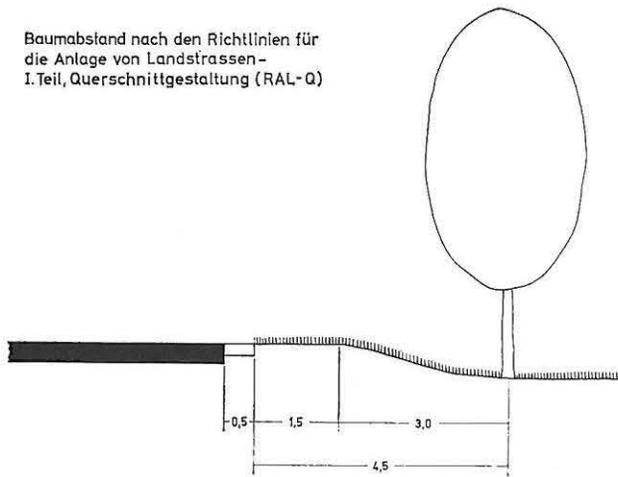


Abb. 4:

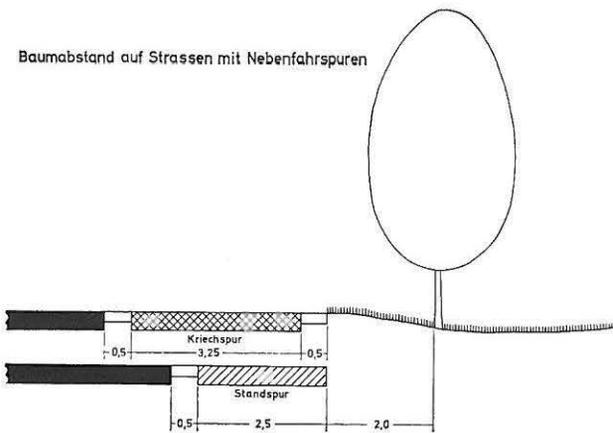
Der von selbst am Straßenrand aufgekommene Wildwuchs an Gehölzen ist erhalten und in den bestehenden Baumbestand einbezogen worden.



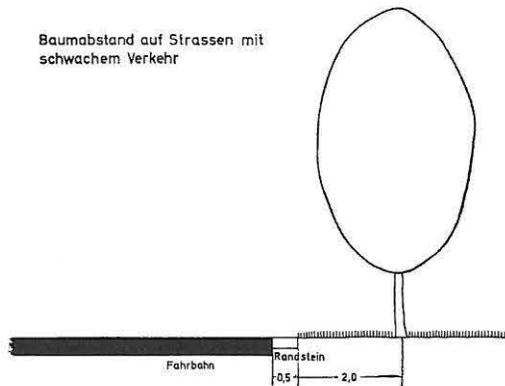
Baumabstand nach den Richtlinien für die Anlage von Landstrassen - I. Teil, Querschnittsgestaltung (RAL-Q)



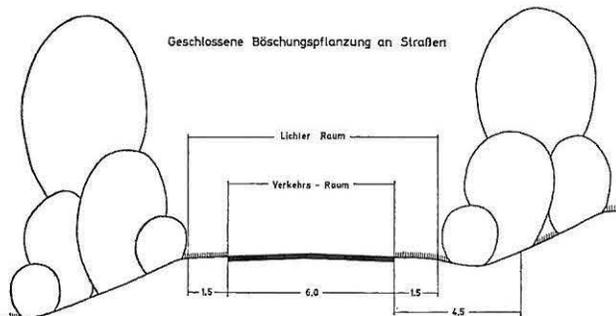
Baumabstand auf Strassen mit Nebenfahrspuren



Baumabstand auf Strassen mit schwachem Verkehr



Geschlossene Böschungspflanzung an Straßen



Aus Pflegegründen ist grundsätzlich eine geschlossene Gehölzpflanzung anzustreben

Einwachsen der Bauwerke zur Folge. In den letzten Jahren sind zwar wertvolle Methoden zur Behandlung mutterbodenloser Standorte entwickelt worden, sie sollten aber nur dort angewendet werden, wo Mutterboden fehlt oder die Böschungen zu steil und zu hoch sind, um Mutterboden aufbringen zu können.

Zur Begrünung im Sinne dieses Vortrages gehört auch der Grünverbau zur Befestigung von Böschungen und Steilhängen sowie die Anlage von Rasenflächen. Die Bepflanzung oder Begrünung der Straßen darf nicht isoliert, sondern muß stets im Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit, der Trassenführung, der Querschnittsgestaltung und Bodenaufbereitung, den Kunstbauten und Nebenanlagen an der Straße sowie den beim Ausbau entstandenen Kiesentnahmestellen betrachtet werden, die einer landschaftlichen Gestaltung bedürfen.

Grundsätzlich hat die Bepflanzung an den Straßen dem Verkehr und der Landschaft zu dienen, wo erforderlich, auch die Belange der Anlieger zu berücksichtigen. Sie muß das Bestreben nach einem zügigen und unfallfreien Verkehr unterstützen. Das Verkehrsgrün kann wesentlich dazu beitragen,

- die optische Führung, vor allem bei Nacht, Nebel, Regen und Schnee, zu verbessern und hierbei in Kurven, Kuppen und Wannen den Verlauf der Straße anzuzeigen; durch ihre Höhe sind Bäume den verhältnismäßig kleinen künstlichen Leitmitteln überlegen;

- die Blendwirkung über den Mittelstreifen zweibahniger Straßen zu verhindern und in Abschnitten, die in der Wanne geführt sind, durch Bäume zu verringern;

- als federnder Mantel von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge aufzufangen und ein Abgleiten auf die Gegenfahrbahn zu verhindern;

- die Verkehrssicherheit durch Schutz gegen gefährliche Seitenwinde und Schneeverwehungen zu erhöhen, ein Abstürzen an Böschungen, Abhängen und Gewässern zu verhindern, die Gefahr des Steinschlages und der Rutschungen an Hangflächen zu vermeiden und aufgerissenen Waldrändern wieder einen neuen Waldmantel zu geben;

- die Ermüdungserscheinungen beim Kraftfahrer zu mindern und seine Aufmerksamkeit zu erhalten (fahrpsychologische Vorteile);

- dem Kraftfahrer ein zuverlässiges Gefühl für seine Geschwindigkeit zu geben und ihn so vor überhöhten Fahrgeschwindigkeiten zu bewahren;

- als Lärm-, Abgas- und Staubfilter in Siedlungsnähe zu wirken und die Verkehrsarten zu trennen;

- von Baum und Strauch ausgeräumte Landschaften wieder zu durchgrünen und zu gliedern.

3. Bepflanzung und Querschnittsgestaltung

Die Flächen für die straßenbegleitenden Pflanzungen sind ein Teil des Straßenquerschnitts und müssen bereits beim Grunderwerb berücksichtigt werden. Landgrebe und Roemer geben in einem „Gutachten über die landschaftliche Gestaltung moderner Schnellstraßen“ als Faustregel an, daß die für die Straßenplanung benötigte Fläche nach jeder Seite hin etwa der Breite der Fahrbahn entsprechen soll. Die Breite des Seitenstreifens neben dem Straßenkörper kann auch so bemessen werden, daß an Dämmen und Einschnitten mehr als 4 m vom Ende der Böschungsausrundung aus und bei ebenerdigen Anschlüssen mehr als 6 m vom Rand des Grabens oder der Mulde festgelegt werden.

Ein wesentlicher Teil der landschaftsgerechten Querschnittsgestaltung der Straße ist der richtige Abstand der Bäume und Sträucher von der Fahrbahn. Aus Gründen der Verkehrssicherheit müssen Verkehrsraum und Licht-

raum der Straße freigehalten werden. In der Bundesrepublik Deutschland gelten hierfür die „Richtlinien für den Ausbau der Landstraßen“, die in Teil 1 die Querschnittsgestaltung behandeln. Hierin ist vorgesehen, daß Bäume 4,5 m vom befestigten Fahrbahnrand bzw. 3,0 m von der Kronenkante entfernt gepflanzt werden müssen. Es hat sich herausgestellt, daß diese großen Abstände nur für zweispurige und mehrbahnige Straßen mit hohen Geschwindigkeiten gerechtfertigt sind, im übrigen aber als zu weit erachtet werden müssen.

Auch haben die Untersuchungen von Bitzli, Institut für Straßenbau und Straßenverkehr der Technischen Hochschule in Wien, gezeigt, daß der Baum seine Gefährlichkeit verliert, wenn er 2,0 m und mehr vom Fahrbahnrand entfernt steht. Ergebnisse von Untersuchungen in den USA bestätigen dies. Wenn man die Forderungen an den Verkehrs- und Lichtraum und die Möglichkeit berücksichtigt, ein defektes Fahrzeug aus der Fahrbahn herausnehmen und seitlich abstellen zu können, so ergeben sich folgende Abstände für Bäume:

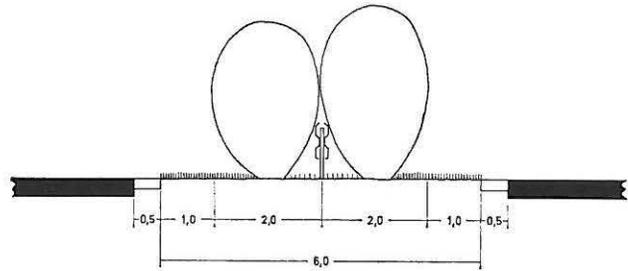
- an Straßen mit hohen Fahrgeschwindigkeiten und Verkehrsbelastungen:
mindestens 4,5 m vom Fahrbahnrand;
- an Straßen mit seitlicher Nebenspur (Stand-, Kriech-, Verzögerungs- und Beschleunigungsspur):
mindestens 2,0 m vom Fahrbahnrand;
- an Straßen mit geringer Verkehrsbelastung:
mindestens 2,0 m vom Fahrbahnrand.

An breiten Straßen kann aus Gründen der erwünschten Proportion ein größerer Abstand richtig sein. In der Längsrichtung werden die Abstände der Bäume und Baumgruppen voneinander um so größer sein, je höher die Fahrgeschwindigkeit ist; auf Schnellstraßen wird man Abstände von 10 m und mehr wählen. Sträucher können die vorgenannten Abstände unterschreiten und näher an die Fahrbahn gepflanzt werden; sie sollen aber nicht die Sicht einengen und nicht dem Fahrer das Gefühl geben, durch eine Gasse zu fahren. In vielen Fällen kann es zweckmäßig sein, die Sträucher vor die Bäume zu pflanzen, damit sie für abirrende Fahrzeuge als federnder Mantel wirken und folgenschwere Unfälle verhindern. Bei zweibahnigen Schnellverkehrsstraßen wird künftig die Bepflanzung in der Regel gruppenartig ausgeführt werden, während die Anpflanzung von Alleen und Baumreihen vor allem auf geringer belastete Straßen beschränkt bleiben wird. Es soll hier einmal hervorgehoben werden, daß die Allee auch heute noch eine der schönsten Formen der Straßenbepflanzung ist, weshalb vorhandene wertvolle Alleebestände erhalten werden müssen und neue Allees dort gepflanzt werden sollten, wo es Landschaft und Verkehr erlauben.

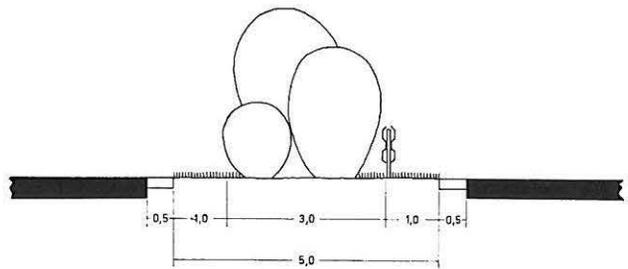
Die Gestaltung des Mittelstreifens bei zweibahnigen Schnellverkehrsstraßen, in der Regel also Autobahnen, stand in den vergangenen Jahren in einer lebhaften Erörterung, weil es Kreise gab, die mit Nachdruck den technisch ausgebildeten Mittelstreifen – Beton- oder Kiesflächen, Leitplanken mit aufgesetzten Blendgittern – anstrebten. Die bisherigen Erfahrungen aber zeigen deutlich, daß diese Form des Mittelstreifens keine befriedigende Lösung darstellt. Das einförmige Blendschutzgitter führt zur Ermüdung, nicht selten zu erhöhter Geschwindigkeit und damit zu erhöhter Unfallgefahr; außerdem wird das seitliche Blickfeld zu stark eingeengt. Die Aufstellung von 80 cm hohen Leitplanken ist heute jedoch die Regel, um ein Überqueren des Mittelstreifens mit folgenschweren Frontalzusammenstößen auf der Gegenfahrbahn zu verhindern.

Der Blendgefahr kann heute nicht mehr die gleiche Bedeutung zugemessen werden wie früher. Die hohe Verkehrs-

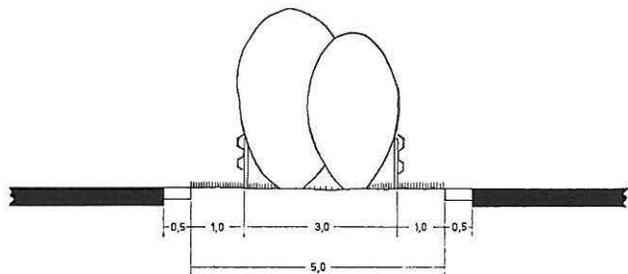
Mittelstreifen - Leitplanke in der Mitte -



Mittelstreifen - Leitplanke auf einer Seite -



Mittelstreifen - Leitplanken auf beiden Seiten -



Breiter Mittelstreifen
- ohne Leitplanke -

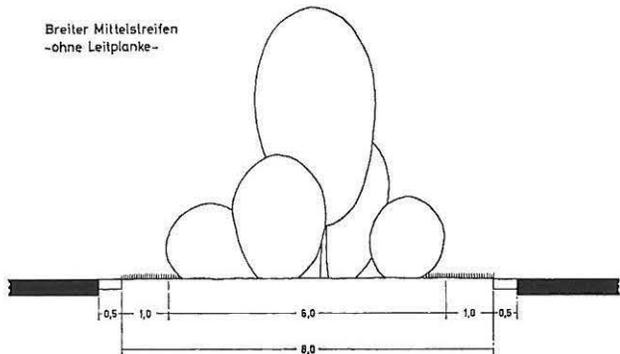




Abb. 5: Der Mittelstreifen der Autobahn Köln–Aachen ist hier mit langgestreckten Gehölzgruppen ausreichend bepflanzt, so daß er die Aufgabe des Blendschutzes übernehmen kann und ein Beobachten des Fahrgeschehens auf der Gegenfahrbahn ermöglicht.



Abb. 6: Die an den Hang angelehnte Autobahn im Spessart erlaubt es, die Richtungsfahrbahnen mit Niveauunterschied auszubauen, so daß hier sowohl die Gefahr der Blendwirkung als auch des Überfahrens ausgeschlossen ist.



Abb. 7: Ein dicht und durchgehend mit Bäumen und Sträuchern beplanter Mittelstreifen einer Autobahn, der die Richtungsfahrbahnen optisch völlig voneinander trennt.

dichte zwingt im allgemeinen dazu, mit abgeblendetem Licht zu fahren. Ein richtig beplanter Mittelstreifen kann die Blendwirkung, die ohnehin an der Unfallhäufigkeit nur mit 1,3% beteiligt ist, beseitigen. Das erfordert allerdings, daß der Mittelstreifen in den Kurven durchgehend und in den Geraden mit größeren Gruppen bepflanzt wird. Zwischen diesen Gruppen können Lücken von 30 bis 50 m verbleiben, ohne den Blendschutz zu mindern, wenn der Mittelstreifen und die Pflanzung genügend breit sind.

Eine ausreichende Staffelung der Fahrbahnen in unterschiedlichen Höhen vermindert ebenfalls die gegenseitige Störung des Verkehrs und sollte – wo möglich – angewendet werden. Die Gehölzpflanzungen auf den Mittelstreifen der Autobahnen sind in den letzten Jahren durch die Verwendung von Auftausalzen in den Wintermonaten erheblich geschädigt worden. Es bleibt zu hoffen, daß in Zukunft Auftaumittel entwickelt werden, die weniger schädlich sind. Die Anlage eines beplanten Walles auf dem Mittelstreifen mit dem Ziel, die Leitplanken zu ersetzen und die nachteilige Salzwirkung zu verhindern, wird zur Zeit in Versuchen erprobt.

Die Mindestbreite des Mittelstreifens muß bei seitlicher Aufstellung der Leitplanken mit 5,0 m bemessen werden, wobei 3,0 m für die Pflanzung und beiderseits je 1,0 m für die Randstreifen verbleiben. Wird die Leitplanke in der Mitte aufgestellt, so ergibt sich für den Mittelstreifen eine Mindestbreite von 6,0 m, wobei je 2,0 m Pflanzstreifen beiderseits der Leitplanke und wiederum je 1,0 m für Randstreifen zu bemessen sind. Diese Aufstellung der Leitplanke hat den Vorteil, daß abkommende Fahrzeuge durch die Sträucher gebremst und nicht sofort wieder auf die Fahrbahn zurückgeschleudert werden. Würde der Mittelstreifen mit einer Breite von 8,0 m und mehr ausgelegt, dann mindestens 6,0 m breit und dicht bepflanzt werden, so könnte auf die Leitplanke verzichtet werden, weil dann die Gehölzpflanzung ein Abgleiten der Fahrzeuge auf die Gegenfahrbahn verhindert. Schließlich muß geprüft werden, ob die Richtungsfahrbahnen völlig auseinandergezogen werden können, was für den Verkehr und seine Sicherheit erhebliche Vorteile hat.

Die richtige Bodenausformung der an die Fahrbahn anschließenden Seitenflächen, zumeist Damm- und Einschnittböschungen, ist ein wesentlicher Teil der landschaftlichen Gestaltung moderner Straßen. Soweit es die Gegebenheiten erlauben, sollten Böschungen so flach wie möglich ausgezogen werden. Eine Grundneigung von 1 : 3 oder 1 : 4 ist anzustreben, wobei die oberen Böschungsteile steiler und die unteren flacher ausgeformt werden sollten, so daß eine parabelartige Böschungslinie entsteht. Die Anlage von Zwischenbermen auf hohen Böschungen erhöht die Standfestigkeit und bietet ebenfalls die Möglichkeit, die oberen Böschungen steiler als die unteren auszubilden.

Damböschungen sollten stets konkav und Einschnittböschungen in der Regel konvex ausgeformt werden. Scharfe Bruchkanten an Fuß und Krone der Böschungen sollen vermieden werden. Wird die Straße auf größeren Längen von Einschnittböschungen begleitet, so sollen diese nicht durchlaufend die gleiche Neigung aufweisen, sondern besser nach dem Prinzip der gleichen Böschungsbreite mit wechselnder Neigung ausgebildet werden. Diese Form ist abwechslungsreicher und ermöglicht bessere Übergänge vom Damm zum Einschnitt.

Böschungen sollten soweit wie möglich mit Gehölzen bepflanzt werden, weil sie dadurch am besten befestigt werden und der Pflegeaufwand gegenüber Rasenflächen bedeutend geringer ist (vgl. Diagramm S. 32).

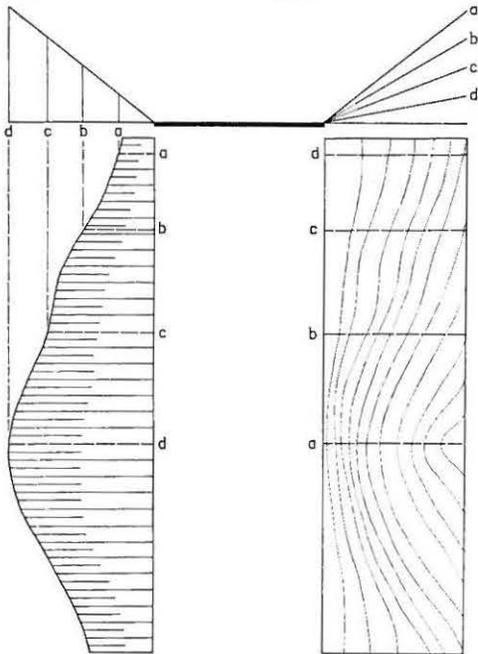
4. Grünverbau und Anlage von Rasenflächen

Steile Böschungen und Hangflächen müssen mit Hilfe von biologischen Maßnahmen so gesichert werden, daß der

Einschnittsböschung

Böschung mit gleichbleibender Neigung und wechselnder Breite

Böschung mit wechselnder Neigung und gleichbleibender Breite



Oberboden nicht abgespült wird, der Hang nicht abrutscht und lockeres Gestein nicht auf die Fahrbahn gelangen kann. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann dies durch Flechtwerke, Faschinen und Buschlagen, jeweils kombiniert mit Pflanzungen, oder durch Anspritzverfahren erreicht werden. Längs- oder Diagonalgeflechte und Faschinen aus geeigneten Weidenarten haben die Aufgabe, den Hang zur Ruhe zu bringen und den Feinboden der Hangoberfläche so lange festzuhalten, bis tief- und flachwurzelnde Gehölze, die in die Zwischenräume gepflanzt oder gesteckt werden, diese Funktion übernehmen können. Auf Grund der Erfahrungen von Schiechl in Österreich wird heute der Buschlage, vornehmlich wieder aus Weidenmaterial bestehend, mitunter auch durch bewurzelte Pflanzen ergänzt, der Vorzug gegeben, weil sie tief im Hang verankert ist und den hohen Anforderungen an eine dauerhafte Befestigung am besten gerecht wird. Auch hier sind standortgemäße Gehölzarten als Folgegesellschaften das Ziel der Maßnahmen.

Zur Begrünung von Steil- und Felshängen wird heute immer häufiger das Anspritzverfahren verwendet, weil es in vielen Fällen – z. B. bei fehlendem Mutterboden – zu einem raschen Erfolg führt und wirtschaftlich ist. Das Saatgut der standortgemäßen Vegetation – Gräser, Kräuter und beschränkt auch Gehölze – wird in einem Arbeitsgang mit dem Substrat – zumeist Feinerde, organischer Dünger, Torf- und Torfmull unter Zusatz einer Bitumen-Emulsion – unter Druck auf den Hang gespritzt und findet dann ausreichende Bedingungen zum Keimen.

Alle Flächen, die nicht mit Gehölzen bepflanzt werden können, werden im allgemeinen als Rasen angelegt. Das sind vor allem die untersten Teile der Böschungen, die Bankette entlang der Fahrbahnen und die nicht beplanten Lücken auf dem Mittelstreifen. Da die Pflege von Rasenflächen kostspielig und das Personal bei der Mäharbeit sehr gefährdet ist, müssen Wege gesucht werden, um das Mähen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Hier bieten sich die sog. Magerrasen auf nährstoff- und mutterbodenarmen Standorten an. Bankette können auch mit Betonrasensteinen befestigt und Mittelstreifen mit Schotterrasen begrünt werden,



Abb. 8: Eine Böschungsfläche an einem Brückenanschluß der Autobahn bei Freiburg, die vorbildlich mit Hilfe von Riefen bepflanzt worden ist.

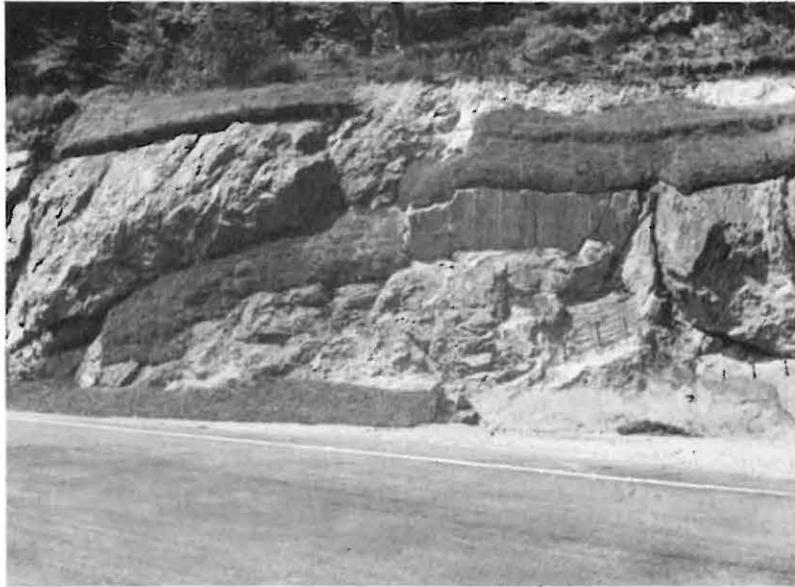
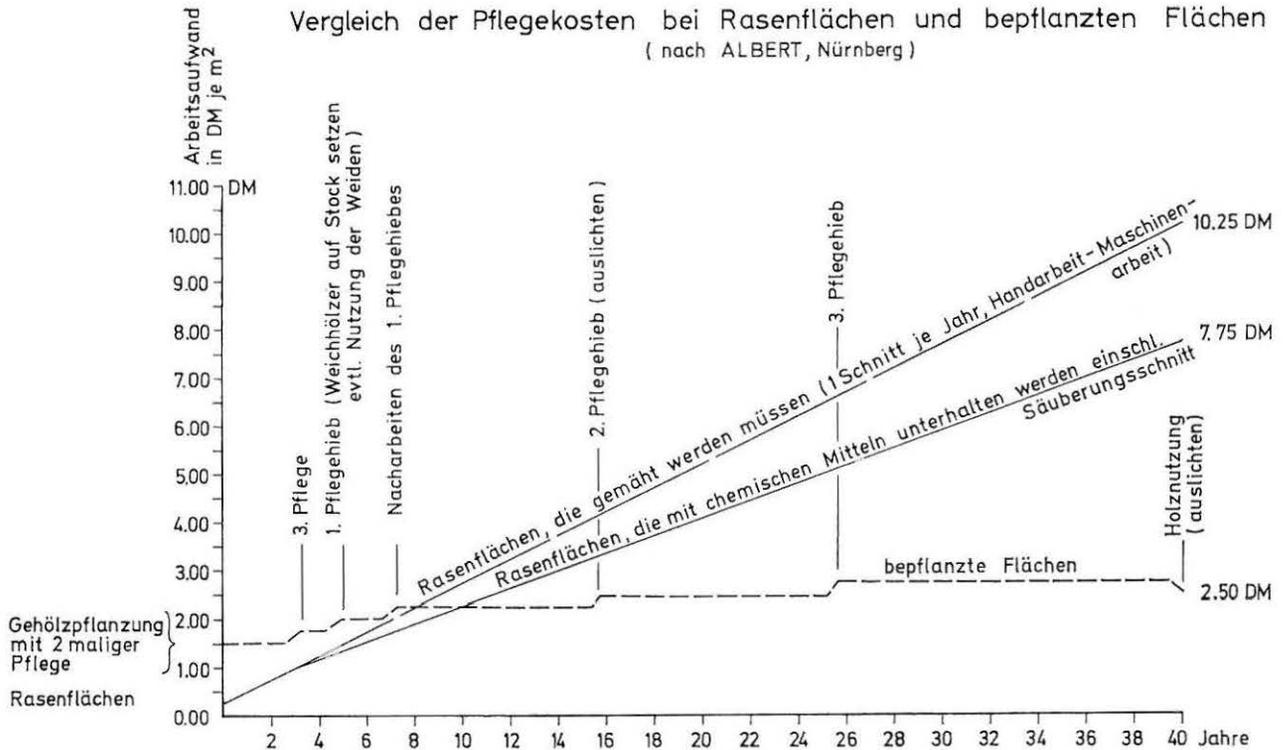


Abb. 9: Die hohen Niederschläge im Bereich der Alpenstraße erlauben es, Rasensoden auf den angeschnittenen Felshängen aufzulegen, die mit Draht befestigt sind.



Abb. 10: Eine Straßenböschung, die mit einem Horizontalgeflecht befestigt ist und mit einer Steindränung entwässert wird. Die Flächen zwischen dem Flechtwerk werden mit Feinboden ausgefüllt und bepflanzt.

Vergleich der Pflegekosten bei Rasenflächen und bepflanzten Flächen (nach ALBERT, Nürnberg)



die bei Verwendung standortgerechter Grasarten geringen Aufwuchs zeigen. Die Lösung ist besser und dauerhafter als die Anwendung wuchshemmender Mittel (Herbizide).

5. Aufstellung von Landschafts- und Bepflanzungsplänen

Der landschaftsgerechte Ausbau von Verkehrsstraßen mit der standortgemäßen Bepflanzung ist heute ein Bestandteil des Straßenbaues und muß bereits in der Straßenplanung berücksichtigt werden. Die Vorschläge und Ziele der Landschaftspflege finden in einem Landschaftsplan ihren Niederschlag. Es ist erfreulich, daß in der Bundesrepublik Deutschland 1966 vom Bundesminister für Verkehr „Richtlinien für die Entwurfsgestaltung im Straßenbau“ (RE 1966) herausgegeben wurden, in denen die Aufstellung von Landschaftsplänen festgelegt ist. Sie sehen vor, daß bei Eingriffen in die Landschaft bereits beim Vorentwurf, der dem Bundesminister für Verkehr vorgelegt wird, ein Landschaftsplan aufzustellen ist. Er soll den vorhandenen Bewuchs aufzeigen und Hinweise auf die vorgesehenen Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung der Baustrecke geben. Im späteren Bauentwurf ist in jedem Falle ein Landschaftsplan aufzustellen. In diesem Plan wird die Bepflanzung nach Art und Umfang so festgelegt, daß zusammen mit den dazugehörigen Pflanzlisten die landschaftliche Einfügung vorgenommen werden kann. Diese Aufgabe setzt eine enge Zusammenarbeit von Straßenbauingenieur und Landschaftsplaner und allen sonst Beteiligten voraus. Diese Zusammenarbeit muß bereits bei der Festlegung von Straßentrasse und Straßenquerschnitt beginnen.

Der Landschaftsplan als Teil der Straßenplanung soll die vorhandene Gehölzvegetation, ihre Erhaltung und ihre Einbeziehung in die Straßenbepflanzung aufzeigen; weiter die Sicherstellung, Lagerung und Wiederverwendung des Mutterbodens, die Wiedergutmachung von Eingriffen in den Landschaftshaushalt und das Landschaftsbild, die Anlage von Schutz- und Sicherheitspflanzungen, die Einhaltung von sichtfreien Flächen an Kreuzungen, Mündungen, Ein- und Ausfahrten, die Maßnahmen zum Grünverbau von Hang- und Böschungflächen, den Aufbau von neuen Waldmänteln, die Bodenausformung der Anschlußflächen, die Verbindung zu den vorhandenen Gehölzbeständen in der Landschaft und die sonstigen Maßnahmen zur Einbindung des Bauwerkes

in die Landschaft. Soweit erforderlich, ist für die Auswahl und Anordnung der Baum- und Straucharten ein gesonderter Bepflanzungsplan auszuarbeiten.

In vielen Fällen kann es richtig oder auch notwendig sein, noch vor Beginn des Straßenbaues eine Vegetationskartierung entlang der künftigen Trasse vorzunehmen (vgl. Beitrag Trautmann in diesem Heft). Die Feststellung der natürlichen Vegetation ermöglicht eine Beurteilung des Standortes und hat im besonderen zwei Aufgaben zu erfüllen: Sie dient einmal der späteren Begrünung, indem die für eine Anpflanzung und Ansaat geeigneten Pflanzenarten ermittelt werden sollen. In diesem Falle wird ein Streifen in einer Breite von ca. 100 bis 200 m entlang der Trasse kartiert. Wenn jedoch die Vegetationskartierung der Beweissicherung dienen soll, um später eintretende Veränderungen im Wasser-, Boden- und Klimahaushalt der Landschaft als Folge des Straßenbaues feststellen zu können, so wird die Vegetation an zahlreichen Probeflächen, und zwar je nach Eigenart des Geländes bis zu einer Breite von 1 bis 2 km zu beiden Seiten der Trasse aufgenommen und in eine Karte eingetragen. Sobald dann die Straße fertiggestellt ist, wird die Vegetationskartierung wiederholt. Solche Beispiele sind in der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege ausgearbeitet worden.

6. Abschließende Bemerkungen

Die Kosten für die Bepflanzung von Verkehrsstraßen sind ein Teil der Straßenbaukosten und müssen grundsätzlich in diesem Rahmen aufgebracht werden. Die Kosten für landschaftspflegerische Maßnahmen belaufen sich nach vorliegenden Erfahrungen in Deutschland

- für die Bepflanzung an normalen Straßen
auf 0,8 bis 1,5 % der Bausumme;
- für die Bepflanzung, Ansaat und Maßnahmen des Grünverbaues (Hangbefestigung) an normalen Straßen
auf 1,6 bis 3,0 % der Bausumme;
- für die Bepflanzung und Ansaat an Autobahnen
auf 1,2 bis 2,0 % der Bausumme;
- für die Bepflanzung, Ansaat und Maßnahmen des Grünverbaues (Hangbefestigung) an Autobahnen
auf 2,5 bis 4,0 % der Bausumme.

Abschließend soll noch auf die Frage der Verkehrssicherheit oder Verkehrsgefährdung durch Bäume eingegangen werden, die häufig im Zusammenhang mit Baumunfällen gestellt wird. Die Tatsache, daß feste Hindernisse, vor allem Bäume, in einem hohen Maße an Unfällen beteiligt sind, darf nicht zu dem Schluß führen, daß der Baum die Ursache ist. In der Tat ist in 75 % aller Fälle menschliches Versagen die primäre Ursache des Unfalls. Es ist interessant, daß sich Verkehrsstraßen ohne Bäume in der Zahl und Schwere der Unfälle von Straßen mit einem Baumbestand kaum unter-

scheiden, wie die Untersuchungen von Bitzl, Wien, aufzeigen, die durch französische Untersuchungen von Thédic bestätigt werden. Wenn man nun noch bedenkt, welche Bedeutung eine landschaftsgerecht ausgebaut und bepflanzte Straße für das Fahrerlebnis des Benutzers hat und welchen Wert sie für den Haushalt und das Bild der Kulturlandschaft aufweist, so kann man nur wünschen, daß dies bei dem Ausbau künftiger Verkehrsstraßen ausreichend berücksichtigt wird.

Literatur:

Bitzl, Franz: Verkehrsunfälle im Zusammenhang mit dem Baumbestand an Straßen. Untersuchung von Verkehrsunfällen auf Bundesstraßen in Bayern für die Jahre 1958 bis 1960; Januar 1963.

Institut für Städtebau der Technischen Hochschule Aachen. Bearbeiter: Dipl.-Ing. F. K. Meurer; Straße und Baum — Eine Untersuchung über die Einflüsse der Straßenbepflanzung auf den Verkehr und die Verkehrsunfälle; Mai 1958.

Landgrebe u. Roemer: Die landschaftliche Gestaltung moderner Schnellstraßen. Gutachten im Auftrag des Deutschen Rates für Landespflege. Bad Godesberg 1967.

Thédic, J.: Une enquête sur la sécurité routière et les plantations d'alignement. Revue Générale des Routes et des Aéroports Nr. 335. Dezember 1959. Deutscher Literaturauszug in: Straße und Autobahn. Heft 2/1961.

Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e. V., Arbeitsausschuß Landschaftsgestaltung: Richtlinien für die Straßenbepflanzung, Teil 1 und 2, 1960 und 1964, Köln.

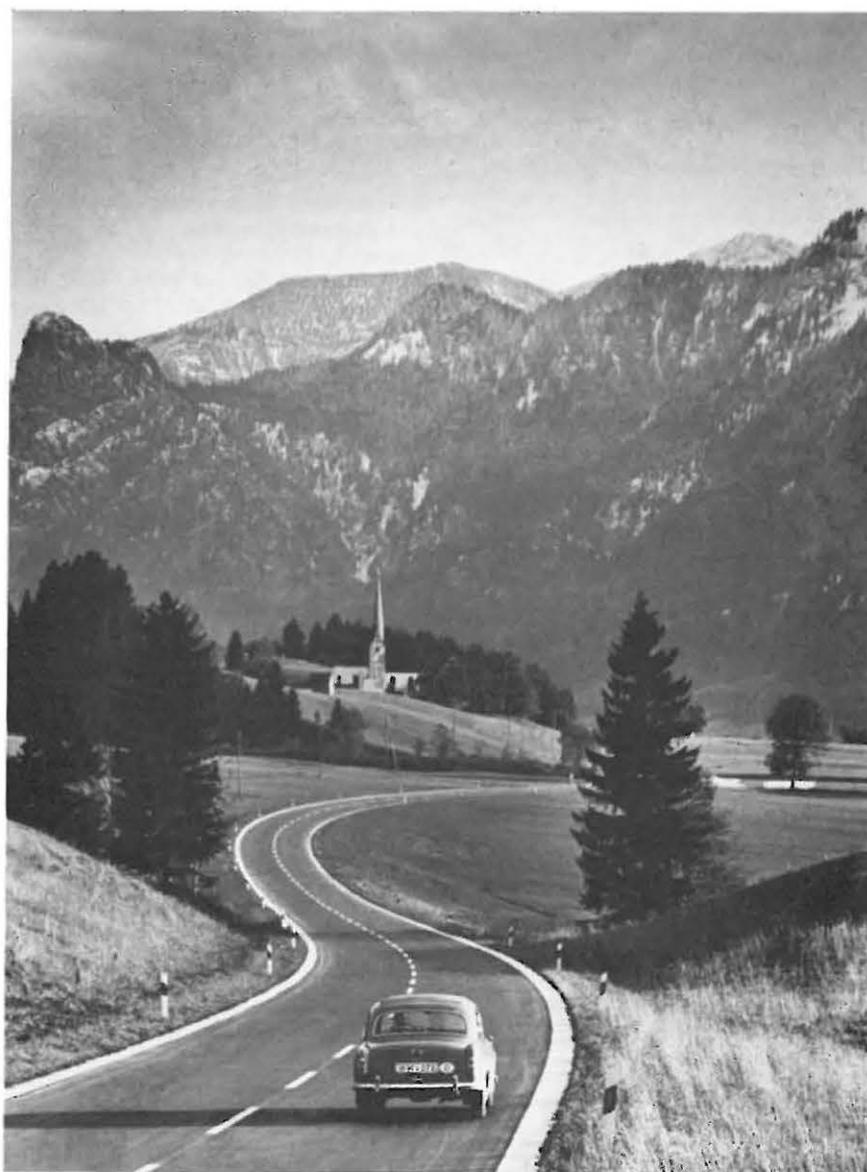


Abb. 11: Bundesstraße 23 Schongau—Oberammergau (Bayern)

Landschaftsgestaltung an den Straßen in England *)

„Nüchterne kommerzielle Einstellung der Planenden und als oberstes Gebot Sparen an allem Entbehrlichen“, das ließen die Berichte und Bilder von den im Ersten begriffenen englischen Autobahnen (Motorways) in den zurückliegenden Jahren vermuten.

Mehrere hundert Kilometer inzwischen dem Verkehr übergebene Strecken zeigen indes, daß für die landschaftliche Eingliederung dieser Straßen sehr wohl etwas getan wird. Der unbefangene Betrachter bekommt zumindest zunächst den Eindruck, daß hier gleichzeitig mit dem Sparen unter entschiedener Abwehr so gut wie aller Versuchungen, denen der Ingenieur durch die Möglichkeiten einer perfekten Technik ausgesetzt ist, alles vermieden wird, was der landschaftlichen Einpassung dieser Straßen abträglich werden könnte.

Die englische Autobahn ist ein durch die an Baum und Strauch reiche Landschaft geführter gepflegter Korridor, dessen Raum frei ist von der Vielzahl all jener irritierenden Elemente, die uns die Nachkriegsära des deutschen Autobahnbaues beschert hat. Der diese Beschränkung vielleicht erklärende Zwang zum Sparen hat auf den englischen Autobahnen mit einer knappen Formel für den Querschnitt und dessen Ausstattung unzweifelhaft zu einem gestalterischen Optimum geführt.

Die Linienführung ist geschmeidig, die Böschungskanten werden, wenn auch sparsam, grundsätzlich abgerundet. Besonders angenehm fällt der als Konkavausrundung ohne Gräben und Mulden hergestellte Übergang der Einschnittböschung zum Fahrbahnrand auf.

An Stelle häßlicher Draht- und Betonpostenzäune stellen Hunderte von Kilometern offenbar genormter, in ihrer Formgebung aus dem Milieu der Weidelandchaft entwickelter Holzzäune, mit und ohne Heckeneinpflanzung, in wohlthuender Selbstverständlichkeit eine nahtlose Anbindung des Straßenraumes an dessen Umgebung her. Es ist bezeichnend, daß in dem verhältnismäßig holzarmen Land weder das Argument der Billigkeit in der Anschaffung noch das der größeren Dauerhaftigkeit zur Durchsetzung der Erzeugnisse der Betonwaren- und Drahtindustrie führen konnte, wie es im holzreichen Deutschland unausbleiblich ist. Hier verrät sich die stärker verwurzelte innere Bindung des Engländers an die überkommenen Formen. Man spart an vielem, aber man spart nicht, wenn es um das Gesicht der englischen Landschaft geht!

Man spart sogar an Gehölzpflanzungen. Hecken als Einfriedungen im Zusammenhang mit den Zäunen binden an das in der Weidelandchaft immer wiederkehrende Heckenmotiv an. Größere und kleinere Gruppenpflanzungen von Bäumen sind in sorgfältiger Auswahl an landschaftlichen Schwerpunkten über die Strecken verteilt. Der Rest der Böschungen und vor allem der ganze Mittelstreifen sind die Domäne des Rasens. Dieser kompensiert durch seine vollkommene Gepflegtheit alles Fehlende.

Daß Zurückhaltung bei der Gehölzpflanzung in Verbindung mit sorgfältiger Rasenpflege zu einem Höchstmaß an gestalterischem Erfolg führen kann, ist allerdings nur durch das Weglassen aller störenden Elemente im Straßenraum, vor allem der Leitplanken und Leitpfosten, möglich.

Die Engländer wissen, daß sie hier sparen können, und sie tun dies auch. Über ihre Straßen fließt ein domestizierter, in seiner Geschwindigkeit beschränkter Verkehr in, an un-

seren Verhältnissen gemessen, fast absoluter Gefahrlosigkeit dahin. Das am Auge des Autofahrers vorbeigleitende Bild wirkt in all seinen festen und bewegten Elementen wohlausgeglichen. In nichts ist ein Zuviel oder Zuwenig spürbar. Gewalttätigkeit des Handelns, aber auch des Denkens, für die unsere Leitplankenkanäle sprechender Ausdruck sind, sucht man vergeblich. Im dortigen Straßenverkehr steht nicht Gewalt gegen Gewalt. Deshalb kommt vieles nicht so weit wie anderswo.

Der durch nichts verstellte Straßenraum öffnet den sonst in der Heckenlandschaft allzusehr gefangenen Blick und damit über weite Strecken eine ungewohnte Übersicht, was besonders beim Heraustrreten aus Einschnitten immer wieder von neuem überrascht. Viele Bewohner der Insel sind, wie man hören kann, auf den neuen Autobahnen davon erlebnismäßig stark beeindruckt.

Konnte für den deutschen Betrachter bis vor kurzem der Eindruck entstehen, daß die Landschaftsgestaltung an den englischen Autobahnen mit einem gewissen understatement betrieben wird, so wurden die Teilnehmer der Internationalen Straßenlandschaftstagung an der Universität von Keele im Juli 1967 Zeugen einer außerordentlich gründlichen und umfassenden Bemühung um die landschaftliche Gestaltung der neu entstehenden Straßen, die wohl die Erwartung der meisten übertraf.

Unsentimental und mit sachlichem Ernst wurde der Landschaftspflege an den Straßen von den höchsten Exponenten des Straßenbaues des Vereinigten Königreiches ihre Berechtigung, ja Notwendigkeit bescheinigt. Die respektable Beschickung der Tagung allein mit zehn dem Ministerium für Transport angehörenden Landschaftsarchitekten ließ nicht den fatalen Eindruck aufkommen, hier würden von prominenten Festrednern Lippenbekenntnisse zum Fenster hinausgesprochen, während man zu diesem Anlaß ein paar Außenseiter als Paradeperle für eine vom schlechten Gewissen initiierte Show zusammengeholt habe. Der klare Wille zu einer institutionellen Verankerung der Landschaftsgestaltung und Landschaftspflege an den Straßen wurde am bereits Geschaffenen, am Konkreten sichtbar.

Die Themenstellungen der Tagung waren zu zahlreich, als daß sie hier einzeln aufgeführt werden könnten. Aus dem Gesamteindruck ergab sich für den Außenstehenden wohl als Bedeutsamstes die Erkenntnis, wie stark sich zusammen mit dem ganzen englischen Volk der englische Straßenbauer seiner Landschaft, und hier wieder besonders dem Baum in dieser Landschaft, verbunden fühlt.

Die an schönen Motiven reiche mittelenglische Landschaft könnte leicht zu einem großzügigen und nicht allzu sorgsamem Umgehen mit ihr verleiten. Die Praxis ist jedoch anders. Der nahezu unerschöpflich scheinende Bestand an schönen Einzelbäumen wird von jedem Engländer, und damit auch von jedem Ingenieur, als nationales Gut betrachtet, was übrigens auch in einem englischen Baumschutzgesetz seinen Niederschlag gefunden hat und immer wieder in den Referaten und Diskussionen der Tagung zum Ausdruck kam.

Dementsprechend wird im Straßenbau geplant und jede Vernichtung schöner Bäume soweit als irgend möglich vermieden. Umgekehrt werden Bäume zur Hebung der landschaftlichen Wirkung der Straße in das Straßenbild mit einbezogen.

Diese Verbundenheit mit der Landschaft erklärt dem fremden Besucher das ihm vielleicht manchmal unverständlich

*) Bericht über die internationale Konferenz „Roads in the landscape“ im Juli 1967 an der Universität Keele in Staffordshire/England.

konservativ scheinende Festhalten an den Formen der alten englischen Landstraße zwischen Hecken, Baumreihen und Erd- bzw. Steinwällen. Nur wo ein endgültig moderner Ausbau in Gang kommt, wird daran gerührt, sofern dieser nicht neben den bestehenden Straßen durch Neuland führt. Auf diese Weise ist ein dichtes Netz landschaftlich reizvollster Straßen erhalten geblieben, bei denen man sich übrigens ebenfalls hütet, sie durch Leitmittel wie Pfosten und Planken zu verschandeln. Man hilft sich ausschließlich mit der Mittelmarkierung. Diese allerdings wird in einer für uns Deutsche unvorstellbaren Weise gepflegt. Als nebelreichstes Land erbringt England damit den Beweis der unbestreitbaren Überlegenheit der Mittelmarkierung als Leiteinrichtung gegenüber den aufrechten Außenmarkierungen.

In den Referaten der Tagung wurde u. a. die beachtenswerte Feststellung getroffen, daß in England die Gesamtfläche der Seitenräume der Straßen dreimal so groß ist wie die Fläche aller Naturschutzgebiete zusammen. Es wurde dabei herausgestellt, daß diese Straßenränder einen der Lebensräume bilden, in denen Naturschutz möglich ist. Noch mehr: sie stellen ein verbindendes Netz dar, das die Ausbreitung der Tier- und Pflanzenarten über das Land begünstigt – eine Funktion, die die isoliert liegenden Naturschutzgebiete nicht erfüllen können.

Fazit des Tagungsteilnehmers: Man ist in England auf dem Weg zu einer wohlgedachten landschaftlichen Gestaltung der neuen Verkehrswege. Die Ingenieure und die Staatsbehörden machen dabei aus innerer Überzeugung mit. Letztere fördern – was entscheidend scheint! – diese Bestrebungen durch die Schaffung nicht auf menschliche Zufälligkeiten angewiesener Institutionen. Bei diesen Voraussetzungen steht zu erwarten, daß der Vorsprung, den Deutschland heute noch unbestritten besitzt, dort bald aufgeholt sein wird.



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Die Autobahn zieht als gepflegter, von Blickhindernissen freier Korridor durch die mittelenglische Landschaft. Hecken und viele Bäume beherrschen das Bild. Die Zäune sind der Landschaft angepaßt und wie aus ihr gewachsen. Die Rasenpflege ist vorbildlich.

Abb. 2: Dreispurige Landstraße in einer Flußlandschaft. Hier ist an der Kurvenaußenseite ausnahmsweise eine Leitplanke angebracht. Der große Abstand vom Fahrbahnrand macht sie jedoch erträglich. Keine Leitpflocke!

Abb. 3: Eine typische Landschaft in den englischen Midlands; die Straße wird beiderseits von bepflanzten Erdwällen begleitet.



Abb. 3

Formulierungsvorschlag:

Anmerkungen:

<p>1.212 bei Strecken mit einer Entwurfsgeschwindigkeit $V_e \leq 80$ km/Std. vom Rand der befestigten Breite 2,00 m</p>	<p>raum häufig erst durch größere Abstände erreicht wird. Alleen stellen die vollkommenste optische Führung her und sind außerdem die eindrucksvollste Straßenbepflanzung. Sie eignen sich jedoch nur für flaches oder sanft bewegtes Gelände. Über kurze Dämme oder Einschnitte müssen sie dabei wegen der Raumwirkung durchgezogen werden. Voll zur Wirkung kommende Alleen stehen auf dem Bankett. Je breiter das Bankett, desto besser der Eindruck. Diese Anordnung läßt sich bei überschüssigen Massen und gleichzeitig geringen Grunderwerbspreisen durchführen.</p>
<p>1.213 In bebauten Gebieten und bei Geschwindigkeitsbeschränkung auf 60 km/Std. und weniger 1,00 m</p>	
<p>1.22 Mindestlängszwischenraum für Bäume von Reihenauffassungen (Alleen) 10,00 m</p>	<p>Größere Längsabstände können in Kurveninnenseiten notwendig werden.</p>
<p>1.23 Mindestabstand für Sträucher vom Rand der befestigten Fläche</p>	<p>Es ist auf die unterschiedliche Wachstumsentwicklung der verschiedenen Straucharten zu achten. Auch auf den notwendigen Raum für Aus- und Einsteigen unmittelbar am Fahrbahnrand ist Rücksicht zu nehmen. Um in jedem Fall das richtige, die Wachstumsentwicklung berücksichtigende Abstandsmaß für Sträucher wählen zu können, bedarf es fachmännischer Beratung.</p>
<p>1.231 am Straßenaußenrand 2,00 m Die Begrenzung des voll entwickelten Strauches darf die Kronenkante jedoch nicht überschreiten.</p>	
<p>1.232 Auf schmalen Mittelstreifen zweibahniger Straßen mit 6,00 m und weniger Breite und in bebauten Gebieten auch am Straßenaußenrand muß das Abstandsmaß auf 1,00 m eingeschränkt werden. Die Begrenzung des voll entwickelten Strauches darf die Grenze des Lichtraumprofils nicht überschreiten.</p>	
<p>1.24 Bäume und Sträucher dürfen nicht in Gräben und Mulden gepflanzt werden. Ihr Abstand von scharfen oder schwach ausgerundeten Kanten hat mindestens 0,50 m zu betragen.</p>	
<p>1.25 Der Abstand vom Nachbargrund hat den jeweiligen bezirkspolizeilichen Vorschriften zu genügen.</p>	

2. Grunderwerbsbreiten

<p>2.1 In Flachstrecken und beim Übergang vom Damm zum Einschnitt ist ein fester Mindestabstand der Grunderwerbsgrenze vom Fahrbahnrand anzustreben. Dieser soll bei geringer Bodengüte und in Wäldern ungefähr gleich der um den Fahrbahnrand geklappten Fahrbahnbreite sein.</p>	<p>Der bisher häufig vorkommende Zustand, daß die Grenze des Privatgrundes in sogenannten Übergangszwickeln oder gar auf längere Strecken mit dem Bankettrand zusammenfällt, läuft den Bedürfnissen einer modernen Straßenanlage zuwider. Diese benötigt einen Sicherheitsstreifen, der auch für die Aufnahme von Entwässerungen, Leitungen, Pflanzungen und bei Bedarf zum Abstellen von Baugeräten und Schadfahrzeugen sowie für die spätere Anlage von Rast- und Nebenspuren zu dienen hat.</p>
<p>2.2 Beim Ausbau verlassene alte Straßenflächen sind – soweit sie in Straßennähe bleiben – grundsätzlich landschaftlich zu gestalten.</p>	<p>Die Gepflogenheit, diese Flächen als Tauschgrund zu betrachten, müßte überholt sein.</p>

3. Querschnittsausformung

<p>3.1 Die Bankettabrundung Die Kanten des unbefestigten Randstreifens (Kronenkante) sind mit einem Halbmesser von 0,50 m abzurunden.</p>	<p>Die RAL-Q 1956 sieht nur begrenzte Möglichkeiten der Querschnitts(Böschung-)ausformung vor.</p> <p>Die Abrundung der Bankettkanten gemäß bayer. RAL von 1957 (vom Bund für Bayern zugelassen) verringert das Kippmoment für abirrende Fahrzeuge und dient der landschaftlichen Einpassung.</p> <p>Die voll verkehrsgerechte Straße hebt sich in Flachstrecken nicht aus dem Gelände heraus. Die Verhältnisse lassen dies jedoch oft nicht zu. Bei Bach- und Wegkreuzungen, hohem Grundwasserstand, fehlender Vorflut für die Längsentwässerung oder Verwehungsgefahr ist eine Anhebung der Straße über das Geländeniveau, u. U. auch bei sorgfältiger Abwägung, oft nicht zu umgehen. Hier ist das Anwendungsgebiet der Flachböschung.</p>
<p>3.2 Böschungen</p>	<p>Die Flachböschung erhöht die Verkehrssicherheit und macht Leitplanken überflüssig. Vorsicht aber beim Einfüllen wertvoller Gehölze, insbesondere von Hartgehölzen!</p>
<p>3.21 Flachböschungen mit Neigungen zwischen 1 : 4 und 1 : 10 sind überall dort auszuführen, wo es möglich ist.</p>	<p>Die Flachböschung erhöht die Verkehrssicherheit und macht Leitplanken überflüssig. Vorsicht aber beim Einfüllen wertvoller Gehölze, insbesondere von Hartgehölzen!</p>
<p>3.22 Die Böschungsbildung nach dem Prinzip der gleichen Böschungsbreite und damit variabler Neigung (v. R a n k e) sollte im baumfreien Gelände Anwendung finden.</p>	<p>Übergänge vom Damm zum Einschnitt wirken natürlicher, lange Einschnitte abwechslungsreicher. Die Grunderwerbsgrenze bleibt, abgesehen von sehr hohen Böschungen, im gleichen Abstand vom Fahrbahnrand. Wo durch diese Anwendung der Baumbestand betroffen würde, sollte man jedoch davon Abstand nehmen.</p>
<p>3.23 Die mehrfach gebrochene Böschungsneigung nach Tafel 14 RAL-Q 1956 (Teil für Einschnitte) empfiehlt sich für Einschnitte in Walddurchfahrten in ihrer konkaven Anwendung.</p>	<p>Es entsteht auf diese Weise ein freierer Straßenraum.</p>
<p>3.24 Das freie Modellieren von Böschungen und Ausschlitzen ist in bestimmten Fällen zur Vermeidung harter Konturen in der Landschaft unerlässlich.</p>	<p>Nur durch freies Modellieren können an landschaftlich ausgezeichneten Punkten natürlich glaubhafte Formen hergestellt werden. U. U. kann an Motive der geologischen Oberflächenstruktur einer Landschaft angebunden, zumindest aber ein Übergang hergestellt werden.</p>

4. Mittelstreifen

<p>4.1 Mindestregelbreite des grünen Mittelstreifens zweibahniger Straßen</p>	<p>Der 4,00 m breite Mittelstreifen ist zu schmal. Er ist aus einem beabsichtigten 5,00 m Mittelstreifen hervorgegangen, von dem man bei der baulichen Verwirklichung beiderseits den zu spät als notwendig erkannten befestigten Randstreifen von je 0,50 m abgezogen hat. Durch Einführung der Leitplanken wurde der grüne Mittelstreifen weiter eingeeengt.</p>
<p>4.11 bei mittiger Aufstellung der Leitplanken 6,00 m</p>	<p>Der 4,00 m breite Mittelstreifen ist zu schmal. Er ist aus einem beabsichtigten 5,00 m Mittelstreifen hervorgegangen, von dem man bei der baulichen Verwirklichung beiderseits den zu spät als notwendig erkannten befestigten Randstreifen von je 0,50 m abgezogen hat. Durch Einführung der Leitplanken wurde der grüne Mittelstreifen weiter eingeeengt.</p>
<p>4.12 bei außermittiger Aufstellung 5,00 m</p>	<p>Der 4,00 m breite Mittelstreifen ist zu schmal. Er ist aus einem beabsichtigten 5,00 m Mittelstreifen hervorgegangen, von dem man bei der baulichen Verwirklichung beiderseits den zu spät als notwendig erkannten befestigten Randstreifen von je 0,50 m abgezogen hat. Durch Einführung der Leitplanken wurde der grüne Mittelstreifen weiter eingeeengt.</p>
	<p>Die Querschnittszeichnungen müssen in jedem Fall die Leitplanken enthalten.</p> <p>Der Querschnitt RAL-Q 28,5 mit 3 m Mittelstreifen sollte künftig ebenso wie der mittelstreifenlose 4-spürige Querschnitt nur in sehr beengten Verhältnissen bebauter Gebiete zugelassen werden.</p>

Formulierungsvorschlag:

Anmerkungen:

<p>4.2 Ein erweiterter Mittelstreifen ist, wo irgend möglich, anzustreben. Breiten von 12 – 20 m sollten in Flachstrecken mit wenig Kreuzungsbauwerken und bei niedrigen Grunderwerbspreisen (Wälder) die Regel werden.</p>	<p>Die großen Vorteile, die eine Vergrößerung des Abstandes zwischen den Richtungsfahrbahnen bietet, sollte konsequenterweise dazu führen, daß diese die Regel und der Mindestabstand zur Ausnahme wird. Die dabei in Kauf zu nehmenden Mehrkosten werden durch die Ausschaltung so gut wie jeder gegenseitigen Irritierung und Gefährdung des Verkehrs auf den beiden Richtungsfahrbahnen voll aufgewogen. Leitplanken und Blendschutzeinrichtungen entfallen auf diese Weise.</p>
<p>4.3 Die vollständige Auseinanderführung der Richtungsfahrbahnen im Raum zwischen zwei Anschlußstellen sollte, wo es die Verhältnisse zulassen, stets als Möglichkeit ins Auge gefaßt und geprüft werden.</p>	
<p>4.4 In geraden Flachstrecken mit Mittelstreifen von 6 m Breite und weniger ist zu untersuchen, ob ein Abgehen vom Dachprofil (Quergefälle der Fahrbahn nach außen) zu Gunsten eines Profils mit nach innen geneigten Fahrbahnen vorgezogen werden soll.</p>	<p>Dieses sogenannte „Grabenprofil“ gewährleistet, bei entsprechenden Begleitpflanzungen, in Bebauungsstrecken und in Einschnitten ein besseres Zur-Geltung-Kommen des Straßenraumes. Geradezu unerläßlich ist diese Lösung, wenn die Gerade auf ein markantes Blickziel zuführt. Die Hauptentwässerung wird vom Mittelstreifen aufgenommen.</p>
<p>4.5 Eine Staffelung der Fahrbahnen ist bei Hanglage durchzuführen.</p>	<p>Buschwälle auf dem Mittelstreifen als Ersatz für Leitplanken befinden sich in Erprobung.</p>

5. Stützmauern

<p>5.1 Stützmauern sollten in ihrer Höhe und Länge auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden. Im übrigen ist Steilböschungen mit Lebendverbau der Vorzug vor Stützmauern zu geben.</p>	<p>Zu vermeiden ist vor allem eine Mauerkrone, die im Querschnitt über die natürliche Hanglinie hinausragt. Es entsteht sonst der Eindruck, die Mauer stünde zu nahe an der Straße.</p>
<p>5.2 Stützmauern benötigen gleichermaßen wie steile Felsböschungen einen ausreichenden Sicherheitsabstand von der Fahrbahn, der als begrünter Streifen zu gestalten ist.</p>	

München, den 1. Juli 1967

gez. Landgrebe

Landschaftliche Gestaltung moderner Schnellstraßen

Gutachten vom Oktober 1966 —
im Auftrage des Deutschen Rates für Landespflege

Teil A

Einleitung

Definition des Begriffes Schnellstraßen

Im Sinne des Gutachtens gelten als „Schnellstraßen“ Autobahnen und ein- und zweibahnige Straßen, von denen der nicht motorisierte Verkehr ferngehalten ist (Kraftfahrstraßen). Im weiteren Sinn werden auch dem gemischten Verkehr gewidmete ein- und zweibahnige Straßen als „Schnellstraßen“ verstanden, wenn Breite, Linienführung, allenfallsige Kreuzungsfreiheit sowie Zugang und Anbau Höchstgeschwindigkeiten gestatten.

Die vorstehend getroffene Begriffseingrenzung soll gelegentliche Ausblicke auf das übrige Straßennetz nicht ausschließen.

Rückblick

Die Straße als Bindeglied und zugleich Schauplatz menschlichen Lebens war zu allen Zeiten Gegenstand gestalterischer Bemühungen. Das ging in den letzten beiden Jahrhunderten so weit, daß die Einheit der europäischen Kulturlandschaft nicht zum geringen Teil vom Bild ihrer Straßen geprägt wurde. Frankreich, Belgien, Holland, Deutschland, aber auch die Randländer, im Süden insbesondere Italien, können heute noch überzeugende Beispiele von der landschaftstragenden Kraft überkommener Straßen aufweisen. Den größten Anteil hat daran die Allee.

Die beim Aufkommen der Motorisierung durch zahlreiche, zunächst lokale, Umbaumaßnahmen an den Straßen in den zwanziger Jahren einsetzende allmähliche Auflösung dieser landschaftstragenden Wirkung rief neue Gestaltungsideen auf den Plan. Es zeigte sich, daß auch mit anderen Formen wirksame Bildeindrücke erreicht werden können. Das damit anhebende landschaftsnahe Gestalten im Straßenbau begnügte sich übrigens nicht nur in der Grüngestaltung mit neuen Formen. Es erfaßte auch die Trassierung, die Bodenformung — z. B. keine harten Einschnitte mehr wie beim Eisenbahnbau — sowie die Formgebung und Materialbehandlung der Brücken und der übrigen Kunstbauten.

Mittlerweile hat aber der in immer größeren Massen auftretende und immer schneller werdende motorisierte Verkehr veränderte geometrische Dimensionen und neue Nebenerscheinungen im Betrieb der Straßen gebracht. Dies hat zu einer tiefgreifenden Änderung des Leitbildes unserer ersten Autobahnen geführt. Es soll versucht werden, einen Beitrag zur Lösung der damit für die Landschaft aufgeworfenen Probleme zu liefern.

Teil B

Technische und biologische Einzelprobleme

Die landschaftliche Gestaltung der großen Schnellstraßenzüge gehört zu den Aufgaben der allgemeinen Landespflege. Es sind dabei Probleme zu lösen, die sich im Zusammenhang mit der Bau- wie der Verkehrstechnik und aus landschaftsökologischen Erfordernissen ergeben.

Straßen der hier zu behandelnden Art sind mit ihren Bauten (Brücken, Mauern, Tunnels), ihren Anschlußknoten und Rastanlagen, allein aber auch schon durch ihre Breite und ihre stark ins Auge fallende Verkehrssicherungsausstattung Dominanten der modernen Kulturlandschaft. Bemühungen, ihnen ein psychologisch wie ästhetisch ansprechendes Gesicht zu verleihen, sind darum mehr als berechtigt. Der Weg dazu liegt in der befriedigenden Formung und Anwendung der einzelnen technischen Elemente, für die im folgenden Unterteil I ein Beitrag geleistet werden soll.

Die Maßnahmen der Grüngestaltung entlang der neuen Straßen, die der Unterteil II behandelt, haben eine hohe landeskulturelle Aufgabe zu erfüllen. Diese steht an Rang über der Zeiterscheinung der gegenwärtigen Entwicklung des Straßenverkehrs. Das Zusammenführen von Technik und umgebender Natur in einer wie selbstverständlich wirkenden Verbindung ergibt sich nicht von selbst. Es kann nur durch Anwendung bewährter biologischer Methoden und Erkenntnisse zustande kommen. Der Seitenraum der Fahrbahn kann darum nicht durch den Ingenieur allein gestaltet werden.

In weiten Teilen unseres Landes, in denen die Landschaft durch nahezu unaufhaltsam erscheinende zerstörerische Entwicklungstendenzen einem rasch fortschreitenden Abbau unterworfen ist, kann ihr allein mit dem die Straßen begleitenden Grün das für die Kulturlandschaft unentbehrliche lebendige Gerüst gegeben werden.

Daß der moderne Landschaftsgestalter im Gefühl ernster Verantwortung auf die aus dem Verkehr und dem Betrieb der Straße sich ergebenden Notwendigkeiten eingeht, bedarf nicht der besonderen Unterstreichung.

Zu Teil B

Technische und biologische Einzelprobleme

Unterteil I

Technische Probleme

Trassierung und Querschnitt

Für Neutrassierungen muß zur Regel werden, daß wertvolle Landschaftsteile, die jetzt noch eine größere unberührte Einheit darstellen, künftig nicht mehr durch den Bau neuer Straßen des dichten und schweren Verkehrs in Anspruch genommen werden, handelt es sich dabei doch um unsere letzten Landschaftsreserven, deren weitere Aufspaltung durch solche Straßen niemand mehr verantworten kann.

Im übrigen soll bei der Planung neuer Straßen Vorsorge getroffen werden, daß sich die Trassierung landschaftsgestalterischen Rücksichten unterordnet.

Schon von Anbeginn der Entwurfsarbeit muß eine gute Eingliederung der neuen Straße, ihrer Nebenanlagen, Materialentnahmen usw. in den Landschaftsraum Ziel der Planung sein. Typische Geländeformen, Gewässer, vor allem der vorhandene Bewuchs in Gestalt von Wäldern, Feldgehölzen, Uferbewuchs, Alleen bis zur Gruppe und zum Einzelbaum sind die dabei zu berücksichtigenden Einzelelemente.



Abb. 1: Autobahn München—Frankfurt. Haseltalbrücke bei Rohrbrunn im Spessart. Brückenbauwerke fügen sich in den Grund- und Aufriß der Straßentrasse ein.

Die Einführung eines „Landschaftsplanes“ zum Vorentwurf und zum Bauentwurf von Bundesfernstraßen läßt die Hoffnung zu, daß die Planenden künftig angehalten werden, die landschaftlichen Gegebenheiten im Frühstadium der Planung zu berücksichtigen.

Der Querschnitt der neuen Straße ist für die Landschaft von nicht geringerer Wichtigkeit als die Führung der Trasse. Dabei handelt es sich im einzelnen um die natürliche Ausformung der Böschungen, die Breite des Mittelstreifens und ggf. die gestaffelte Anordnung der Fahrbahnen von zweibahnigen Straßen.

Der Hervorhebung bedarf, daß die richtige Höhenlage gegenüber dem Gelände ausschlaggebend für eine gute landschaftliche Wirkung der Straße ist. Kilometerlange Dämme sind ein Unding. Zumindest soll durch Böschungen im Neigungsverhältnis 1:4 bis 1:10 der Eindruck eines Dammes nicht mehr spürbar sein.

Wenn bei den alten Autobahnen heute die nachträgliche Anfügung von ein oder zwei zusätzlichen Fahrspuren für jede Richtung notwendig wird, bedarf es sorgfältiger Überlegung, nach welcher Seite die Verbreiterung des Gesamtquerschnittes vorgenommen werden soll, damit in Hangstrecken Eingriffe in die in fünf und zwanzig und mehr Jahren schön verwachsenen Hangpartien vermieden werden.

In diesem Zusammenhang scheint es angezeigt, den Blick auf das im ganzen Land weitläufig verzweigte Netz aller nachgeordneten Straßen zu lenken. Wir haben in der Bundesrepublik rund 250 000 km minder wichtige Bundesstraßen, Landstraßen erster Ordnung, Kreisstraßen und

bedeutendere Gemeindeverbindungsstraßen, dagegen nur rund 6000 km Autobahnen und sonstige neuere Schnellstraßen. Dieses Zahlenverhältnis erhellt wohl eindrucksvoll genug, eine um wieviel größere landschaftspflegerische Aufgabe auf dem nachgeordneten Straßennetz zu erfüllen ist.

Gegenüber dem Gesamtwegenetz stellen die modernen Schnellstraßen durch ihre völlige Neuerstellung und ihre gewaltigen Querschnittsdimensionen zwar einzigartige, in der Weite der Landschaften jedoch singuläre landschaftsgestalterische Aufgaben. Die Notwendigkeit der Pflege des Intimbildes der Landschaft auf dem Gesamtstraßennetz kann aber nicht genug ins Bewußtsein der Allgemeinheit und der Fachleute gebracht werden. Auf diesen Straßen geht es darum, insbesondere das landschaftliche Kleinmotiv zu erhalten und pflegerisch herauszustellen, denn damit erhalten und pflegen wir unsere Landschaften schlechthin.

Die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Teil: Linienführung (RAL-L) der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e. V., deren Entwurf seit 1961 fertiggestellt ist und in der Praxis Anwendung findet, sehen nicht umsonst eine starke Modulationsfähigkeit der Trassierungselemente im Hinblick auf die Anpassungsmöglichkeiten an die Landschaft vor. Leider wird aus dem falschen Bestreben, auch für untergeordneten Verkehr unter Mißachtung dieser Richtlinie möglichst gestreckte Pisten zu schaffen, immer wieder wertvollen Landschaften nicht gutzumachender Schaden zugefügt.

Die landschaftliche Einpassung vieler Trassen leidet im übrigen unter der Anwendung von Trassierungsmitteln,



Abb. 2: Bundesautobahn München–Hohenschäftlarn (Garmisch). Forstenriederpark bei München. Eine sechsspurige Autobahn verlangt aus Gründen der Sicherheit und Proportion nach einem stark verbreiterten Mittelstreifen – hier ca. 15 m –, in dem hier besonders schöne Bestände an Laubbäumen erhalten werden konnten.

denen es an letzter Schmiegsamkeit fehlt. Ohne auf geometrische Details eingehen zu wollen, soll das für die landschaftliche Einfügung, aber auch für eine flüssige Anpassung an Zwangspunkte allgemein geeignetste Trassierungsmittel, der Biegestab – kurz Spline genannt –, Erwähnung finden. Nur mit dem Spline läßt sich unter Aussparung schonungswürdiger Landschaftsteile und -objekte rasch und sicher die flüssige Linie finden, die auch den Verkehrsanforderungen voll gerecht wird.

Automation und Mechanisierung

Die jüngste Gefahr für eine landschaftsgerechte Planung liegt heute in der Automation, die u. a. in Gestalt des elektronischen Rechnens immer mehr Eingang findet. Der Computer zieht die Trasse nach Art einer Fräse durch die Landschaft und ihre Besonderheiten. Er entzieht den Planungsvorgang weitgehend dem Einblick und damit auch dem Einfluß des Planenden.

Wenn hier nicht wirksame, vorbeugende Sicherungen vor allem bei der Erziehung der jungen Ingenieurgeneration getroffen werden, wird diese bald nicht mehr erkennen, daß Planungsarbeit in der Landschaft subtile individuelle Gestaltungsarbeit, getragen von Phantasie und Intuition ist, die der unkritisch sich selbst überlassene Computer einfach nicht zu leisten in der Lage ist.

Ähnliche Gefahr für das Schicksal der Landschaft im Bereich des Straßenraumes zeichnet sich bei der immer mehr propagierten Netzplanung für die Abwicklung des Baubetriebes ab.

In der Praxis der Baudurchführung haben diese anonymen Planungsverfahren ihr Pendant in der summarischen, nur schwer einer Differenzierbarkeit zugänglichen Arbeit der modernen Erdbaugeräte und -maschinen. Auch diese modernen technischen Mittel werden beinahe regelmäßig so zum Einsatz gebracht, daß sie der Feind aller bedachtsamen Erhaltung der für die Gestaltung unentbehrlichen Einzelheiten sind. Dabei soll aber nicht verschwiegen werden, daß vor allem der Grader ein hervorragendes Hilfsmittel für eine naturnahe Geländemodellierung ist.

Leitplanken

Die Leitplanken sind eine mechanische Schutzeinrichtung gegen das Abirren des Fahrzeuges von der Fahrbahn, und es ist ihnen nebenher die Funktion eines optischen Führungsmittels zudedacht.

Als es noch keine Leitplanken gab, erweckte die nahtlose Einheit von Straßenraum und benachbarter Landschaft im vernünftigen Autofahrer ein gutes Gefühl der Entspannung, des inneren Ausgleichs und der Ruhe. Die Leitplanken bedeuten für die Straßenlandschaft eine empfindliche Störung, weil sie den Straßenraum zerschneiden und den Fahrraum optisch einengen. Gerade diese Einengung des Fahrraumes ist es, die im Autofahrer unbewußt den Wunsch nach gesteigerter Geschwindigkeit erzeugt. Die mit einer Höhe von dreiviertel Metern in der Landschaft nebeneinander herlaufenden weißen Stränge können aber, gleich von wo gesehen, nur als Fremdkörper wirken.

Auf den Mittelstreifen von Autobahnen werden die Leitplanken in drei verschiedenen Anordnungen angebracht. Stehen auf dem Mittelstreifen stärkere Gehölze, so wird zweckmäßig auf beiden Seiten des Streifens je eine Leitplanke angebracht, um Fahrzeugkollisionen mit den Bäumen zu verhindern. Ist der Mittelstreifen mit dichtem, schwachstämmigem Gehölz bepflanzt, so zieht man oft eine Doppelleitplanke wechselweise an der konkaven Außenseite der Fahrbahnkrümmung vor. Bei sehr lockerer Mittelstreifenbepflanzung oder wenn der Mittelstreifen erst nach Aufstellung der Leitplanken bepflanzt wird, wird meist eine Doppelleitplanke in der Mitte des Streifens aufgestellt. Bei dieser Anordnung entsteht ein verhältnismäßig ruhiges Bild. Es wird damit auch eine ungute Einengung des Fahrraumes vermieden. Abirrende Fahrzeuge werden nicht unmittelbar in die Fahrbahn und damit in den Verkehr zurückgeworfen. Als Nachteil der einseitigen oder mittigen Aufstellung wird angeführt, daß sich die Räder abirrender Fahrzeuge in den u. U. weichen Boden des Mittelstreifens eingraben und dies ein Sichüberschlagen des Fahrzeuges begünstigen könnte.

Trotzdem möchte der Anordnung einer Doppelleitplanke in der Mitte des Grünstreifens als Fazit aus den Überlegungen der Verkehrssicherheit, der Fahrpsychologie und der Ästhetik der Vorzug gegeben werden.

Bei den Mittelstreifen zweibahniger Straßen ist die Frage zu stellen, wie breit ein Mittelstreifen sein muß, damit man auf Leitplanken verzichten kann. Im allgemeinen dürfte bei einer Mittelstreifenbreite von 8 bis 10 m die Gefahr des Durchbruches von Fahrzeugen auf die andere Fahrbahn – zumal wenn dichte Bepflanzung vorhanden ist – nicht mehr als wahrscheinlich angesehen werden. Bei einer Breite von 15 m scheint ein Durchbruch vollends ausgeschlossen. Wenn trotzdem bei diesen Mittelstreifenbreiten heute Leitplanken angebracht sind, so wäre zu begrüßen, wenn ihre Demonstage angeordnet würde. Beim Neubau zweibahniger Straßen sollte von Möglichkeiten, den Mittelstreifen breiter zu machen, viel mehr als bisher Gebrauch gemacht werden. Vorbildlich ist dafür z. B. die Olympiaautobahn (B 2) im Forstrieder Park bei München.

Um gefährliche Abstürze von Fahrzeugen über Dammböschungen so weit als möglich auszuschließen, sollte man Dämme überall dort, wo sie nicht notwendig sind, vermeiden. Auch hier ist darauf hinzuweisen, daß die von den Technikern aus der Zeit des Eisenbahnbaues beibehaltene und mit nur bedingt zutreffenden Argumenten hartnäckig verteidigte Unsitte, die Straße grundsätzlich um ein kräftiges Maß über Gelände zu heben, endlich verlassen werden sollte. Sofern zwingende Gründe dem entgegenstehen, kann durch starkes Abflachen der Dammböschungen mit sonst schwer unterzubringenden Abraummassen – dabei allerdings keine dagegen empfindlichen Baumarten einfüllen – ein unschädliches Abrollen abirrender Fahrzeuge begünstigt werden. Ebenso soll man offene Straßengräben einfüllen und verrohren, wodurch ebenfalls viele Leitplanken wieder verschwinden könnten.

Allgemein bringen Leitplanken am äußeren Straßenrand erhöhte Verkehrsgefahren für Passagiere von liegengelassenen Fahrzeugen, denen durch die Planken der Fluchtweg vor auffahrenden Fahrzeugen abgeschnitten ist. Bei den Standspuren für Schadfahrzeuge auf den neueren Autobahnen fragt man sich dagegen, ob hier überhaupt ein Anlaß für die Anbringung von Leitplanken gegeben ist, wo den dort von der Fahrspur abweichenden Fahrzeugen ein 3 m breiter Sicherheitsstreifen genügen müßte. Leitplanken an den Rampen von Anschlußstellen scheinen, von Ausnahmen abgesehen, ebenfalls entbehrlich.

Bei nur zweispurigen Straßen mit Verkehr in beiden Richtungen wäre ernsthaft zu prüfen, ob die Kanalisierung des gegeneinandergerichteten Verkehrs durch Leitplanken nicht

die allergrößten Gefahren bringt. Es fragt sich hier ganz besonders, ob nicht ein mögliches Abirren der Fahrzeuge nach außen gegenüber den in fast jedem Falle tödlichen Frontalzusammenstoßen als das kleinere Übel anzusehen ist.

Um die Einheitlichkeit des Bauelementes „Leitplanke“ zu wahren, sollten Leitplanken ganz weiß sein, wenn nicht dem neutraleren Farbton des feuerverzinkten Materials der Vorzug gegeben werden will. Ein neutraler Anstrich weißer Leitplanken auf der Rückseite ist u. U. durch die Wirkung in der Landschaft geboten. In sehr vielen Fällen kann durch eine Hinterpflanzung der Leitplanken mit Gehölzen geholfen werden, die natürlich im Falle der Sichtbehinderung niedrig gehalten werden müßten.

Kurze Leitplankenstücke wirken besonders störend. Wenn schon Leitplanken, dann in einer zügig gestreckten Anbringung, wenn möglich mit optischer Anbindung am Anfang und Ende, so daß sie nicht ästhetisch schockierend wirken. Vereinzelte Leitplanken, so z. B. in scharfen Kurven alter Straßen, sollten unter Verzicht auf die optische Führungswirkung eines grellen Farbanstriches einen neutralen grüngrauen Farbanstrich erhalten und hinterpflanzt werden.

Ein besonders prekäres Problem stellt sich uns in der Führung von Leitplanken über Brücken. Es gibt hier noch keine konstruktiv und ästhetisch überzeugende Lösung. Die Verbindung der Leitplanken mit den auf den Brücken angeordneten Betonhöckern, getrennt vom Gehweggeländer, ist in der heute gebräuchlichen Form als restlos mißglückt zu bezeichnen.

Schließlich könnte vielfach auf die Holzleitplanke zurückgegriffen werden, wie sie z. B. auf tausenden Kilometern der großen Parkways der amerikanischen Nationalparks und -forsten angewandt ist.

Abschließend wäre zum Thema „Leitplanken“ zu sagen, daß eine generelle Geschwindigkeitsbeschränkung die Form der Verkehrssicherung, die die Leitplanke darstellt, in ein neues Licht rücken würde. Es sollte dann nicht versäumt werden, alle vorhandenen Leitplanken auf ihre weitere Notwendigkeit zu überprüfen.

Im letzten Jahr wurden auf der Autobahnstrecke Karlsruhe–Ulm kurze Versuchsabschnitte mit erhöhtem Mittelstreifen angelegt. Es wird sehr begrüßt, daß die Bundesanstalt für Straßenwesen eine Untersuchung über die Anwendungsmöglichkeit solcher Buschwälle eingeleitet hat.

Andere Leitmittel

Die Leitplöcke an den deutschen Straßen stören besonders durch ihre Höhe, aber auch durch ihren Anstrich das landschaftliche Bild der Straße. Die Höhe steht besonders bei Straßen unter 14 m Fahrbahnbreite zur Fahrbahnbreite in keiner Proportion, besonders wenn der Abstand vom Fahrbahnrand nur 50 cm beträgt. Höhe und grelle Farbe sind auch bei Schnee überflüssig, weil schon abgesehen von den ausgesteckten Schneezeichen ein Schneewall von einigen Zentimetern Höhe eine weit bessere Führungswirkung ausübt. Dem Autofahrer nützen lediglich die Reflexkörper in den Kurvenaußenseiten und in Geraden.

Auch die Zebraschilder an scharfen Krümmungen bedeuten zusammen mit den Baumspiegeln eine grobe Störung des Landschaftsbildes. Sie lassen sich durch bei Tage nicht auffallende Reflexkörper ersetzen.

Für diese erst in zweiter Linie notwendigen Leitmittel gilt, daß ihnen eine sorgfältig unterhaltene Mittellinie – eventuell mit Randlinie – als Sicherheitseinrichtung in jeder Hinsicht überlegen ist. Unbegrifflicher Weise wird ihre Unterhaltung in Deutschland im Gegensatz zu vielen anderen Ländern nicht immer genügend wahrgenommen.

Bei den Schutzeinrichtungen möchte ferner darauf hingewiesen werden, daß Geländerformen, die dem Reper-



Abb. 3:
Autobahn München – Frank-
furt. Spessart – Westrampe.
Staffelung der beiden Rich-
tungsfahrbahnen und Anlage
von Rastplätzen sorgt für Ab-
wechslung und damit auch für
Sicherheit. Im übrigen verrin-
gert die Staffelung i. d. R. Bo-
denbewegungen.

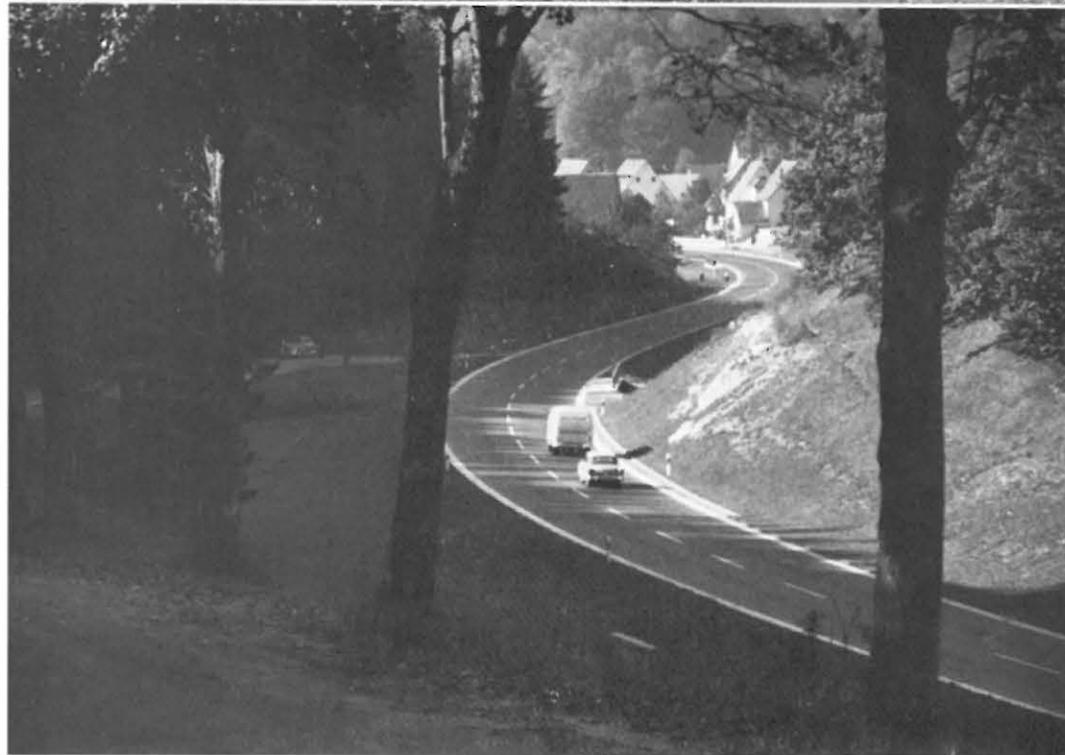


Abb. 4:
Bundesstraße 14 zwischen
Nürnberg und Sulzbach bei
Weigendorf/Oberpfälzer Jura,
Bayern. Der Betrachter der
neuen Straße von der als Rast-
spur dienenden alten Straße
erhält durch die stehengeblie-
benen Straßenbäume eine
Vordergrundkulisse.



Abb. 5:
Einschnittstrecke im Forst bei
St. Salvator (Hangrutsch-
strecke). Alte Straßenschleife
im Wald, durch Erd-Rücken
und Baumbestand gegen Blick-
und Lärmstörung geschützt.

toire städtischer Bauformen entnommen sind, in der freien Landschaft, aber auch im dörflichen Milieu verunstaltend wirken. Dazu gehören vor allem die leider schon zu weit verbreiteten Stabgeländer. Wie längst bekannt ist, kann das wesentlich anspruchslosere Holmgeländer so ausgebildet werden, daß es allen Sicherheitsanforderungen genügt.

Blendschutzgitter

Die Blendschutzgitter stellen eine noch größere Störung der Autobahnlandschaft als die Leitplanken dar, weil durch sie der Landschaftsraum vollends zweigeteilt wird. Man sieht wie in der Eisenbahn immer nur die eine Hälfte der Landschaft. Da aber der Blick im Gegensatz zur Eisenbahn nach vorwärts gerichtet ist, stört dies viel mehr. Durch den dauernden Anblick des Zaunes kommt eine ermüdende Verkrampfung beim Entlangfahren auf der Überholspur dazu. Der von den Befürwortern der Blendschutzgitter gebrachte Einwand, daß diese in annähernd senkrechter Draufsicht den Durchblick bei der Fahrt nicht behindern, dürfte insbesondere für den, der am Steuer sitzt und dessen Blick nur wenige Winkelgrade von der Fahrtrichtung abweichen darf, unwirksam sein.

Man möchte hoffen, daß die Blendschutzzäune auf Stellen und auf Streckenabschnitte beschränkt bleiben, wo die Blendwirkung besonders stark ist. Bei der Prüfung ihrer Notwendigkeit sollte aber unbedingt berücksichtigt werden, daß sich auf den stark befahrenen Strecken eine zwangsläufige Entwicklung zum abgeblendeten Fahren abzeichnet und daß die Gewöhnung der Autofahrer an das abgeblendete Fahren schließlich einen Verzicht auf Blendschutz rechtfertigt.

Der Versuch, durch Pflanzungen einen natürlichen und damit landschaftsgerechten Blendschutz auch in der Zukunft zu erreichen, sollte in keinem Falle unterbleiben. Die Schwierigkeiten, die beim Hochbringen von Blendschutzpflanzungen durch das Tausalz hervorgerufen werden, müssen nicht zwangsläufig für alle Zukunft weiterbestehen. (Siehe Abschnitt „Tausalzeinwirkung auf Pflanzen“.)

Sofern heute aus zwingenden Gründen noch Blendschutzgitter aufgestellt werden, sollte der Form, die keine horizontalen Verbindungselemente besitzt, nämlich den einzeln freistehenden Lamellen, jedoch ohne Abrundung am oberen Ende, der Vorzug gegeben werden. Zur Verbesserung des Durchblickes sollte der maximal mögliche Abstand ausgenutzt werden. Die Farbe ist von Fall zu Fall sorgfältig zu wählen. Sie muß sich dem Hintergrund bzw. der Atmosphäre der Landschaft in zurückhaltenden Tönen anpassen.

Auf keinen Fall bedarf es der Blendschutzgitter im Mittelstreifen zweibahniger Straßen, wenn die Breite des Mittelstreifens größer als 8 m ist. Da diese Aufweitung des Mittelstreifens auch den Verzicht auf Leitplanken zuläßt und außerdem jede sonstige gegenseitige psychologische Beeinträchtigung der beiden Verkehrsrichtungen untereinander aufhebt, sollte sie zur Norm und der schmalere Mittelstreifen zur Ausnahme erklärt werden.

Kunstabauten

Stützmauern, Brücken sowie Brüstungen und Geländer sind Bestandteile der Straßenlandschaft. Ihre Formgebung, die Materialwahl und die Sichtflächenbehandlung bzw. Farbe müssen daher weitgehend von der Landschaft her gesehen und bestimmt werden. In der freien Landschaft müssen sich ruhige und gut proportionierte Bauwerksformen ihrer Umgebung unterordnen. Ambitionöse Ingenieurkonstruktionen sind in der freien Landschaft oder einer sonst für sich sprechenden Umgebung unangebracht. Damit soll keineswegs historisierenden Bauformen das Wort geredet werden, sondern ausschließlich der schlichten und klaren Konstruktionsform.

In Gebieten, in denen das Natursteinmauerwerk zu Hause ist, sollen Sichtflächen damit ausgeführt werden. Für Konstruktionen oder Bauwerksteile, die eine Steinverblendung nicht zulassen, sollte zumindest bearbeiteter Beton zur Anwendung gelangen. Farbliche Unregelmäßigkeiten durch Ausführungsmängel und Verwitterung werden bei Steinverblendungen vom Auge lieber hingenommen als unsaubere Betonflächen, die leider sehr häufig sind.

Ein neuer Aspekt ergibt sich in der Frage der Bauwerksgestaltung mit der zunehmenden Verwendung von Betonfertigbauteilen. Hier wäre es für die Zukunft Sache des Bauherrn, um einwandfreie Formgebung besorgt zu sein. Die Zuziehung von Persönlichkeiten, die in Formgebungsfragen in der Landschaft wirklich mitreden können, ist bei der Entwicklung dieser Bauelemente unerlässlich.

Nebenanlagen

Die hochbaulichen Anlagen an den Autobahnen, wie Raststätten und Straßenmeistergehöfte, zeigen ein hohes Gestaltungsniveau, wie es – allerdings in z. T. völlig anderem Stil – nur noch in Italien und den USA erreicht wird.

Leider fallen die Provisorien – darunter sehr oft jahrzehntealte „Dauerprovisorien“ – von Anlagen des Instandhaltungsdienstes auf den übrigen Straßen durch den Ort ihrer Aufstellung wie durch ihren Zustand in der Landschaft häufig desto unangenehmer auf (Nebenbauhöfe, Teerlager, Splittlager, Holzlager, Wärterhütten, Schneepflughütten, Streusandsilos, Anhäufungen von abgestellten Wohn- und Werkzeugwagen, Baugeräten usw.). Hier sollte beim gesamten Personal der Sinn dafür geweckt werden, daß die Behörde in diesen Dingen mit besserem Beispiel vorangehen müßte.

Verkehrszeichen und Schilder

Gestalterische Überlegungen haben auch bei der Formung und Aufstellung von Verkehrszeichen und Schildern aller Art mitzureden. Das Bedürfnis der Verkehrslenkung führt oft zu einer Überladung der Straßen mit diesen Zeichen, die mit Rücksicht auf die großen Verkehrsgeschwindigkeiten in immer größeren und auffälligeren Ausführungen hergestellt werden müssen.

Ganz besonders stören im Landschaftsbild oft die sogenannten Signalbrücken, die vor Abzweigungen und für Verkehrssteuerungseinrichtungen zur Aufstellung gelangen. Ihre Form und Farbe müßte nach gestalterischen Grundsätzen gewählt werden. Mehr noch wäre aber darauf zu achten, daß sie nicht gerade dort stehen, wo ein an sich guter Bildeindruck, ein Blick in die Landschaft oder auf ein gutgestaltetes Brückenbauwerk oder auch eine beachtenswerte Gebäudegruppe gestört wird. Eine aus verkehrsmäßigen Gründen durchaus tragbare Verschiebung solcher Signalbrücken um 50 oder 100 m kann die Situation oft entscheidend verbessern.

Kritik fordern nicht zuletzt die Baustellentafeln der Bauindustrie, aber auch der Baubehörde heraus. Ihre Platzwahl erfolgt meist willkürlich. Sie sollten nicht gerade an landschaftlich ausgezeichneten Punkten Aufstellung finden.

Im Straßenbereich ist auch immer noch zuviel Werbung anzutreffen, die nicht geduldet zu werden braucht.

Beleuchtung

Die in verschiedenen Strecken und vor allem an den sogenannten Verkehrsanlagen der Autobahnraststätten sowie auf Brücken bereits ausgeführten Beleuchtungsanlagen befriedigen in ihrer Formgebung und Aufstellung oft in keiner Weise. Da sie im Erscheinungsbild der Straße und der Landschaft immer eine Störung darstellen, sollten sie mit besonderer Sorgfalt und Zurückhaltung geplant werden.

Unterteil II

Biologische Probleme

Mutterboden

Schutz, Erhaltung und Pflege des Mutterbodens sind im Bundesbaugesetz verankert. Nur mit ihm können in der Zone zwischen Fahrbahn und angrenzender Flur Pflanzungen entstehen, die ihren wichtigen Funktionen verkehrssichernder und bautechnischer Art auf die Dauer gerecht werden. Sieht man im Straßennetz zusammen mit dem Geäder der Gewässer und neben dem Wald das biologische Regenerationsgerüst der Kulturlandschaft, so ergibt sich die große Bedeutung als selbstverständlich, die dem Mutterboden und seiner Erhaltung und Pflege bei Straßenbaumaßnahmen zukommt.

In letzter Zeit ist zu beobachten, daß sich in den Straßenbauverwaltungen eine gewisse Lässigkeit und Unentschlossenheit bezüglich der Sicherung und Behandlung des Mutterbodens ausbreitet. Die Argumente der Unternehmerschaft, wonach die sorgfältige Behandlung des Mutterbodens zu unrationellen Arbeitsweisen führe, müssen dabei schärfste Zurückweisung erfahren.

Durch den oft wahllosen Einsatz schwerer Erdbaugeräte wird Mutterboden in nassem Zustand derart verdichtet und verschmiert, daß er auch durch nachträgliche Auflockerung nicht mehr in den ursprünglichen Zustand gebracht werden kann und dadurch seine unersetzbaren natürlichen Eigenschaften verliert. Das Hauptkriterium für Qualitätsverlust ist in diesem Falle eine Minderung seines Porenvolumens. Ebenso wie die Herstellung bituminöser Decken sind Mutterbodenarbeiten wetterabhängig. Dies muß den Bauleitungen klargemacht werden, auf denen oft sogar beim Aufsetzen schwere Geräte fahren.

Nur durch ebenso gewissenhafte wie rigorose Bauaufsicht können Fehler bei der Gewinnung und Zwischenlagerung des Mutterbodens vermieden werden. Überall kann die Vermischung mit dem darunter anstehenden Rohboden beim Abhub und die Lagerung in zu hohen Haufen beobachtet werden, auf denen oft sogar beim Aufsetzen schwere Geräte fahren.

Die erhöhten Kosten, die eine gute Mutterbodenbewirtschaftung erfordert, lassen sich bei den Kosten der Begrünnungsarbeiten und bei der Unterhaltung der Böschungen mehrfach einsparen. Gut behandelter Mutterboden braucht bei der Pflanzung von Gehölzen weder Bodenlockerungsmittel, wie Torfmoß, noch Zugabe von Dünger. Seine große Widerstandskraft in einem begrüntem Zustand verhindert spätere Schäden durch Erosion und deren Folgen. Die bei gutem Mutterboden dicht verwurzelte Vegetationsdecke vermag sogar darunter anstehende rutschgefährdete Böden vor dem Eindringen von Wasser zu schützen und verhilft ihnen damit zu größerer Standfestigkeit.

Der Anwendung von mutterbodenlosen Begrünnungsmethoden sind aus biologischen, bautechnischen und wirtschaftlichen Gründen Grenzen gesetzt. Bei der Beurteilung ist davon auszugehen, daß die durch Anspritzen begrünter Flächen auch bei mineralkräftigem Rohboden zunächst für viele Jahrzehnte nur Pionierpflanzengesellschaften ernähren können. Es entsteht in vielen Fällen erneut die Gefahr von Bodenarissen, Rutschungen, Steinschlag usw., denen durch Pflanzungen und andere Maßnahmen dann zu einem Zeitpunkt begegnet werden muß, in dem Baumittel für den betreffenden Straßenabschnitt nicht mehr zur Verfügung stehen.

Mutterbodenlose Begrünnungsmethoden sind als Aushilfe nur in folgenden Fällen gerechtfertigt:

- a) Bei Fehlen von Mutterboden, wie etwa in ausgedehnten Nadelwaldstrecken oder im Gebirge,
- b) an übersteilen Böschungen, auf denen angedeckter Mutterboden keinen Halt findet und mechanische Mittel, ihn zu stützen, zu teuer würden,
- c) auf Einschnittsböschungen von einer Höhe, die den Transport von Mutterboden auf ihre oberen Teile nicht mehr zuläßt,
- d) bei Anlage von Magerrasen unter ganz bestimmten Voraussetzungen (siehe unter „Rasen“!).

Rasen

Dem Rasen und der landwirtschaftlich genutzten Wiese war in der Vorstellung der Schöpfer der ersten Autobahnen eine landschaftsformende Wirkung zugeacht. Neben den Gehölzgruppen und Einzelbäumen sollte er ein wesentliches Element einer an den Straßen entstehenden Parklandschaft sein.

Als Folge der Rationalisierung der Landwirtschaft ist nun die schwierig einzubringende Grasernte von straßeneigenen Grünflächen für die bäuerlichen Anlieger uninteressant geworden, zumal die Verschmutzung und Vergiftung des Grases durch die Autoabgase die Verwertbarkeit in Frage stellt. Andererseits wird durch die Verknappung von Arbeitskräften beim Straßenpflegepersonal das Mähen der Grasflächen immer mehr eingeschränkt. Auf den 4 m breiten Mittelstreifen der Autobahnen ist die Rasenpflege schließlich infolge der Verkehrsgefahren für das Personal, in Verbindung mit der zusätzlichen Behinderung durch die Leitplanken, bis an die Grenze der praktischen Unmöglichkeit erschwert. Der Autobahnmittelstreifen und die übrigen Grünflächen stark belasteter Straßen werden bloß noch einmal im Jahr gemäht, meist erst im Spätherbst, wenn das überständige und verschmutzte Gras längst ein unordentliches, ja befremdend verwildertes Bild zeigt. Durch diese Grasdickichte werden die Fahrbahnen ähnlich wie durch die Leitplanken immer mehr optisch kanalisiert. An manchen Stellen behindert hohes Gras auch die Sicht. Leider machen die Fälle, in denen die Schwierigkeiten wirklich vorhanden sind, auch dort Schule, wo die Unterlassung des Mähens aus anderen Gründen willkommen ist.

Die chemische Industrie glaubt, mit Wuchshemmungsmitteln einen Ausweg aus dieser Situation zeigen zu können. Die Verwaltung sträubt sich jedoch – nicht zuletzt aus Gründen der biologischen Sauberkeit –, Pflanzengifte generell zur Wuchsdämmung freizugeben. Die sachgemäße und wirksame Anwendung der Herbizide ist jahreszeitlich sehr beschränkt und dazu noch überaus wetterabhängig. Ihrer allgemeinen Anwendung in einem weitverzweigten Straßennetz stünden aus diesem Grunde große organisatorische Schwierigkeiten im Wege. Zusätzliche Bedenken ergeben sich durch die Tatsache, daß die durch Jahre fortgesetzte Behandlung der Flächen mit solchen Stoffen zu einem Umbau des Pflanzenbestandes führen muß, wobei es zu einer Auslese resistenter Unkräuter kommt, deren Massenaufreten zu fördern nicht der Sinn sein kann. Somit werden Wuchshemmungsmittel nur in einigen Sonderfällen zur Anwendung kommen können.

Nachstehend sind andere Wege, den Schwierigkeiten in der Grasbewirtschaftung zu begegnen, aufgezeigt.

Das Mähen größerer Flächen, bei denen die Gefährdung der Arbeitenden durch den Verkehr nicht besteht, sollte bei Personalmangel an Landwirte oder landschaftsgärtnerische Betriebe vergeben werden. Die Ausführung der Arbeiten im Eigenbetrieb ist in der Regel nur scheinbar billiger.

Die Anlage von Magerrasen bietet die Möglichkeit, Grünflächen herzustellen, die nur einmal im Herbst jeden Jahres oder in günstigen Fällen sogar nur alle zwei

Jahre gemäht werden müssen. Voraussetzung ist eine nur dünne Mutterbodendecke, unter bestimmten Voraussetzungen sogar eine mutterbodenlose Begrünung. Die Beachtung der jeweiligen Boden- und Klimaverhältnisse sowie eine darauf abgestimmte Artenwahl der anzusäenden Gräser und Kräuter ist von ausschlaggebender Bedeutung für den Erfolg. Sie kann nur Sache eines kundigen Fachmannes sein. Dieser muß schon bei der Mutterbodenplanung die Führung haben.

Auf bestehenden Rasenflächen wäre an die Abmagerung allzu üppigen Graswuchses durch Überziehen mit nährstoffarmen Substraten, wie Sand oder Grus, zu denken, womit ein Umbau der Grasnarbe zu kurzhalbmigen Gräsern und Kräutern erreicht werden könnte.

An Stellen, an denen das Pflegepersonal beim Mähen durch den Verkehr besonders gefährdet ist, wie auf den Banketten, vor Leitplanken, auf den Autobahnmittelstreifen usw., kann durch das Verlegen von **B e t o n n o c k e n s t e i n e n**, wie sie zur Schaffung grüner Parkplätze und Feuerwehrezufahrten in städtischen Grünanlagen vielfach schon Anwendung finden, die Mäharbeit erheblich verringert, wenn nicht ganz eingespart werden. Die Platten bieten bei Verlegung auf fester Unterlage den Vorteil eines auch für Lastwagen tragfähigen Belages, so daß beim Abirren von Fahrzeugen die Unfallgefahr erheblich verringert wird.

Es möchte hier auch angeregt werden, die Entwicklung eines wendigen, **f e r n g e s t e u e r t e n R a s e n m ä h g e r ä t e s** zu fördern, wofür bereits Vorbilder existieren. Es könnten damit sehr viele Flächen rationeller und mit weniger Mühe für das Personal gemäht werden.

Soweit Flächen nicht aus Verkehrsgründen freizuhalten sind, kann man durch **A u f f o r s t u n g** den Pflegeaufwand verringern bzw. erübrigen. Um ein auch gestalterisch ansprechendes Ergebnis zu erzielen, ist es nötig, diesem Dichtbewuchs an Gehölzen Formenreichtum zu verleihen, was durch entsprechende Artenwahl und Gruppierung bzw. überlegt durchgeführte Pflegehiebe geschehen muß. (Siehe auch unter „Pflanzungen.“) Die Einsparung der für Rasenflächen später anfallenden laufenden Pflegekosten wiegt die für diese Aufforstung und für die dazugehörige ausreichende Mutterbodenvorbereitung erforderlichen Mittel auf längere Sicht um ein Vielfaches auf.

Pflanzungen

Das bisherige Leitbild einer fahrbahnnahe Straßeneingrünung hat gerade für die modernsten Straßenstrecken seine Gültigkeit verloren. Die Leitplanken, die Tausalzeiwirkung und die erschwerte Grasbewirtschaftung lassen seine Verwirklichung nur noch auf weniger befahrenen Strecken zu. Die wesentlich verbreiterten Fahrbahnflächen verändern auch die Proportionen des Straßenraumes.

Dies entspricht dem psychologischen Effekt der immer größeren Füllung der Verkehrsfläche mit Fahrzeugen, vor allem aber der immer schneller werdenden Fahrt. Beides läßt den Straßenraum für den Autofahrer einschrumpfen, weil er mit seinem Auge, um notgedrungen möglichst weit vorauszuschauen, einen immer kleineren Winkel bestreicht. Damit tritt er aus der Intimität der ihn unmittelbar umgebenden Landschaft in ein großräumigeres Fahrerleben ein. Die meisten Menschen vermögen allerdings diese Erlebnisform auf Dauer nicht für ihren psychischen Haushalt nutzbar zu machen, was für sie nur eine durch den vergrößerten Abstand von den Dingen ausgelöste Kontaktverringering bewirkt. Das heißt für die Straßengestaltung, daß immer wieder Gelegenheiten und Gestaltungselemente gefunden werden müssen, durch die Teile der Landschaft episodisch an den Autofahrer näher herantreten, seien es kräftige Kulissen von Baum- und Buschgruppen, Felspartien oder unmittelbare Einblicke in Wälder. Auch Ausblicke auf bedeutende Brückenbauwerke im Zuge der Trasse zählen hierzu.

Die bei den immer großzügigeren Trassen an Höhe und Fläche zunehmenden Damm- und Einschnittsböschungen bieten sich geradezu an, mit „breiteren Pinselstrichen“ als bisher zu arbeiten. Großflächigere Pflanzungen können in erhöhtem Maße die biologischen Aufgaben in der Landschaft erfüllen. Es ist sowohl waldbaulich als auch gestalterisch verkehrt, bei diesen Pflanzungen die verschiedenen Holzarten in „zu kleinem Korn“ zu mischen. Es handelt sich in noch stärkerem Maß als früher darum, weithin sichtbare akzentuierte Wuchsbilder zu schaffen.

Die gute landschaftliche Einbindung von Straßeneinmündungen und Kreuzungen durch Bepflanzung wird oft durch eine überspitzte Forderung nach Sichtfreiheit verhindert. Bei Einfahrten in Schnellstraßen nutzt eine Sichtfreiheit auf 100 oder auch 50 m gar nichts. Die einfahrenden Fahrzeuge können sich erst unmittelbar vor der Einfädung in die Hauptfahrbahn auf die raschen Veränderungen des dort fließenden Verkehrs einstellen. Die Forderung bei manchen Autobahn- und Straßenverwaltungen nach völliger Sichtfreiheit der Innenflächen der Anschlußstellen und der Sichtdreiecke von Bepflanzung ist darum sachlich ungerechtfertigt.

Die Gehölzpflanzungen an alten Autobahnen haben sich im Laufe der Jahrzehnte ihres Bestehens vielfach zu herrlichen Wuchsbildern entwickelt. Sie beleben heute oft Landschaften, die vorher diesen Namen kaum verdienten, mit eindrucksvollen Motiven. Bei diesen alten Strecken der Autobahnen, aber auch bei vielen älteren Pflanzungen an nachgeordneten Straßen, ist es nunmehr dringend erforderlich, in den Bewuchs durch gestaltende Läuterung und Freihiebe einzugreifen. Dies gilt vor allem für lange Waldstrecken, in denen sich die Vorpflanzung zu einem formlosen grünen Wulst entwickelt hat. Pflanzungen, in denen zu besserem Gedeihen Pionier- und Pflegegehölzer beigemischt worden waren, werden vielfach nicht von den Ammengehölzen befreit, wobei die wertvollen Arten unterdrückt werden. Die Leitung dieser Arbeiten ist unbedingt in die Hände eines gleichzeitig waldbaulich wie künstlerisch befähigten Fachmannes zu legen, beugt doch gerade eine möglichst abwechslungsreiche Ausgestaltung des die Straße begleitenden Waldrandes einer vorzeitigen Ermüdung des Autofahrers vor. Dabei darf allerdings nicht vergessen werden, daß nur solche Formen zur Geltung kommen, die in dem schnellen Reisetempo noch wahrgenommen werden können.

Tausalzeiwirkung auf Pflanzen

Kein Erfordernis des modernen Schnellverkehrs greift gegenwärtig so schwerwiegend in das Bild unserer alten Autobahnen ein wie das Auftausalz mit seiner nachteiligen Wirkung auf die Pflanzen. Besonders betroffen sind davon Strecken mit dichtem und gleichzeitig schnellem Verkehr, und dabei jene Zonen, auf die durch die vorherrschende Windrichtung im Laufe eines Winters der meiste Salznebel gelangt. Verläuft die Straße in der Hauptwindrichtung, ist diese Zone schmal, verläuft sie quer dazu, sind auf der windzugewandten Seite kaum Schäden festzustellen. Auf der windabgewandten Seite greifen diese jedoch weit in das Gelände hinein. In Waldstrecken und in bepflanzten Einschnitten sind die Schäden durch den gegebenen Windschutz gering. Um so stärker sind sie in kurzen Unterbrechungen dieser geschützten Abschnitte, die als Winddüsen wirken. In den klimatisch rauheren Gebieten sind die Salzschaäden infolge der notwendigen intensiveren Salzstreuung besonders stark. Auf weite Strecken sind dort an den Autobahnen vor allem jüngere Blendschutzpflanzungen bereits völlig abgestorben. Auf manchen Streckenabschnitten hat man sie sogar wieder entfernt. Aus diesen Beobachtungen kann für die Praxis gefolgert werden, wo Pflanzungen weiterhin ohne Schaden zu leiden angelegt werden können.

Eine derzeit laufende Untersuchung, welche Baum- und Straucharten sich bis jetzt als salzresistent erwiesen haben, hat zwar einige Arten ergeben, die etwas widerstandsfähiger sind als die Mehrzahl der übrigen, hat aber auch ebenso deutlich gezeigt, daß mit vollkommener Salzresistenz bei Pflanzen nicht gerechnet werden kann. Auf jeden Fall sollten künftig die widerstandsfähigeren Arten bei der Bepflanzung salzgefährdeter Zonen ausschließlich Anwendung finden.

Auf alle Fälle sollte im Hinblick auf die Tatsache, daß sich in Regensommern fast alle Pflanzen weitgehend wieder erholen, an der Anlage von Blendschutzpflanzungen festgehalten werden.

Schonung des Altbewuchses

Bei der Baudurchführung kann dem Bild der Straße in der Landschaft trotz größter Sorgfalt und aller Vorkehrungen des Planers durch Maßnahmen und Unterlassungen der Bauleitung und der bauausführenden Firmen nicht wieder gützumachender Schaden zugefügt werden.

Zur Erhaltung vorgesehener Baumbestand wird sehr oft durch Großgeräte und durch Sprengungen so beschädigt, daß er unansehnlich wird oder sogar beseitigt werden muß. Landschaftlich wertvolle Geländeteile werden häufig für Baustraßen, Lagerplätze, Bürobaracken, Unterkünfte und Maschineneinrichtungen in Anspruch genommen und damit entwertet. Schon allein die Bodenverdichtung durch Befahren der umgebenden Fläche genügt bei vielen Baumarten, um sie zum Absterben zu bringen. Nur durch ein behördliches Aufsichtspersonal, das während der Baudurchführung vom ersten bis zum letzten Mann und vom ersten bis zum letzten Tag gegen diese Mißbräuche unermüdlich und, wenn es sein muß, mit drastischen Mitteln auftritt, kann hier für die Landschaft etwas erreicht werden. Die Wiederherrichtung des Baufeldes und der Materialentnahmen bei Beendigung der Baumaßnahme kann das ohne Not Zerstörte nicht zurückgeben.

Wiederherstellung von Materialentnahmen

Materialentnahmen sind immer Eingriffe in das Landschaftsbild. Sie dürfen auf keinen Fall an landschaftsbeherrschenden Punkten angelegt werden. Ebenso ist zu vermeiden, für diesen Zweck geologisch typische oder einmalige Formen der Erdoberfläche anzugreifen oder gar zum Verschwinden zu bringen.

Nicht immer werden Entnahmestellen nach Beendigung der Ausbeute in einen landschaftlich einwandfreien Zustand versetzt. Es ist Sache der Straßenbaubehörde, mit gestaltender planerischer Initiative und durch Vorsorge für eine hinreichende Finanzierung die Ausgestaltung nach den Grundsätzen durchzuführen, die aus der wertvollen Schrift „Kiesgrube und Landschaft“ (Teil III) des Bayerischen Industrieverbandes Steine und Erden, Verfasser Dipl.-Forstwirt Hubert Weinzierl, entnommen werden können. Schon bei der Planung der Entnahme muß ferner in vorausschauenden rechtswirksamen Festlegungen einem Weiterbetrieb oder einer Wiedereröffnung durch Private vorgebeugt werden. Die Einschaltung der Naturschutzbehörde ist dabei unerlässlich, damit sie für eine dauernde Sicherstellung des vom Straßenbaulastträger hergestellten Endzustandes Sorge trägt.

Teil C

Allgemeine Voraussetzungen für eine erfolgreiche Gestaltung der Straßen

Eine hinreichende Erfüllung der Gestaltungsaufgaben an den Straßen ist auf die Dauer nur denkbar, wenn hierfür die sachlichen, personellen und ideellen Voraussetzungen gegeben sind.

Hilfsmittel für das Personal

Den mit Arbeiten in der Landschaft befaßten technischen Dienstkräften sollten entsprechende Vorschriften, Richtlinien und Anweisungen zur Verfügung gestellt werden und bekannt sein. Besonders wird hier auf die „Richtlinien für Straßenbepflanzung“ der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen hingewiesen. Der in der Straßengestaltung Tätige findet in deren Teil I „Entwurf von Straßenpflanzungen“ über das Thema der reinen Bepflanzung hinausgehende Leitgedanken und Anhaltspunkte für eine gute Einpassung der Straße in die Landschaft.

Die Einführung des „Landschaftsplanes“ als Bestandteil der neuen „Richtlinien für einheitliche Entwurfsgestaltung im Straßenbau (RE)“ wird sehr begrüßt. Der Landschaftsplan ist ein Lageplan, der mit wenigen klaren Signaturen zeigt, wie die durch den Straßenbau veränderte Landschaft später aussehen wird. Der Straßenbauingenieur und der Landschaftsarchitekt sind durch seine Aufstellung gehalten, sich vor Anfertigung der technischen Einzelpläne Gedanken über die vorrangigen landschaftlichen Fragen zu machen.

Neben diesen Hilfsmitteln könnten noch viele weitere von Nutzen sein, die zu schaffen es sich lohnen würde.

Geldmittel

Wenn auch die großen Investitionen, die in Deutschland in der Straßenbepflanzung, besonders auf den Autobahnen, gemacht wurden, voll anerkannt werden müssen, so ist daneben doch festzustellen, daß oft die in den Voranschlägen für eine Bepflanzung ausgewiesenen Mittel für den Straßenbau verbraucht werden und dann nicht mehr zur Verfügung stehen.

Bodenflächen

Soweit nicht die neu entstehenden Böschungen als Flächen für die Bepflanzung zur Verfügung stehen, ist die Bereitstellung genügend breiten Geländeraumes seitlich der Straße die notwendige Voraussetzung für den Aufbau eines landschaftlich wirksamen Vegetationsstreifens. Der Landschaftsgestalter sollte deshalb bei der Festlegung des Geländebedarfs beteiligt werden.

In Gebieten mit geringerem Bodenwert bzw. auf Staatsgrund, insbesondere in Staatswaldungen, sollte hier großzügig verfahren werden, weil damit die richtigen Vorstellungen sowie Vorbilder für die Ausbildung des Straßenraumes gefördert bzw. geschaffen werden können.

Bei Böden höherer Bonität bzw. bei intensiver landwirtschaftlicher Nutzung wird man vorerst noch gezwungen sein, diese Forderungen zu modifizieren. Als zweckmäßige Faustregel wird empfohlen, daß neben der befestigten Fahrbahn ein mindestens gleich breiter Streifen für die Straßenbegrünung ausgewiesen werden muß.

Die bei der Führung der neuen Straße nicht mehr unmittelbar benötigten Reste der alten Straßenfläche bilden eine wertvolle Gelegenheit für die Unterbringung von Rastplätzen, Standspuren und Grünanlagen. Als falsch muß es bezeichnet werden, wenn diese Flächen an die Grundabtreter als Tauschgrund abgegeben werden, denn Rastplätze und Standspuren an den neuen Schnellstraßen können in nicht genügend großer Zahl geschaffen werden. Der Autofahrer findet durch die überall entstehenden Ortsumgehungen immer weniger Gelegenheit, ohne Gefährdung für sich und für den fließenden Verkehr, auszuscheren. Damit wird er in oft verhängnisvoller Weise trotz Ermüdung zum Weiterfahren und zu noch größerer Hast verleitet.

Personelle Ausstattung

Wenn man von einigen Autobahnbauämtern absieht, die mit landschaftsgärtnerischem Personal besetzt sind, lebt die übrige Straßenbaubehörde auf dem Gebiet der Grüngestal-

tung in personeller Hinsicht vom Behelf. Eine Stütze für sie sind freischaffende Landschaftsfachleute, die auf dem Spezialgebiet der Straßengestaltung gut eingearbeitet, infolge ihrer geringen Zahl aber auch überlastet sind.

Die Auftragsverwaltungen des Straßenbaues in den Ländern sollten dafür gewonnen werden, für das Personal der Landschaftsgestaltung einen Musterbesetzungsplan bis hinunter zur Straßenmeisterei einzuführen und danach die fehlenden Fachkräfte einzustellen. Diese Fachleute könnten erst die Gewähr geben, daß alle einschlägigen Arbeiten vollständig wahrgenommen werden und deren Ausführung sachkundig überwacht wird. Die Kontinuität in der landschaftsgestalterischen Arbeit wird künftig weitgehend von den Fachkräften abhängen.

Ideelle Voraussetzungen

Retardierende Einflüsse, die in Einwänden der Bauwirtschaft gegen die lohnintensiven Arbeiten in der Landschaftsgestaltung ihren Ursprung haben, sollten ebenso ausgeschaltet werden wie die Meinung mancher Straßenbauer, daß dem Kilometerausstoß an neuen Straßen durch die Landschaftsgestaltung zu Unrecht Geld entzogen werden könnte. Derartige Gedankengänge begegnen sich leider mit Vorstellungen vieler junger Ingenieure, die nur noch in technischen Perfektionismen erzogen sind.

Bei den großen Straßenbautagen wird die Behandlung der Landschaftspflege an Straßen seit langem vermißt. Eine rühmliche Ausnahme macht hier allein der alle vier Jahre stattfindende Weltstraßenkongreß.

Den Auftragsverwaltungen in den Ländern sollte empfohlen werden, auf dem Gebiet der Landschaftsgestaltung eine intensive Aus- und Weiterbildung des gesamten technischen Personals durchzuführen, wie sie vor dem Krieg stattfand und nun in Bayern wieder angelaufen ist.

Von beinahe noch grundsätzlicherer Wichtigkeit ist es, den Technischen Hochschulen, den höheren technischen Staatslehranstalten und allen übrigen Bauingenieurschulen klarzumachen, daß es nicht angeht, Ingenieure für den Straßenbau auszubilden, ohne ihnen in nachhaltig wirksamer Weise das Verständnis für die Werte der Landschaft zu vermitteln. Den Studierenden muß am Anfang ihres Studiums gesagt werden, daß sie in gleichem Maße der Landschaft wie dem technischen Werk verpflichtet sind.

Teil D

Straßengestaltung, ein Beitrag zur Um- erziehung des Autofahrers

Bei Abgabe eines ernsthaften Gutachtens zu den Einrichtungen, die an den Schnellstraßen dem Verkehr und seiner Sicherheit dienen sollen, läßt es sich nicht umgehen, den Verkehr und seine Erscheinungsformen selbst einer kritischen Betrachtung zu unterziehen. Dies mag im Zusammenhang mit dem gestellten Thema auf den ersten Blick weit herbeigeholt scheinen. Bei näherer Überlegung erweist es

sich aber als selbstverständliche Notwendigkeit, die Dinge nicht allein von ihrer Oberfläche her zu betrachten. Das Erscheinungsbild der Straße ist dazu bestimmt, dem Menschen in gleicher Weise zu dienen wie die Summe der rein technischen Eigenschaften.

Wenn man den Ursachen des unleugbaren Bankrotts der Verkehrssicherheit auf unseren Straßen bis an die Wurzel nachgehen will, so kann man nur zur Erkenntnis unserer kollektiven Fehleinstellung zum Verkehr gelangen. Es scheint darum nicht völlig abwegig, in der Problembetrachtung neue Wege zu gehen.

Die unheilvollen Folgen eines leider nicht allgemein diskriminierten Verhaltens mit grob mechanischen Schutzeinrichtungen verhindern oder gar nur abschwächen zu wollen, wie es mit den Leitplanken geschieht, ist keine Lösung. Der Aufwand an Stahl pro laufenden Meter Straße für die bloße Sicherung des Einzelfahrzeuges wird bald so groß sein wie der für den Oberbau einer Eisenbahnlinie, auf dem Zugeinheiten mit 1000 Tonnen Gewicht rollen.

Versuche, den Straßenverkehr mit wirksamen Mitteln zu humanisieren, indem man ihn erst einmal domestiziert, lassen im wesentlichen immer noch auf sich warten.

Dem steht die Entwicklung in anderen hochmotorisierten Ländern gegenüber, wo man sich u. a. zur generellen Geschwindigkeitsbeschränkung bekannt hat.

Neben den Maßnahmen, die aktiv ins Verkehrsgeschehen eingreifen, sollte man gleichzeitig versuchen, den Menschen von dem offensichtlich unwiderstehlichen Geschwindigkeits-sog der kanalisierten Pisten zu erlösen.

Die Maßnahmen der Gestaltung und der Verkehrssicherheitspflanzungen können einen wesentlichen Teil dessen darstellen, was für die allgemeine Sicherheit des Verkehrs getan werden kann. Wer dies bezweifelt, sehe sich die typischen Todespisten an, bei denen an der Gestaltung gespart wurde und wo man heute z. T. verzweifelt nach allen möglichen Aushilfen sucht.

Die Empfindungs-, Erholungs- und Bildungswerte, die uns die Landschaft gibt, so stark in das Bewußtsein des Autofahrers zu bringen, daß er sie nicht mehr übersehen kann, würde sich durch die ihm damit bei der Fahrt gebotene Entspannung als Beitrag zur Humanisierung des Verkehrs erweisen. Für diese echte zivilisatorische Aufgabe scheint kein Aufwand zu groß, und es ist unter diesem Aspekt schwer zu verstehen, daß für die Landschaftsgestaltung im Straßenbau nur zu oft ein unteres Sparniveau als Maßstab angesetzt werden will. Ein paar Kilometer nicht gebaute Straßen wären hier sicher das kleinere Übel.

Läßt man bei der Gestaltung der Straßen schöpferischen Geist zu Wort kommen, ist der Geldaufwand häufig gar nicht einmal das Entscheidende. Er wird sehr oft mit nahezu Nichts höchsten Erfolg erreichen. Dies setzt eine Teamarbeit von aufgeschlossenen und phantasiebegabten Ingenieuren mit gleichgesinnten Landschaftsfachleuten voraus. Den Typ des einen wie des andern zu schaffen, müßte letzte Zielsetzung sein.

An den

Bundesminister für Verkehr

Herrn Dr.-Ing. H. Chr. Seebohm

5300 Bonn

Sternstraße 100

Betr.:

Gestaltung der Autobahnen

Sehr geehrter Herr Bundesminister Dr. Seebohm!

Dem Rat sind von verschiedenen Seiten Bedenken über die Gestaltung der Autobahnen, insbesondere auch über die ständige Zunahme des technischen Ausbaus des Mittelstreifens, zugegangen, so daß er sich auf seinen letzten Sitzungen mit dem Fragenkomplex auseinandergesetzt hat.

Dank der freundlichen Genehmigung Ihres Hauses hatte Herr Baudirektor Dr. h. c. Lorenz, Nürnberg, bereits am 10. Juni des vergangenen Jahres den Ratsmitgliedern einen übersichtlichen und umfassenden Bericht über die Bedeutung des Mittelstreifens früher und heute und über die Entwicklung der Baumethoden gegeben. Der Bericht hat wesentlich dazu beigetragen, daß sich die Ratsmitglieder ein objektives Urteil über die Materie bilden konnten.

Nachdem in der Zwischenzeit der Fragenkomplex nochmals von Sachverständigen erörtert worden ist und die Ergebnisse dem Rat vorgetragen worden sind, will ich Ihnen unsere Auffassung – vor allem unsere Sorgen und Wünsche – mitteilen.

Die deutschen Autobahnen sind dank ihrer vorbildlichen Gestaltung und Einfügung in die Landschaft international anerkannt und unterscheiden sich gerade in dieser Hinsicht sehr vorteilhaft von Autostraßen anderer Länder; sie sind ein wirkliches Beispiel für den möglichen Ausgleich von Technik und Natur. Die Verbindung mit der Landschaft wird durch eine auf das Relief abgestimmte Trassenführung, eine landschaftsgerechte Querschnittsausbildung und nicht zuletzt durch eine standortgemäße Bepflanzung erreicht, die bei richtiger Anlage auch wesentliche fahrpsychologische Vorteile aufweist. Die Gestaltung des Mittelstreifens muß in Zusammenhang mit der ganzen Autobahn und nicht für sich allein gesehen werden, dies gilt im besonderen auch für seine Bepflanzung. Ein nur-technischer Ausbau des Mittelstreifens kann keine Lösung des Problems bedeuten, weil die Nachteile die Vorteile überwiegen würden. Auf keinen Fall sollten daher die Überlegungen über die künftige Gestaltung des Autobahn-Mittelstreifens durch die zu beobachtenden Bestrebungen interessierter Wirtschaftskreise beeinflusst werden.

Der Rat vertritt nach eingehender Prüfung des Für und Wider – eine Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile ist als Anlage beigelegt – die Meinung, daß die Entwicklung des Fahrverkehrs eine Kombination von technischer und landschaftspflegerischer Bauweise in der Gestaltung des Mittelstreifens erforderlich macht. Im einzelnen stellt der Rat fest:

1. Die beste Lösung für das Mittelstreifenproblem wäre eine Verbreiterung des Streifens auf 8–12 m, wo die Voraussetzungen vom Grunderwerb und vom Erdbau her gegeben sind, so wie dies auf wenigen neuen Strecken bereits geschehen ist. Da diese Forderung wegen des ge-

ring verfügbaren Grund und Bodens auf Schwierigkeiten stößt, sollte sie wenigstens dort angestrebt werden, wo neue Autobahntrassen auf Flächen mit niedriger Bodenqualität gelegt werden. Im übrigen sollte die Möglichkeit, in manchen Gebieten den Mittelstreifen wallartig zu erhöhen und so ein Überfahren auszuschließen, gründlich geprüft werden; das gleiche gilt für die höhenmäßige Staffelung der Fahrbahnen.

2. Die Abweis- oder Leitplanke dient der Fahrsicherheit und ist daher auf Mittelstreifen mit normaler Breite notwendig. Die Schwierigkeiten, die sich daraus für die Bepflanzung ergeben, können jedoch gemeistert werden. Eine Bepflanzung ist sowohl möglich bei einer Aufstellung der Planke in der Mitte als auch auf einer oder beiden Seiten des Streifens.
3. Die Verwendung von Blendgittern muß auf wenige Ausnahmefälle beschränkt bleiben, in denen nach gründlicher Untersuchung andere Lösungen ausscheiden.
4. Ein ausreichender Blendschutz ist durch Pflanzungen erreichbar, wenn
der Mittelstreifen nicht zu schmal und in der ganzen Breite ausgefüllt ist,
die Bepflanzungsweise und die freibleibenden Abschnitte auf die Blendwirkung abgestellt werden, besonders gefährdete Abschnitte, z. B. Kurven, durchgehend und in der Wanne geführte Abschnitte mit hohen Bäumen bepflanzt werden,
eine richtige Gehölzauswahl – z. B. Gehölze mit trockenem Laub im Winter und wenn möglich immergrüne Arten – auch im Hinblick auf die Pflege getroffen wird und
die zwischen den Pflanzabschnitten verbleibenden Rasenflächen als Magerrasen (arme Standorte mit Beschränkung auf Untergräser) ausgebildet werden.
5. Dem Rat ist bekannt, daß die Pflege der Grünflächen an den Verkehrsstraßen auf zunehmende Schwierigkeit stößt, die einerseits durch den Schnellverkehr und andererseits durch den Personalmangel bedingt sind. Der Pflegeaufwand könnte in vielen Fällen dadurch vermindert werden, daß alle freien Flächen – und hier besonders freie Böschungs- und Hangflächen – mit standortgemäßen Gehölzarten bepflanzt werden, soweit nicht Belange des Verkehrs dem entgegenstehen.

Im Auftrag der Ratsmitglieder bitte ich Sie, sehr geehrter Herr Bundesminister, dem vorgenannten Fragenkomplex Ihre besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die für dieses Gebiet sachverständigen Herren des Rates stehen Ihnen zu einer Erörterung gerne zur Verfügung.

Die bereits vor längerer Zeit von der Arbeitsgemeinschaft für Garten- und Landschaftskultur, deren Vorsitzender unser Ratsmitglied Professor Kühn, Aachen, ist, angeregte Untersuchung des Mittelstreifenproblems sollte – unter Auswertung der 1958 von Dr. Lorenz vorgelegten Untersuchungsergebnisse und unter Berücksichtigung der jetzigen Verkehrssituation – bald durchgeführt werden. Im übrigen würde es der Rat sehr begrüßen, wenn der Wettbewerb „Landschaftspflege an Straßen und Wegen“, den Sie in Zusammenarbeit mit dem Herrn Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im Jahr 1961/62 durchgeführt haben, in absehbarer Zeit wiederholt werden könnte.

Der damalige Wettbewerb hat wertvolle Ergebnisse erbracht, und es ist zu erwarten, daß eine Wiederholung weitere richtungsweisende Beispiele ermitteln und die Maßnahmen der Landschaftspflege an den Verkehrsstraßen weiter fördern und befruchten würde.

Sehr dankbar wäre ich Ihnen, sehr geehrter Herr Bundesminister, wenn Sie dem Rat Ihre Stellungnahme zu unseren Vorschlägen übermitteln würden.

Mit freundlichen Grüßen

Der Sprecher des

DEUTSCHEN RATES FÜR LANDESPFLEGE

Graf Lennart Bernadotte

Anlage zum Schreiben des Deutschen Rates für Landespflege vom 4. März 1964

Betr. Gestaltung der Autobahnen

hier: Gegenüberstellung von Vor- und Nachteilen der technischen und der landschaftspflegerischen Aufbauweise des Mittelstreifens.

1. Technische Ausbauweise (Leit- oder Abweisplanke mit Blendgitter)

- a) **Vorteile:** Gleichmäßiger und ständiger Blendschutz
leichte Unterhaltung der Abweisplanke
Mittelstreifen kann schmal gehalten werden

b) Nachteile:

– fahrpsychologischer Art –

Ermüdungserscheinungen infolge Einförmigkeit und eingeschränkter Anteilnahme am Gesamtgeschehen auf der Autobahn (Kanaleffekt)
unangenehmer Rauscheffekt auf der Überholfahrbahn
weiterer Anlaß zur Erhöhung der Geschwindigkeit
kein Blendschutz auf Abschnitten, die in einer Wanne verlaufen

Zurückschleudern auf die Fahrbahn bei Auffahren auf den Mittelstreifen, weil ein federnder Sträuchermantel fehlt

– wirtschaftlicher Art –

höhere Anlagekosten

technischer Ausbau mit Lamellenzaun bzw. Streckgitter 30 bis 35,- DM/lfd. m

landschaftspflegerischer Ausbau 6 bis 8,- DM/lfd. m

(Demnach ist ein auf 8–12 m verbreiteter und beplanter Mittelstreifen billiger als ein normal breiter mit Abweisplanken und Blendschutzgitter; der Kostenvergleich wird noch günstiger, wenn für den technisch ausgebildeten Mittelstreifen eine Betondecke oder Kleinpflaster vorgesehen wird.)

höhere Instandsetzungskosten bei Beschädigung durch Anfahren

kürzere Lebensdauer

– gestalterischer Art –

Beeinträchtigung der landschaftlichen Eingliederung des technischen Bauwerkes, die den guten Ruf der deutschen Autobahnen in der Welt wesentlich begründet hat

2. Landschaftspflegerische Ausbauweise

- a) **Vorteile:** bessere fahrpsychologische Eigenschaften, daher geringere Ermüdung und bessere Fahrweise

Miterleben des Fahrgeschehens auf der ganzen Autobahn (dies wirkt als „optische Bremse“)

Sträucher ermöglichen eine Bremswirkung vor Aufprall auf die Abweisplanke

kein Rückschleudern der auf den Mittelstreifen abkommenden Fahrzeuge (bzw. Fortfall der Abweisplanken bei genügend breitem Mittelstreifen)

besserer Blendschutz in Abschnitten, die in der Wanne geführt werden, durch Anpflanzen hochwachsender Holzarten

besseres Auswirken von Fahrbahnstaffelungen in Hanglagen, die die Blendwirkung mindern, die Abwechslung bringen und den Blick ins Tal freigeben

dauerhafte Wirkung, sofern geeignete, standortsgemäße Gehölze verwendet werden

niedrige Instandsetzungskosten bei Beschädigung der Pflanzung

besseres Einfügen des Bauwerkes in die Landschaft

- b) **Nachteile:** Schwierigkeiten auf schmalen Mittelstreifen, eine befriedigende Pflanzung in Verbindung mit der Abweis- oder Leitplanke aufzubauen (das gilt insbesondere für ältere Autobahnabschnitte)

höherer Pflegeaufwand in den ersten drei Jahren nach der Pflanzung

schwierige Pflege der verbleibenden Rasenflächen

nachteilige Einwirkung des Streusalzes auf die Pflanzungen

Der Sprecher

An den

Bundesminister für Verkehr
Herrn Dr.-Ing. H.-Chr. Seebohm
5300 Bonn
Sternstr. 100

Betr.:

Bäume an Verkehrsstraßen

Sehr geehrter Herr Bundesminister Dr. Seebohm!

Die seit langem zu beobachtenden Bestrebungen, Bäume an Verkehrsstraßen zu beseitigen, sind in neuerer Zeit verstärkt festzustellen. Sie haben sich mitunter zu einem „Kampf gegen die Bäume“ ausgeweitet. Insbesondere sind in interessengebundenen Zeitschriften sehr einseitige Darstellungen über das Problem zu finden, die weder den tatsächlichen Erfahrungen noch den vorliegenden Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen gerecht werden. So sind in vielen Fällen die Begründungen für die sogenannten „Baumunfälle“ unzutreffend und die daraus abgeleiteten Folgerungen unberechtigt.

Am Unfallgeschehen ist erfahrungsgemäß zumeist ein ganzer Komplex von Faktoren schuld, wobei der Baum an der Straße in der Regel nur sekundär beteiligt und nicht Unfallursache ist. Diese Tatsache erschwert naturgemäß die wissenschaftlichen Untersuchungen, die angestellt werden müssen, um die Unfallfaktoren und gleichzeitig die verkehrsbegünstigenden Funktionen der Bäume an Verkehrsstraßen sorgfältig zu ermitteln. Inzwischen wurde jedoch im In- und Ausland eine Reihe aufschlußreicher, exakter Untersuchungen durchgeführt.

Inwieweit Verkehrsunfälle im Zusammenhang mit den Baumabständen vom Straßenrand stehen, hat Prof. Dr.-Ing. Bitzl (2) von der Technischen Hochschule Wien untersucht. Er hat rd. 240 lkm Bundesstraßen und Staatsstraßen in Bayern hinsichtlich des gesamten Unfallgeschehens erfaßt, von denen rd. 84,5% beiderseits Bäume im Abstand von 0,10–6,00 Meter vom befestigten Fahrbahnrand aufwiesen. Es handelt sich hauptsächlich um Straßen alter Linienführung und Querschnittsform, bei denen die Bäume größtenteils weniger als 0,70 Meter vom Straßenrand entfernt standen. Die Häufigkeit der Unfälle auf diesen baumbestandenen Straßen wurde dabei mit rd. 11% und die Schwere der Unfälle mit rd. 18% höher als auf baumlosen Straßen festgestellt. Es ist nun interessant, daß sich nahezu die Hälfte aller untersuchten Baumunfälle (45,9%) bei seitlichen Abständen unter 0,30 Meter(!) ereigneten. Außerdem sind die Folgen der Anprallunfälle bei Abständen unter 0,30 Meter mehr als doppelt so schwer als beim Anprallen an Bäume mit über 1,50 Meter Entfernung.

Schließlich erbringt die Unfallauswertung aber auch den Nachweis, daß bereits bei einem 2 Meter großen Baumabstand von der Fahrbahnkante die Unfallhäufigkeit auf diejenige der baumlosen Straßen absinkt, so daß von diesem Abstand ab Baumpflanzungen zum mindesten nicht übermäßig an Unfällen beteiligt sind. Prof. Dr. Bitzl weist darauf hin, daß in zahlreichen Verkehrssituationen das Vorhandensein der Bepflanzung Unfälle verhütet oder in ihren Folgen vermindert; es liegt in der Natur der Sache, daß diese „nicht geschehenen“ Unfälle durch keine Statistik erfaßbar sind. Jeder Fahrer, der zu allen Tages- und

Jahreszeiten die Straßen benutzt, weiß jedoch, welche Erleichterung ihm unter ungünstigen Licht- und Witterungsverhältnissen Bäume bieten. Offenbar halten sich bei einem bestimmten Seitenabstand der Baumreihen die Vor- und Nachteile der Bepflanzung die Waage. Wie Prof. Dr. Bitzl weiter ausführt, sind die Ursachen der Baumunfälle in erster Linie bei den Fahrzeugführern zu suchen. Auf die Gesamtursachen bezogen, wurden 71,9% der Unfälle durch menschliche Fehlhandlungen oder verkehrswidriges Verhalten der Beteiligten hervorgerufen. Fast jeder dritte Baumunfall wird durch überhöhte Geschwindigkeit verursacht oder zumindest mit verursacht. In den meisten Fällen steht diese Unfallursache in enger Beziehung zu dem Zustand der Fahrbahnen und der Reifen.

Eine weitere Arbeit über die Beziehung von Straße und Baum liegt vom Institut für Städtebau und Landesplanung der Technischen Hochschule Aachen (Bearbeiter: Dipl.-Ing. F. K. Meurer) vor (3). Diese im Auftrage der Deutschen Forschungsgemeinschaft durchgeführte Forschungsarbeit untersucht die Einflüsse der Straßenbepflanzung auf den Verkehr und die Verkehrsunfälle. In die Untersuchung wurden 15 Bundesstraßen und Landstraßen i. O. mit insgesamt 234 km, das sind 17,2% der Gesamtlänge der klassifizierten Straßen im Regierungsbezirk Aachen, einbezogen. Hierbei wurden die unterschiedlichen topographischen Gegebenheiten berücksichtigt und Straßen in der Ebene, im hügeligen Gelände und im Mittelgebirge ausgewählt. Der durchschnittliche prozentuale Anteil der „Baumunfälle“ an den Gesamtunfällen beträgt hier 13,42% (von 3,39% bis 30,6%). Die außerordentliche Schwankung des Anteils läßt bereits erkennen, daß nicht der Baum die Unfallursache ist, sondern der Unfall durch andere Einflüsse und Ursachen eingeleitet wird.

Ein Vergleich von Straßen mit annähernd gleicher Verkehrsbelastung und -bedeutung, jedoch ohne Berücksichtigung der Fahrbahnbreite und -beschaffenheit, zeigt nach dem Gutachten von F. K. Meurer (3) ein Anwachsen der Baumunfälle bei geringer werdendem Anteil an baumbestandener Strecke. Die Untersuchungen lassen eine gewisse Gesetzmäßigkeit über den Einfluß der Straßenbepflanzung auf die Unfallhäufigkeit bzw. den Sicherheitsgrad einer Straße erkennen. Straßen mit einer kontinuierlichen seitlichen Baumbepflanzung über große Abschnitte ihres Verlaufs haben eine geringere Unfallhäufigkeit als Straßen, die nur wenig und in kleinen Teilabschnitten bepflanzt sind. Dies gilt in gleichem Maße auch für die Baumunfallhäufigkeit. Daraus kann gefolgert werden, daß die Verkehrssicherheit mit dem Größerwerden des prozentualen Baumbestandes zunimmt. Dieses Ergebnis wird durch ausländische Arbeiten bestätigt. So treten auch nach den Untersuchungsergebnissen von J. Thédic (6) in Frankreich bei ausreichendem Abstand der Bäume vom Fahr-

bahnrand weniger Unfälle ein als auf Straßen ohne Bäume. Offensichtlich ist, wie auch aus neuen Untersuchungen des „Organisme National de sécurité routière“ in Paris hervorgeht, der richtige Abstand der Bäume von dem befestigten Fahrbahnrand der entscheidende Faktor. Nach amerikanischen Untersuchungen (1 u. 5) liegt das Optimum zwischen 1,50–2,40 Meter, im Durchschnitt also bei etwa 2 Meter.

In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, daß der Bayerische Landtag in seinem Beschluß vom 7. Februar 1964 die Bayerische Staatsregierung ersucht hat, „bei allen in Bayern neu anzulegenden oder zu erneuernden Straßen aus Gründen der Verkehrssicherheit in der Regel von der Anpflanzung von Bäumen an den Straßenrändern abzusehen. Dagegen soll, wo immer möglich, eine offene Straßenrandbepflanzung mit Sträuchern und Hecken erfolgen“. Dieser Beschluß hat lebhafteste Auseinandersetzungen in der Presse ausgelöst. Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern hat inzwischen am 16. März 1964 eine EntschlieÙung herausgegeben, in der die Absichten des Landtages modifiziert werden. Im einzelnen heißt es hier: „Nach dem Gutachten von Prof. Dr.-Ing. Bitzl über den Einfluß von Alleebäumen auf das Unfallgeschehen auf Straßen sollte der Abstand vom Fahrbahnrand mindestens 2,0 m betragen ... Im Vollzug des Landtagsbeschlusses sind Alleen und Einzelbäume, abgesehen von begründeten Ausnahmefällen, an den Straßenrändern nicht mehr anzupflanzen. Die genannten Mindestabstände können als Anhalt dafür dienen, was unter den Straßenrändern zu verstehen ist.“ Mit dieser EntschlieÙung hat sich die Oberste Baubehörde in München den vorstehenden Erfahrungen und Erkenntnissen angepaßt.

Einen weiteren aufschlußreichen Beitrag zu dem Gesamtkomplex liefert mit seinen Angaben Staatsanwalt Dr. E. Müller (4) aus Saarbrücken. Er sieht die Unfallursachen im wesentlichen in der Fahruntüchtigkeit der Kraftfahrer. Von 43 an Baumunfällen beteiligten Fahrern waren 22 (= 51 %) eindeutig als fahruntüchtig anzusehen, da bei ihnen höhere Blutalkoholwerte als 0,5 Promille ermittelt wurden. Bei 17 Fahrern (= 40 %) wurden keine Blutproben entnommen. Von den restlichen 4 Fahrern wies nur einer einen Wert von 0,03 Promille auf, während bei den übrigen immerhin Alkoholkonzentrationen von 0,43, 0,41 und 0,3 Promille festgestellt wurden. Dr. Müller weist darauf hin, daß sich Baumunfälle gegenüber sonstigen Unfällen zu rd. 50 % am Wochenende ereignen, also an Tagen, an denen erfahrungsgemäß die meisten alkoholpositiven Kraftfahrer unterwegs sind.

Die Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e. V. hat im Jahr 1960 den Teil I der „Richtlinien für die Straßenbepflanzung“ herausgegeben (7); er hat den Entwurf von Straßenpflanzungen zum Inhalt. In einem inzwischen fertiggestellten Teil II wird die Ausführung und in einem noch in Vorbereitung befindlichen Teil III die Pflege der Straßenpflanzungen behandelt. Diese Richtlinien sind aus den vorliegenden Erfahrungen und Erkenntnissen heraus entwickelt worden.

Die Vorteile von richtig angelegten und gegliederten, aus der Struktur der Landschaft heraus entwickelten Straßenbepflanzungen sind zwar nicht exakt meßbar, aber auf Grund der Erfahrungen durchaus erklärbar. So tragen sie wesentlich bei,

die optische Führung, vor allem bei Nacht, Nebel, Regen und Schnee, zu verbessern und hierbei in Kurven, Kuppen und Wannen den Verlauf der Straße anzuzeigen; durch ihre Höhe sind Bäume den verhältnismäßig kleinen künstlichen Leitmitteln überlegen;

die Blendwirkung über den Mittelstreifen zweibahniger Straßen zu verhindern und in Abschnitten, die in der Wanne geführt sind, durch Bäume zu verringern;

die Verkehrssicherheit durch Schutz gegen gefährliche Seitenwinde und Schneeverwehungen sowie gegen Abstürzen an Böschungen, Abhängen und Gewässern zu erhöhen;

die Ermüdungserscheinungen beim Kraftfahrer zu vermindern und seine Aufmerksamkeit zu erhalten (fahrpsychologische Vorteile);

dem Kraftfahrer ein zuverlässiges Gefühl für seine Geschwindigkeit zu geben und ihn so vor überhöhten Fahrgeschwindigkeiten zu bewahren und

bei bituminösen StraÙendecken durch Schattengebung ein Aufweichen des Bindemittels zu verhindern.

Aus den genannten Untersuchungsergebnissen und den dargelegten Vorteilen einer verkehrs- und landschaftsgerechten Straßenbepflanzung lassen sich bereits einige allgemeingültige Folgerungen für die richtige Behandlung des Fragenkomplexes „Bäume an Verkehrsstraßen“ ableiten:

1. Die wenigen wirklich verkehrsgefährdenden Bäume sollen sorgfältig festgestellt werden. Die Beseitigung von Straßenbäumen ist auf diese nachweislich gefährlichen Fälle zu beschränken. Es sollte zuvor geprüft werden, wie weit vor wertvollen Baumbeständen Abweisplanken angebracht werden können. Im übrigen sollte auf Straßen mit geringer Verkehrsbelastung, deren Bepflanzung dem natürlichen Wirkungsgefüge der Landschaft dient, zur Erhöhung der Sicherheit besser die Geschwindigkeit begrenzt als die Bäume beseitigt werden.
2. Bei der Neuanpflanzung von Bäumen an Verkehrsstraßen soll ein Abstand von etwa 2 Metern vom befestigten Fahrbahnrand eingehalten werden, wenn nicht der Querschnitt infolge Graben, Einschnitts- oder Dammböschung einen anderen Abstand verlangt. Soweit Bäume reihen- und alleeartig angepflanzt werden, soll in der Regel der Abstand in der Reihe nicht unter 8 Meter, auf Schnellverkehrsstraßen entsprechend höher bemessen werden. Beim Ausbau von Straßen soll der vorhandene Baumbestand nicht ohne sachverständige Prüfung beseitigt, sondern in die Planung einbezogen werden.
3. Die in den Richtlinien für den Ausbau der Landstraßen, 1. Teil Querschnittsgestaltung (RAL-Q), festgelegten Seitenabstände für Bäume mit 3 Meter von der Kronenkante bzw. 4,5 Meter vom befestigten Fahrbahnrand, können nur für die mit höchsten Geschwindigkeiten befahrenen zweibahnigen Straßen als angebracht erachtet werden, sie müssen sonst aber als überhöht bezeichnet werden; diese Seitenabstände müssen als eine Vorsichtsmaßnahme aus einer Zeit angesehen werden, als noch keine ausreichenden Untersuchungsergebnisse vorlagen. Daher sollten die in den Richtlinien festgelegten Abstände und erforderlichenfalls auch die Querschnittsnormen sobald wie möglich geändert werden.
4. Soweit es die Verkehrsverhältnisse zulassen oder erfordern, kann vor die Bäume ein federnder Strauchmantel gesetzt werden, der in der Lage ist, von der Fahrbahn abirrende Fahrzeuge aufzufangen.
5. Im Interesse der Verkehrssicherheit und einer geordneten Kulturlandschaft sollen Bäume und Sträucher integrierende Bestandteile der Verkehrsstraßen bleiben. Eine landschaftsgerechte Trassenführung und Querschnittsgestaltung, zusammen mit einer standortsgemäßen Bepflanzung, werden das Bauwerk Straße in die Landschaft einfügen und dazu beitragen, daß der Verkehrsteilnehmer die Benutzung der Straße als angenehm empfindet und sich einer vernünftigen Fahrweise bedient.

Der DEUTSCHE RAT FÜR LANDESPFLEGE bittet alle für den Verkehr und den Straßenbau verantwortlichen Ministerien und Behörden in Bund und Ländern, die vorstehenden Empfehlungen zu verwerfen. Der Rat ist der Auffassung, daß durch eine Zusammenarbeit von Ingenieur, Landschaftsplaner und Biologen und durch eine kombinierte Anwendung von technischen und landschaftspflegerischen Bauweisen verkehrs- und landschaftsgerechte Lösungen für den Ausbau unserer Verkehrsstraßen gefunden werden können, bei denen auch der Baum seine volle Berechtigung hat und seine vielfältigen Funktionen erfüllen kann.

Sehr dankbar wäre ich Ihnen, wenn Sie zu den Vorschlägen des Rates Stellung nehmen würden.

Mit freundlichen Grüßen

Graf Lennart Bernadotte

Quellennachweis:

1. Belmont, D. M.:
Effect of Shoulder Width on Accidents on two-lane Tangents.
(Proceedings of the 32nd Annual Meeting of the Highway Research Board, Washington, D. C. 1953.)
2. Bitzl, Prof. Dr.-Ing., Technische Hochschule Wien:
Verkehrsunfälle im Zusammenhang mit dem Baumbestand an Straßen, Untersuchung von Verkehrsunfällen auf Bundesstraßen und Staatsstraßen in Bayern für die Jahre 1958—1960; Januar 1963.
3. Institut für Städtebau der Technischen Hochschule Aachen; Bearbeiter: Dipl.-Ing. F. K. Meurer:
Straße und Baum — Eine Untersuchung über die Einflüsse der Straßenbepflanzung auf den Verkehr und die Verkehrsunfälle; Mai 1958.
4. Staatsanwalt Dr. Elmar Müller, Saarbrücken:
Straßenbäume nicht mehr zeitgemäß. Kraftfahrt- und Verkehrsrecht, Oktober 1963.
5. Raff, M. S.:
Interstate highway accident study, in:
Traffic Accident Studies.
(Highway Research Board Bulletin 74, Washington, D.C. 1953, und Public Roads, 1953, Nr. 8.)
6. Thédic, J.:
Une enquête sur la sécurité routière et les plantations d'alignement. Revue Générale des Routes et des Aéroports Nr. 335, Dezember 1959. Deutscher Literaturauszug in: Straße und Autobahn, Heft 2/1961.
7. Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen e. V.:
Richtlinien für Straßenbepflanzung, Teil I, Ausgabe 1960.

Lichtbilder:

Prof. Dr. Bitzl, Wien

S. 12, Abb. 9

Foto Frey, Amberg

S. 44, Abb. 4

Foto Goß, St. Salvator

S. 44, Abb. 5

Foto Köhler, München

S. 16, Abb. 2

Ministerialrat Landgrebe, München

S. 35, Abb. 1—2

Foto Nübel, Fürstenfeldbruck-Emmering

S. 42, Abb. 2

Oberste Baubehörde des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, München

S. 33, Abb. 11; S. 44, Abb. 3

Prof. Dr. Olschowy, Bonn

S. 16, Abb. 1 u. 3; S. 18, Abb. 4; S. 26, Abb. 1; S. 27, Abb. 2—4; S. 30, Abb. 5—7;
S. 31, Abb. 8—10; S. 35, Abb. 3

Foto Seitz, Nürnberg

S. 41, Abb. 1

DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE

Schirmherr:	Bundespräsident Dr. h. c. Heinrich Lübke
Mitglieder:	Gräf Lennart Bernadotte, Schloß Mainau – Sprecher des Rates
	Prof. Dr. Konrad Buchwald, Hannover
	Staatsminister a. D. Joseph P. Franken, Bad Godesberg
	Bauassessor Dr.-Ing. E. h. Hans Werner Koenig, Essen
	Prof. Erich Kühn, Aachen
	Prof. Dr. Gerhard Olschowy, Bonn – Geschäftsführer des Rates
	Prof. Dr. Helmut Schelsky, Münster
	Staatsminister a. D. Dr. Otto Schmidt, Wuppertal-Elberfeld
	Regierungspräsident a. D. Hubert Schmitt-Degenhardt, Aachen
	Staatssekretär i. R. Dr. Theodor Sonnemann, Bonn
	Prof. Dr. Julius Speer, Bad Godesberg
	Staatsminister a. D. Prof. Dr. Erwin Stein, Baden-Baden
	Dr. h. c. Alfred Toepfer, Hamburg
	Prof. Dr. phil. Dr. med. Rudolf Wegmann, Maxhöhe, Starnberger See
Geschäftsstelle:	532 Bad Godesberg, Kölner Straße 142–148, Telefon 7 40 51