

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Band: 121 (1970)
Heft: 6

Artikel: Die Bedeutung der Feldgehölze in unserer Landschaft
Autor: Krebs, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766908>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Bedeutung der Feldgehölze in unserer Landschaft

Von *E. Krebs*, Winterthur

Oxf. 274

1. Einleitung

Das heutige Waldbild ist das Ergebnis einer jahrtausendealten Entwicklung. Mit der allmählichen Umstellung des Menschen vom Jäger und Hirten zum Landwirt und Ackerbauer ist der Wald von ursprünglich rund drei Viertel auf rund ein Viertel der Landesfläche zurückgedrängt worden. Die Waldrodungen waren wohl der schärfste Eingriff, der in die natürliche Landschaft erfolgte und ihr bleibend ein völlig neues Gesicht gaben.

Ebenso entscheidend, vielleicht noch schroffer, auf alle Fälle aber viel kurzfristiger erfolgte ein Wandel der menschlichen Umwelt in der offenen Feldflur mit dem Umbruch der Agrar- zur modernen Industriegesellschaft. Nach *Buchwald* und *Engelhard* haben in West- und Mitteleuropa die halbnatürlichen Landschaften bis Ende des 19. Jahrhunderts mehr Raum beansprucht als die Kulturlandschaften. Die Vermehrung der Bevölkerung, die Ausweitung der Siedlungsräume, der wirtschaftlich-technische Aufschwung, Industrialisierung und Motorisierung führten zu immer schrofferen Eingriffen in den gesamten Lebensraum in einem progressiven Ausmass und einer zeitlichen Raffung, wie nie zuvor, während vieler Jahrhunderte. In der Landwirtschaft drängten sich Massnahmen zur Schaffung von neuem Kulturland und zur Ertragssteigerung auf. Während der letzten 60 Jahre, besonders während der beiden Weltkriege und in den Nachkriegsjahren wurden umfangreiche Meliorationen durchgeführt. In Zusammenhang damit wurden zahllose Kleingehölze, Hecken, Gebüsch und Einzelbäume ausgestockt, vorspringende Waldsäume gerodet und einspringende Wiesenstreifen aufgeforstet. Ausgedehnte Flachmoore wurden entwässert, Sumpfwiesen trockengelegt, offene Bäche wurden vertieft, in gestreckte Gerinne verlegt oder sogar eingedeckt, Tümpel mit Schutt und Kehrlicht aufgefüllt. Im intensiv bewirtschafteten Feld entstanden ausgedehnte Reinkulturen, in denen in immer grösseren Mengen Kunstdünger und giftige Schädlingsbekämpfungsmittel angewendet wurden. Diese ganze Entwicklung führte zu einer Schädigung der natürlichen Lebensgrundlagen.

In den meisten hochzivilisierten Ländern ergibt sich eine zunehmende Diskrepanz zwischen der natürlichen Leistungsfähigkeit einer Landschaft und den wachsenden Ansprüchen der menschlichen Gesellschaft. Die Krankheitssymptome des Naturhaushaltes wie gestörter Wasserhaushalt, Über-

schwemmungen, abnormale Trockenheit, Versteppung, Landschaftszerfall, Verseuchung von Wasser und Luft, Schädigung des Bodens und der Boden-decken werden immer alarmierender. Die halbnatürlichen Landschaften sind bis auf kleine Relikte verdrängt und viele seltene Pflanzen und Tiere ausgerottet worden. Nach Buchwald und Engelhard sind in Schleswig-Holstein, wo die Umwandlungen der landwirtschaftlichen Kulturflächen besonders intensiv waren, während der letzten 150 Jahre 20 urwüchsige Pflanzenarten ausgestorben und 35 weitere Arten werden die nächsten 150 Jahre kaum überstehen. Über weitere Ausrottungen von Pflanzen und Tieren berichtet J e a n D o s t in seinem Buch «Natur in Gefahr».

Im hochindustrialisierten Raum gestaltet der Mensch seine Umwelt immer eigenwilliger. Gehen wir den Gründen dieses Tuns nach, dann erkennen wir, dass es immer die materialistische, kurzfristige Einstellung ist. Es fehlt das Denken in langen Zeiträumen und in grossen Zusammenhängen. Jeder Wirtschaftskreis ist bestrebt, durch seine Unternehmungen möglichst viel herauszuholen, ohne sich die möglichen Nebenwirkungen seines Tuns zu überlegen.

Wir Forstleute sind gewohnt, in langen Zeiträumen zu rechnen. Wir richten den Blick nicht nur in die Vergangenheit sondern auch weit in die Zukunft. Wir fragen uns angesichts dieser Vorgänge besorgt, wie es in unserem Landschaftsraum weitergehen soll. Wie war es gestern? Wie ist es heute? Wie wird es morgen sein? Wie krank muss eine Landschaft sein, bis wir uns mit aller Kraft gegen weitere Eingriffe einsetzen?

Ich bin mir durchaus bewusst, dass wir auf die Errungenschaften der Technik nicht verzichten können und wollen, dass Rationalisierung, Züchtung und Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft Erfolge zeitigten, auf die wir angewiesen sind. Es ist mir auch klar, dass bei der weiteren Bevölkerungszunahme schwierige Aufgaben der Besiedlung, des Verkehrs, der Versorgung zu lösen sind. Vergessen wir dabei aber nicht, dass auch die Gefährdung der Landschaft und der natürlichen Lebensgrundlagen progressiv steigt und dass bei doppelter Bevölkerung die Probleme sauberes Wasser, reine Luft, Ruhe, Erholung, Wohlbefinden, gesunde Landschaft noch brennender, wichtiger und dringender sein werden als alles andere. Schlussendlich wird auch der Mensch bedroht sein.

Ich will nicht das Klagelied eines weltfremden Idealisten singen, der die Realität übersieht. Ich bin aber überzeugt, dass auf weite Sicht gesehen alle diejenigen, die für die Erhaltung der Natur, der Landschaft, des Waldes, die Reinhaltung von Luft und Wasser kämpfen, die grösseren Realisten sind als diejenigen, die bewusst oder unbewusst über diese Belange hinweggehen. Diese einleitenden Gedanken grenzen den Rahmen ab, innerhalb dessen die Bedeutung der Feldgehölze gewertet werden soll.

2. Begriffsumschreibung

Für den Begriff Feldgehölz, Feldhölzchen, Kleingehölz gibt es kaum eine eindeutige forstrechtliche, wirtschaftliche oder waldbaulich-ökologische Definition.

Im Forstrecht des Bundes und der Kantone findet sich der Ausdruck Feldgehölz nur spärlich. Das Bundesgesetz von 1902 kennt ihn nicht. Die Vollziehungsverordnung von 1965 definiert in Artikel 1, Absatz 1 den Rechtsbegriff des Waldes; Absatz 2 bestimmt, dass als Wald unter anderem auch Ufergehölze, Strauch- und Gebüschwälder gelten, während nach Absatz 3 Gebüsch und Lebhäge inmitten von landwirtschaftlichem Kulturland ausdrücklich ausgeschlossen werden.

Nach H. S c h m i d müssen die als Feldgehölze bezeichneten, isolierten Kleinflächen folgende Merkmale erfüllen, um als Wald im Rechtssinne zu gelten:

1. Geschlossener Aufbau aus Waldbäumen und -sträuchern.
2. Ausübung einer bestimmten Funktion, nämlich
 - a) Trenngürtelfunktion im Siedlungsgebiet
 - b) Erholungsfunktion z. B. bei Aussichtspunkten, längs Wanderwegen
 - c) Schutzfunktion gegen Wind, Rutschungen; Ufersicherung
 - d) Gliederungsfunktion in der Landschaft.

Im Forstgesetz des Kantons Bern bestimmt Artikel 1 Absatz 2, dass von der Unterstellung unter das Gesetz kleine Baumgruppen inmitten des unbaren Landes sowie schmale Holzsäume längs der Grenze desselben (Feldhölzer) ausgeschlossen seien.

Die Forstverordnung von 1961 für den Kanton Obwalden bezeichnet als Wald im Sinne der Verordnung: Waldbestände und Gruppen von Bäumen und Sträuchern, die zum Zweck der Holzerzeugung bewirtschaftet werden oder eine Schutzaufgabe zu erfüllen haben.

Nach der VV zum Forstgesetz des Kantons Graubünden sind auch wildwachsende Baumbestände ausserhalb des Waldareals, die Schutzaufgaben erfüllen, Wald im Sinne des Gesetzes. Die Botschaft des Kleinen Rates erklärt dazu, dass auch Einzelbäumen und Gruppen von Waldbäumen auf landwirtschaftlich oder anderweitig benutztem Boden bedeutende Schutzaufgaben zufallen können.

Das Forstgesetz des Kantons Luzern übernimmt die Legaldefinition der VV des Bundes.

Auch im deutschen Forstrecht liegen die Verhältnisse ähnlich. Das Landesforstgesetz Rheinland-Pfalz sowie das Gesetz zum Schutz des Waldes von Nordrhein-Westfalen, beide 1950, wie auch das hessische Forstgesetz von 1954 bezeichnen als Wald jedes Grundstück, das wesentlich der Holzzucht dient. Parkanlagen und einzelne Baumgruppen oder Baumreihen ausserhalb des Waldes gelten nicht als Wald.

In den Entwürfen zu einem deutschen Bundesforstgesetz, später als Bundeswaldgesetz bezeichnet, ändert die Begriffsbestimmung wiederholt bald im Sinne einer Verschärfung oder einer Lockerung. Nach dem Entwurf vom März 1963 sind Parkanlagen, Baumgruppen und Baumreihen vom Begriff «Wald» ausgenommen. Der Entwurf vom Juni 1964 bestimmt, dass zum Wald unter anderem auch Ufergehölze, Feldgehölze, Windschutzanlagen usw. gehören; der Entwurf vom Dezember 1964 hält fest, dass unter anderem auch Windschutzanlagen und Feldgehölze von mehr als 0,2 ha gelten. Im letzten mir bekannten Entwurf vom Januar 1965 fällt im Gesetzestext diese Minimalfläche für Feldgehölze wieder weg, doch wird in den Erwägungen ausgeführt, dass, um als Wald zu gelten, ein Grundstück, ausser den sonstigen Merkmalen, in der Regel eine Mindestfläche von mehr als 0,2 ha haben soll.

Bauer-Weinitschke erklärt im Buch «Landschaftspflege und Naturschutz», 1964 in einem Unterabschnitt «Restgehölze und Hecken»: «Waldreste sind Gehölzbestände, in denen noch deutlich die Biozönose Wald zu erkennen ist. Der Einfluss der Menschen ist unmittelbar spürbar durch forstwirtschaftliche Eingriffe oder mittelbar durch Auswirkungen benachbarter Siedlungsflächen oder Landwirtschaftsgebiete. Etwas anders sind die Verhältnisse in den Restgehölzen. Hier sind von der Biozönose des Waldes noch kaum Reste vorhanden. Der Haushalt, die verschiedenen Kreisläufe laufen nach andern Gesetzmässigkeiten ab. In viel stärkerem Ausmass ist der Einfluss des Menschen spürbar.»

Buchwald und Engelhard schreiben im «Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz» 1968 in einem Abschnitt «Wälder, Feldgehölze und Ufergehölze»: «Unter Feldgehölzen sind kleine Flächen Baum- und Strauchbestände in der Feldmark zu verstehen. Sie sind meist unregelmässig begrenzt und stocken auf Flächen, die wegen ungünstiger Wasser-, Boden- oder Reliefverhältnisse oder auch nachteiliger Lage oder Abgrenzung nicht mit in die landwirtschaftliche Nutzfläche einbezogen wurden.»

Pflug definiert in seinem Buch «Landschaftspflege-Schutzpflanzungen-Flurholzanbau» die Feldgehölze als «kleine, geschlossene Gehölze in der Feldflur, in denen die Standortsbedingungen des Freilandes nicht mehr bestimmend sind und die noch nicht als Wald angesprochen werden können. Sie sind aus standortgemässen Bäumen, Sträuchern, Kräutern und Gräsern zusammengesetzt».

Zusammenfassend möchte ich unter dem Ausdruck Feldgehölze alle Baum- und Gebüschbestockungen verstehen, die isoliert im offenen Land stehen, meist charakteristische Lokalstandorte besetzen wie alte Kiesgruben, Lehmgruben, trockene Kuppen, Drumlinhöcker, flachgründige magere Stellen, Steilböschungen, Wegränder, Bachufer, alte Steinhaufen usw., die aus irgendeinem Grunde von der Rodung ausgeschlossen wurden, also meist spärliche Überreste früherer grösserer Waldkomplexe darstellen, oder

die sich durch natürliches Einwachsen bilden konnten. In der Regel besteht daher ein enger Zusammenhang ihres Vorkommens mit der Topographie, dem Boden oder andern lokalen Sonderverhältnissen. Gerade wegen ihrer isolierten Lage in der Feldflur kommt ihnen in landschaftlicher oder ökologisch-biologischer Hinsicht eine besondere Bedeutung zu, während die Holzerzeugung eindeutig in den Hintergrund tritt. Diese Gehölze haben einen ganz spezifischen Aufbau: im Kern sind sie meist waldähnlich, haben vorab eine naturgemässe Bestockung und besitzen einen ausgeprägten, stabilen Aussenmantel aus kurzen, sperrigen, standfesten, gutverwurzelten und tiefbestockten Randbäumen und einen geschlossenen, dichten bis undurchdringlichen Saum aus Sträuchern verschiedenster Art. Ich gehe dabei bewusst über die forstrechtliche Frage ob Wald oder Nichtwald hinweg; im konkreten Fall ist diese Frage nach dem Zustand und der Funktion abzuklären, um zu entscheiden, auf Grund welcher Rechtsnormen die Erhaltung des betreffenden Gehölzes durchgesetzt werden kann.

3. Die Bedeutung der Feldgehölze

Unseren Wäldern kommt angesichts der vielseitigen, unersetzlichen Leistungen besondere Bedeutung zu. Nicht deutlich genug kann aber darauf hingewiesen werden, dass auch kleine Wäldchen, Feldgehölze, Bachuferbestockungen und Hecken von einer Wichtigkeit sind, die weit über ihren flächenmässigen Anteil am Landschaftsraum hinausgeht.

3.1 Das Landschaftsbild

Der Charakter der Landschaft wird durch die mannigfaltigen Geländeformen, den reizvollen Wechsel zwischen Wald und offener Flur, den Reichtum an Gewässern mit ihren Uferbestockungen aber auch durch die vielen Feldgehölze, Hecken und Einzelbäume geformt. Alle diese Bestockungen sind wesentliche Bestandteile im Gesamtgefüge unserer Landschaft. Sie geben der stark beeinflussten Kulturlandschaft oft noch den Eindruck einer eher wenig berührten, naturähnlichen Landschaft, die sich wesentlich von den sogenannten Kultursteppen unterscheidet.

In einer Zeit, wo die Technik alle Bereiche des menschlichen Lebens erfasst und durchdringt, steigt der ideelle Wert aller Naturrelikte wie Kleingehölze, Weiher, Tümpel, Riedwiesen und Moore. Die heimatliche Landschaft erhält durch diese Elemente reizvolle Züge, die uns lieb und vertraut geworden sind. H o r n s m a n n weist mit Recht darauf hin, dass die Äcker, Wiesen und Siedlungsgebiete, die sich von den verbliebenen Wäldern deutlich abheben, zum Glück selten baumlos sind. «Wenn wir noch das Gefühl haben dürfen, dass unsere Heimat ein Waldland ist, dann verdanken wir dies auch den Feld- und Vogelschutzgehölzen, den Baumgruppen auf den Weidhügeln, dem Buschwerk an Bächen und Seen, den Bäumen und Sträuchern in den Siedlungen, also allen dem Auge angenehmen Grünpflanzen, die ausserhalb der geschlossenen Wälder stehen und welche Wolfram Pflug „den aufgelösten Wald“ nennt.»

3.2 *Der Landschaftshaushalt*

Es ist erschreckend, wie wenig sich der Mensch, heute weniger als je, des funktionellen Zusammenspiels seiner Massnahmen mit der belebten und unbelebten Umwelt bewusst ist. Hiezu einige Beispiele: Ich habe bereits erwähnt, dass man während vieler Jahrzehnte Bäche korrigierte oder sogar eindeckte und Bachgehölze ausstockte, weil man einige Schattenränder entfernen, einige Quadratmeter Boden gewinnen, das angrenzende Land günstiger bewirtschaften wollte. Vom Standpunkt des betroffenen Grundeigentümers aus war das verständlich. Man hat dabei aber meist nicht beachtet, dass man oft mehr verlor als man gewinnen konnte, dass man das biologisch-ökologische Potential vieler Landschaftsabschnitte in unerträglicher Weise schmälerte. Man hat übersehen, dass die Bachufer durch die gute Bewachsung gegen Erosion geschützt sind, dass die Bestockung auch günstige biologische und klimatische Wirkungen auf den umliegenden Raum ausübt, dass Gewässer und Uferbestockung ein höchst wertvolles Landschaftselement darstellen. Bei grossen Kraftwerkbauten hat man die Oberflächengewässer in Stollen gesammelt und gibt sie erst viel tiefer unten dem Hauptfluss wieder zurück. Oder man hat die Gewässer grosser Gebiete in Nachbartäler abgeleitet. Hat man sich dabei mit der Gesamtökologie der Landschaft befasst? Hat man untersucht, welche Folgewirkungen diese gewaltsame Veränderung des natürlichen Wasserhaushaltes für ein Bergtal haben könnte durch Absenkung des Grundwasserspiegels, durch lokalklimatische Veränderungen oder sogar durch Versteppung? Auch die Forstwirtschaft ist übrigens lange Zeit über derartige Fragen hinweggegangen. Ich erinnere an das Grosskahlschlagsystem nach dem Flächenfachwerk mit den schwerwiegenden Störungen des Wasserhaushaltes und der Schmälierung der Schutzwirkungen; ich erwähne die Nachzucht reiner Kunstbestände, deren grosse Wertleistung verbunden war mit Krankheiten, Störungen des biologischen Gleichgewichtes, Degradation des gesunden Bodens und verstärktem Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln.

Jedes Gehölz und jede Hecke ist ein Hindernis für den Wind der offenen Landschaft. Gewisse Forscher nennen es «die Aufrauhung der Landschaft». Durch die Windbremsung ergibt sich ein Schutz der benachbarten Wiesen und Äcker gegen Austrocknung des Bodens. Ebenfalls günstig ist der Einfluss auf das Lokalklima, auf den Wasserhaushalt und auf den Schutz des Bodens gegen Verwehung der Feinerde.

Die schwersten Eingriffe in die Landschaft werden durch technische und bauliche Massnahmen ausgeübt. Wegen der einseitig technischen Ausbildung der Ingenieure und Architekten erfolgen diese Massnahmen in der Regel zuungunsten der Landschaft und der Natur, auch wenn, das sei durchaus anerkannt, viele Techniker grosses Verständnis für Landschaftschutz und Landschaftspflege haben. Es erhebt sich daher die grundsätzliche Forderung, dass vor der Planung und Durchführung grösserer

Arbeiten, die fast immer mit lokalklimatischen, biologisch-ökologischen oder ästhetisch-ideellen Auswirkungen auf den Landschaftsraum verflochten sind, gründliche Studien über die mögliche Schädigung des Landschaftshaushaltes durchgeführt werden. Mit Recht weisen Buchwald und Engelhard darauf hin, dass man von einem Chirurgen über die Beherrschung der menschlichen Anatomie und der Operationstechnik hinaus ganz selbstverständlich auch die Kenntnis der wichtigsten Tatsachen der Physiologie des menschlichen Körpers verlangt, dass man analog auch vom heutigen Ingenieur, dessen Tätigkeit in der Zivilisationslandschaft sehr oft in recht chirurgischer Weise in das Landschaftsgefüge eingreift, ebenfalls die Kenntnis der grossen landschaftsökologischen Zusammenhänge fordern muss. Ich glaube zwar, dass das kaum nur Sache des einzelnen sein kann; vielmehr bedarf es der koordinierten Zusammenarbeit von Naturwissenschaftlern aller Richtungen, denn die Landschaft ist ein derart komplexes Beziehungsgefüge, dass nur die genaue Kenntnis der gesamtökologischen Zusammenhänge zum Ziel führen kann. Der Forstingenieur kann bei dieser Teamarbeit eine massgebende Rolle spielen, weil er eine umfassende, kaum spezialisierte Ausbildung besitzt und zugleich noch über technische Kenntnisse verfügt. Gerade für den Forstingenieur wäre daher als Spezialrichtung eine vertiefte ökologisch-biologische Ausbildung erwünscht, um die verwickelten Zusammenhänge zu erfassen.

3.3 Die Bedeutung der Feldgehölze als Biotop

Feldgehölze sind wie viele andere Sonderstandorte ökologisch bestimmte und meist seltene Biotope. Viele Pflanzen und Tiere finden hier ihre letzten Reliktstandorte.

Floristisch ist der Umstand wichtig, dass diese isolierten Bestockungen im Verhältnis zur Fläche sehr lange, ausgeprägte Randzonen von 2, 3 bis 5 m Breite aufweisen. Hier sind die Standortbedingungen andere als im Innern des Gehölzes; insbesondere sind in den Randstreifen die Belichtungsverhältnisse günstiger als im geschlossenen Wald. Noch stärker unterscheiden sich aber solche Säume ökologisch-biologisch von der offenen Feldflur, die der ungebrochenen Einwirkung von Besonnung, Wind, Frost, Hitze, Austrocknung und der intensiven Bewirtschaftung ausgesetzt ist und in welcher sich viele gefährdete Pflanzen nicht mehr halten können. Feldgehölze sind im Gegensatz zur weiten Feldflur stark differenzierte Kleinlebensräume. Ihre breiten Randstreifen sind wichtige Regenerationszonen für die Pflanzen- und Tierwelt; sie gehören daher zu den artenreichsten und individuenreichsten Gesellschaften, die es überhaupt gibt.

Wie für viele Pflanzen sind die Feldgehölze auch für Niederwild, Kleintiere, Vögel und Insekten sehr wichtig. Sie bilden für zahlreiche Tiere Nahrungsquellen, Brut- und Schlafgelegenheit. In Wäldern und Büschen leben zahlreiche Vögel als Vertilger grosser Mengen schädlicher Insekten. Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass in einem niederländischen

Föhrenrevier die Kieferneule durch Meisen zu 24 bis 37 Prozent vernichtet wird. Zählt man noch hinzu, was von andern Vögeln gefressen wird, dann ergibt sich mit 32 bis 49 Prozent ein wirksamer Anteil. Durch Erhöhung der Siedlungsdichte könnte dieses günstige Ergebnis noch gesteigert werden. Bekanntlich unternehmen Kleinvögel ihre Futterflüge in das offene Feld kaum weiter als 100 bis 200 m vom Waldrand aus. Wälder und Gebüschränder sind daher Stützpunkte und Fluchträume für Vögel und viele andere Tiere, deren Nährraum das offene Feld ist. In den Gehölzrändern lebt sodann eine grosse Anzahl von parasitischen Schlupfwespen, Schmarotzerfliegen, Käfern, Kurzflüglern, Netzflüglern, Blattwanzen, Tausendfüsslern, Spinnenarten usw., die den pflanzenschädigenden Arten auf dem offenen Feld nachstellen. Die blühenden Waldränder sind auch wichtig für Bienen; besonders wertvoll sind frühblühende Weiden, Haseln, Erlen und Pappeln.

Die natürlichen kleinen Wäldchen, Feldgehölze und Hecken verschaffen somit einer vielfältigen Tierwelt als Helfer im Kampf gegen Schadinsekten, Mäuse, Nacktschnecken usw. gute Existenzbedingungen. Die Ausstockung solcher Gehölze und Hecken wirkt sich daher gerade für die Landwirtschaft sehr nachteilig aus.

Die biozönologischen Verhältnisse eines artenreichen Biotops sind von einer Vielfalt und Komplexität, über die wir uns kaum bewusst sind. Wenn wir unter einer Biozönose alle die pflanzlichen und tierischen Lebewesen verstehen, die nicht nur in dieser Gemeinschaft leben, sondern auch nur in beschränktem Ausmass mit ihr verknüpft sind, dann sind die Gesamtbeziehungen tatsächlich fast unüberschaubar. Greifen wir für die möglichen Abhängigkeiten einige Beispiele heraus: Für jede waldbildende Baumart gibt es eine ganze Anzahl von Lebewesen, die von ihr leben. Wenn durch eine Kulturmassnahme diese Baumart verschwindet, dann sterben auch die auf sie angewiesenen monophagen Tierarten und deren Feinde aus, denn ihre Funktionen können durch keine andere Pflanzenart ersetzt werden. Wenn auf dem Waldboden keine Moospolster vorhanden sind, dann fehlt das günstige Keimbett für viele Pflanzen. Es fehlen aber auch die Schlupfwinkel zur Überwinterung vieler Kleintiere, dann fehlt aber auch die Futterquelle für viele Vögel, die sich dort ihre Nahrung holen, die ihrerseits zu einer anderen Jahreszeit von Wichtigkeit sind zur Verhinderung von Raupenkalamitäten. Oder: die Pilze sind für unsere Wälder wichtiger als man glaubt. Die vielen hundert Arten sorgen dafür, dass der Wald, wenn man es so nennen will, nicht in seinem eigenen Abfall erstickt. Sie sorgen für den Abbau von Laub, Nadeln, totem Holz und für die Wiedereinfügung der Abbaustoffe in den Nährstoffkreislauf. Nun gedeihen diese Pilze aber nur richtig, wenn ein Heer von Milben behilflich ist, den grossen Laubanfall zu zerkleinern, die Zerkrümelung vorzubereiten, so dass die Pilze diese gleichsam zerkaute Abfallstoffe aufschliessen und zu Humus verarbeiten können. Wenn die Milben fehlen oder durch irgendwelche Massnahmen zu

stark dezimiert werden, dann ergeben sich somit über das Nichtfunktionieren der Pilze Standortverschlechterung, Vertorfung, Bodenversauerung, Auswirkungen also, die sich schliesslich für den ganzen Wald bemerkbar machen.

Leider fehlen gesamtökologische Untersuchungen noch weitgehend. Und doch müsste es reizvoll und wissenschaftlich höchst wertvoll sein, den Haushalt solcher Lebensgemeinschaften näher zu untersuchen. Die Aufgabe ist allerdings fast unlösbar und könnte nur durch ein Team von Spezialisten bearbeitet werden.

Die komplexen Zusammenhänge solcher artenreicher Lebensgemeinschaften wurden mir bewusst, als vor vielen Jahren Dr. Max Frei-Sulzer im damaligen Institut Rübel einen Vortrag hielt über Strukturlücken und Garniturlücken in Biozönosen. Dr. Frei stützte seine Ausführungen auf langjährige biozönologische Untersuchungen schweizerischer Buchenwälder, deren Ergebnisse er 1941 publizierte. Er versuchte abzuklären, mit wie vielen Pflanzen- und Tierarten eine vollständige Erfassung der Gesamtbiofauna, das heisst der Flora und Fauna in Buchenwäldern zu rechnen habe, um zu zeigen, welche Wichtigkeit der mehrschichtige Lebensraum Buchenwald für die Erhaltung einer grossen Artenzahl des Pflanzen- und Tierreiches hat. Bei seinen zahllosen Begehungen in einigen ausgewählten Buchenwäldern wurde ein umfangreiches Material gesammelt, unter Beizug von Spezialisten bestimmt, um einen Inventarkatalog aufzustellen; daraus wurde unter zusätzlicher Auswertung einer äusserst umfangreichen Fachliteratur ein Korrelationskatalog erstellt. Erfasst und miteinbezogen wurden alle Pflanzen und Tiere, die in irgendeiner Phase ihres Lebens auf diese Biozönose angewiesen sind. Nach Mitteilung des Verfassers stellen die von ihm angegebenen Zahlen Mindestwerte dar.

Zusammenfassend seien aus den erstaunlichen und unerhört vielseitigen Ergebnissen folgende Zahlen genannt:

	<i>Runde Artenzahlen</i>	
	<i>Grossregion Deutschland, Österreich und Schweiz</i>	<i>Buchen- Biozönosen</i>
Samenpflanzen	3 200	200
Farne, Moose	1 310	205
Flechten	2 200	280
Pilze (Grosspilze, Rostpilze, Schlauchpilze, Algenpilze, Schleimpilze)	14 990	3 055
Pflanzen ohne Bakterien und Algen	21 700	3 740
Spaltpilze und Algen	?	290
Pflanzen total	?	rund 4 000

Säuger	98	27
Vögel	400	70
Kriechtiere, Lurche	33	12
Fische, Manteltiere	255	—
Weichtiere	490	70
Moostierchen, Gross- und Kleinspinnen	3 359	560
Tausendfüssler	200	60
Insekten total	28 800	5 210
Krebstiere, Asseln	900	26
Würmer	3 400	380
Hohltiere, Schwämme, Urtiere	3 188	350
Tiere total	rund 41 100	rund 6 800
Zusammen	rund 63 000	rund 11 000

Rund ein Sechstel der untersuchten Pflanzengruppen und ein Sechstel aller Tierarten sind somit im Lebensraum Buchenwald zu finden. Die restlichen fünf Sechstel teilen sich in alle übrigen Biozönosen der Grossregion, inbegriffen diejenigen der Süsswasser und Sümpfe, des Meeres, der Wiesen und Kultursteppen und aller andern Wälder und Pflanzengesellschaften bis hinauf ins Hochgebirge. Diese rund 11 000 Arten sind durch blosse Vorliebe oder durch enge Bindung bis zum Spezialistentum mit den rund 200 Blütenpflanzen der Biozönose direkt oder indirekt verknüpft.

Diese Zahlen lassen sich selbstverständlich in keiner Weise auf Feldgehölze übertragen. Diese sind als kleinräumige Biotope vielleicht artenärmer, vielleicht aber angesichts der reichen Baum- und Strauchartenmischung sogar noch artenreicher. Es geht aber schliesslich nicht um die genauen Zahlen; wichtig ist vielmehr die Dimension. Auf alle Fälle wird uns nun bewusst, wie vielfältig die Auswirkungen starker Eingriffe in den Naturhaushalt sind. Nur schon der Reinanbau wirtschaftlich wertvoller Baumarten und die damit verbundenen Lücken in der Holzartengarnitur müssen angesichts der fast endlosen Zusammenhänge der Nahrungsketten umwälzende Änderungen bewirken, die zu einer biologisch-ökologischen Verarmung, einem labilen Gleichgewicht und einer geschwächten Widerstandsfähigkeit der Biozönose führen. Mischbestände und Kleingehölze besitzen eine grössere Stabilität, weil das Nahrungsproblem besonders der monophagen Schädlinge und der Arealeffekt einer Massenvermehrung entgegenstehen. Noch viel schroffer wird das subtile Gleichgewicht der Lebensgemeinschaft Wald durch Kahlschlag der Bestockung gestört. Wohl wird die Schlagfläche wieder angepflanzt; bis aber die vielfältige Gemeinschaft mit ihren fast unübersehbaren Beziehungen wieder aufgebaut ist, vergehen Jahrzehnte, wobei es fraglich ist, ob der Artenreichtum und die Vitalität des früheren Waldes je wieder erreicht werden. Noch brutaler, wohl meist im Sinne einer völligen Zerstörung wirkt die Ausstockung solcher Gehölzflächen, ja man kann sagen, dass

die Rodung auch eines kleinen Waldes ein revolutionärer Eingriff in den lokalen Landschaftshaushalt ist.

4. Die Erhaltung der Feldgehölze

Isolierte Feldgehölze sind wegen ihrer exponierten Lage, der erschwerten Bewirtschaftung und der geringen Erträge in ihrem Bestand viel stärker bedroht als grosse Waldkomplexe. Eine grosse Gefahr bringen sodann die Bestrebungen der Landwirtschaft zu vermehrter Mechanisierung und zur Schaffung möglichst grosser Feldflächen. Noch stärker wird der Rodungsdruck, wenn solche Gehölze von der Siedlungszone erreicht oder sogar umwachsen werden, besonders in Gebieten, wo Vorschriften für grössere Abstände von Bauten zum Wald bestehen. Feldgehölze, die in ehemaligen Kies- oder Lehmgruben stocken, sind ebenfalls gefährdet, weil derartige Areale mit Vorliebe zur Ablagerung von Schutt und Kehricht benützt werden.

Nachdem unsere Landschaft vielerorts bereits stark verarmt ist und zahlreiche Biotopie eingeschränkt oder zerstört wurden, drängt sich angesichts der Bedeutung solcher Kleingehölze, Ufersäume und Hecken für das Landschaftsbild und zur Gesunderhaltung unseres Lebensraumes die bedingungslose Erhaltung der noch vorhandenen Bestockungen auf. Schon ging viel, allzuviel verloren; noch ist aber zum Glück viel Wertvolles vorhanden. Retten wir es, bevor es zu spät ist. Der Forstmann hat sich dank seiner vielseitigen Ausbildung, seinem Verständnis für gesamtökologische Zusammenhänge und seiner Bindung an die Natur schon immer mit Natur- und Landschaftsschutz befasst. Schon vor einem Jahrhundert wurden in der Forstwirtschaft die Begriffe nachhaltig, stetig, naturgemäss geprägt; im Waldbau spielt der Begriff Ökologie eine wichtige Rolle; die Forstgesetze sind die ältesten Landschaftsschutzgesetze. Gerade wir Forstleute sind daher dazu berufen, in allen Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entscheidend mitzuwirken. Ich möchte dankbar anerkennen, dass das in sehr vielen Kantonen in ausgesprochenem Ausmass der Fall ist.

Der Schutz von Feldgehölzen ist dann meist leicht durchzusetzen, wenn sie einen Aufbau besitzen und eine Funktion erfüllen, dass sie als Wald im Sinne des Gesetzes angesprochen werden können und ihre Sicherung auf Grund des forstrechtlichen Rodungsverbotes möglich ist. Gerade dann kommt es aber darauf an, dass sich der Forstdienst rückhaltslos und mit aller Härte für die Erhaltung dieser wertvollen Landschaftselemente einsetzt und alle die vielseitigen Leistungen geltend macht, die das Gehölz erfüllt, um bei der Interessenabwägung die öffentliche Bedeutung gebührend zu bewerten. *Die Erhaltung der Feldgehölze ist ein wichtiger Teil der allgemeinen Walderhaltungspolitik.* Wohl können im konkreten Fall Schwierigkeiten in der Abgrenzung von Wald oder Nichtwald entstehen, wobei das Ermessen eine Rolle spielen wird. Im Zweifelsfall soll aber jede Bestockung vorerst grundsätzlich als Wald bezeichnet werden, denn es ist für

eine Bewilligungsbehörde leichter, diese Beurteilung nachträglich allenfalls zu ändern als beim umgekehrten Vorgehen.

Oft ist die Erhaltung von Bestockungen auf Grund des Forstrechtes nicht möglich, auch wenn ihr gesetzlicher Schutz geboten erscheint. Dann müssen Spezialgesetze zur Anwendung kommen. Schon das Zivilgesetzbuch gab in Artikel 702 dem Bund, den Kantonen und den Gemeinden die Kompetenz, zum allgemeinen Wohl unter anderem zur Erhaltung von Naturdenkmälern und zur Sicherung der Landschaften und Aussichtspunkte vor Verunstaltung Beschränkungen des Grundeigentums aufzustellen. Von besonderer Bedeutung ist sodann das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966 und die zugehörige Vollziehungsverordnung. Artikel 25 der letzteren schreibt vor: «Um dem Aussterben geschützter Pflanzen und Tiere entgegenzuwirken, sind auch die ihnen als Nahrungsquellen, Brut- und Nistgelegenheiten dienenden Biotope wie Tümpel, Sumpfbereiche, Riede, Hecken und Feldgehölze nach Möglichkeit zu erhalten». Auch das eidgenössische Landwirtschaftsgesetz von 1951 bestimmt in Artikel 79, dass den allgemeinen Interessen der Umwelt usw. sowie dem Schutz der Natur und der Wahrung des Landschaftsbildes Rechnung zu tragen ist.

Ausser dem passiven Schutz kommen für die Landschaftsgestaltung auch aktive Massnahmen in Frage wie Bachbepflanzungen, Neuanlage von Kleingehölzen in Gebieten, die durch frühere Ausstockungen zu stark entblösst wurden und einen eintönigen Charakter angenommen haben, sodann Pflanzung von Hecken, Gebüschreihen und Einzelbäumen an Rainen, Rutschstellen, in Weggabeln oder an anderen Stellen, die eine intensive landwirtschaftliche Nutzung ausschliessen. Denkbar ist auch eine Erweiterung bestehender Kleingehölze, um ihre Wirkung zu steigern. Die Pflanzungen müssen mit sehr viel Verständnis, mit standortgemässen Baum- und Straucharten und in einer natürlichen Gruppierung erfolgen. Es ist auch zu verhindern, dass durch Aufforstung schöner Wiesentäler, reizvoller Waldwiesen und Riedflächen das Landschaftsbild in ungünstiger Weise verändert wird und wertvolle Spezialstandorte verloren gehen. Im Kanton Zürich besteht seit 1946 eine Arbeitsgemeinschaft für Landschaftspflege, für deren Tätigkeit die Baudirektion eine Wegleitung herausgegeben hat.

Im Ausland bestehen unter dem Zwang der Entwicklung ähnliche Bestrebungen. Das Raumordnungsgesetz der Bundesrepublik Deutschland von 1965 schreibt vor, dass für die Erhaltung, den Schutz und die Pflege der Landschaft einschliesslich des Waldes sowie für die Sicherung und Gestaltung von Erholungsgebieten zu sorgen ist. Der Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirk versucht seit langem, in den verbrauchten Landschaften der Verdichtungsgebiete durch Schaffung von Grüngürteln und Grünstreifen die Wunden wieder zu heilen. Dabei spielen Baumgruppen, Gehölzstreifen und Hecken eine bedeutende Rolle. Sehr aktiv wird der Naturschutz in

der DDR betrieben. Die Verordnung zum Schutze der Feldgehölze vom 29. Oktober 1953 stellt alle Gehölze, Gebüsch, Baumgruppen und Hecken innerhalb der Feldflur, die im Zuge der Landschaftsgestaltung angelegt worden sind, unter Schutz. Sie gibt auch die Handhabe, Waldreste und Gehölzstreifen an Hängen, Böschungen, Gräben, Bach- und Flussufern unter Schutz zu stellen.

5. Bewirtschaftung der Feldgehölze

Die Bewirtschaftung isolierter Feldgehölze und Bachuferwälder ist stark erschwert. Gerade ihre besondere Bedeutung verbietet schroffe Eingriffe in die Bestockung. Alle Massnahmen sind vielmehr unter dem Gesichtspunkt des Landschaftsschutzes, der biologisch-ökologischen Auswirkungen auf die Umgebung und der Biotoperhaltung sorgfältig zu prüfen. Für eine waldbauliche Betrachtungsweise sind diese Forderungen nicht neu. Sie decken sich vielmehr völlig mit den forstlichen Grundsätzen der Nachhaltigkeit im weitesten Sinne, der Standortserhaltung und des Bodenschutzes. Sie widersprechen aber in mancher Hinsicht den heutigen Forderungen der Rationalisierung. In der Forstwirtschaft ist eine Rationalisierung nötig, unter allen Umständen. Hüten wir uns aber davor, dabei Grundsätze über Bord zu werfen, die während langer Jahrzehnte erarbeitet wurden. Denken wir an die ungeheuer mannigfaltige Biozönose Wald, über deren Gedeihen die Natur entscheidet, nicht der Mensch.

Kleine Feldgehölze und isolierte Bestockungen können aber überhaupt nicht rationell bewirtschaftet werden. Schon ihre Erschliessung ist meist unmöglich. Eine Mechanisierung der wenig umfangreichen Arbeiten ist kaum denkbar. Für den örtlich kleinen und qualitativ meist geringwertigen Holzanfall ist eine kaufmännische Verwertung ausgeschlossen. Die Bewirtschaftung solcher Bestockungen wird daher immer defizitär sein. Wenn wir von der Rentabilität ausgehen würden, müssten wir sie liquidieren. Sie haben aber, wie wir sahen, so viele andere wichtige und unersetzliche Aufgaben zu erfüllen, dass ihre Wirtschaftlichkeit nicht entscheidend sein kann.

Die Strukturverbesserungsmassnahmen im parzellierten Privatwald und die Güterzusammenlegungen in der offenen Flur haben vor den Feldgehölzen Halt zu machen. Auch die Bestrebungen gewisser Forstleute, die kleinen Waldparzellen des Freilandes im Interesse der Rationalisierung der Holzernnte zu arrondieren, das heisst durch Rodung und anderweitige Aufforstungen zu grösseren Komplexen zusammenzufassen, sind grundsätzlich abzulehnen, da sie den Forderungen des Landschaftsschutzes und der Landschaftsökologie widersprechen.

Von besonderer Bedeutung ist die Erhaltung der Waldränder. Wir haben schon erwähnt, dass die Waldsäume Übergangsgürtel zwischen dem Waldinnern und der offenen Flur darstellen und eine eigene Flora und Fauna

aufweisen. Es ist daher wichtig, dass die Waldränder nicht schroff aufgerissen werden, dass überhaupt der Bestockungswechsel durch stetige Verjüngung plenterartig oder in kleinen Gruppen femelschlagartig erfolgt, um die Eigenart des Lebensraumes nicht zu zerstören und um den Konstituenten der Biozönose zu ermöglichen, sich den Veränderungen anzupassen.

Die Erhaltung und Pflege von Feldgehölzen, Hecken und Bachuferstreifen ist somit für den Eigentümer ein Servitut. Es kann ihm schlechterdings nicht zugemutet werden, dass er im öffentlichen Interesse Aufwendungen an Geld und Arbeit erbringt, die durch den bescheidenen Ertrag in keiner Weise gedeckt werden. In stark begangenen Erholungsgebieten hat er ausserdem noch Schäden aller Arten in Kauf zu nehmen.

Diese unzumutbaren Erschwerungen zwingen zu besonderen Lösungen. Überall, wo derartige Feldgehölze in den Bereich der Siedlungsgebiete geraten, scheint es uns richtig zu sein, wenn die Allgemeinheit sie zu Eigentum übernimmt und für ihre Erhaltung und Pflege sorgt, wie das in Städten und grossen Ortschaften mit den öffentlichen Parks geschieht. Wichtig ist, dass der Erwerb durch die öffentliche Hand frühzeitig erfolgt, bevor das umliegende Land hohe Baulandpreise erreicht hat, die dann meist auch für die nicht überbaubaren Gehölzflächen gefordert werden. In den noch vorwiegend landwirtschaftlichen Gebieten wird es hingegen vorteilhafter sein, wenn solche Kleinbestockungen dem Eigentümer des angrenzenden Landes verbleiben, aber einer besonderen Fluraufsicht unterstellt werden und dem Eigentümer für die Erschwerungen und besonderen Massnahmen angemessene Unkostenbeiträge ausgerichtet werden.

6. Schluss

Es ist zu befürchten, dass mit dem Anwachsen der Bevölkerung und der progressiv sich entwickelnden Technik in verschärftem Ausmass weitere Störungen der natürlichen Lebensgrundlagen erfolgen. Die Erhaltung einer gesunden Landschaft wird damit zur primären Forderung. Landwirtschaft und Forstwirtschaft werden immer weniger nur reine Erwerbswirtschaften sein, sondern in steigendem Ausmass Dienstleistungsbetriebe.

Wald, Wandergebiete und Erholungslandschaften sind für ein Land so kostbar wie reiche Bodenschätze. Sie sind für die Schönheit des Landes, für den Schutz von Pflanze und Tier aber auch für den Schutz des Menschen unersetzlich. Sie sind daher zu erhalten, auch wenn es die Allgemeinheit etwas kostet. Ich meine, dass Gesundheit, Erholung, Wohlergehen, Schönheit der Natur, Landschaft, Reinerhaltung von Luft und Wasser unerlässliche infrastrukturelle Belange sind, weil ohne sie der Mensch auf die Dauer nicht bestehen und die Wirtschaft nicht blühen kann. Lassen wir uns daher auch den Natur- und Landschaftsschutz etwas kosten, und zwar unzählige Male mehr als bis heute.

Selbstverständlich können wir keiner Region und keiner Talschaft ver-

wehren, sich wirtschaftlich zu entwickeln. Aber es gibt gewisse Grosslandschaften, die unantastbar sind. Es gibt aber auch zahllose kleinere Räume, die es wert sind, erhalten zu bleiben. In ihnen spielen das Relief, die Gewässer, der Wald, die offene Landschaft eine bedeutende Rolle; in der offenen Landschaft sind es vor allem die Feldgehölze, Uferwälder, die Feldhecken, Bäume und Sträucher. Ihnen gehört daher unsere grosse Sorge. Günther Schwab lässt in seinem Buch «Der Tanz mit dem Teufel» in einem Kapitel den Teufel einigen Menschen sein Werk und dasjenige seiner teuflischen Gehilfen schildern. Der Teufel sagt dort: «Der Mensch kann ohne die Natur nicht leben. Wir lassen ihn die Natur zerstören. Damit zerstört er sich selbst!»

L'importance des bosquets dans le paysage

La proportion de surface boisée dans notre pays a passé au cours des temps de trois à un quart du territoire. Le paysage naturel s'en est trouvé complètement et durablement modifié. D'un effet plus radical encore fut la transformation brutale des campagnes opérée dès le début de ce siècle par la suppression de bosquets, de haies et de végétation buissonnante, par l'assainissement de prairies marécageuses et de marais plats, et par la correction ou la canalisation de nombreux ruisseaux. Il en résulta en bien des endroits un appauvrissement intolérable du paysage, et de nombreux végétaux et animaux rares furent anéantis.

Ces bosquets champêtres isolés, d'arbres ou de buissons, occupent pour la plupart des stations locales caractéristiques grâce auxquelles ils purent subsister jusqu'à nos jours. Il ne s'agit souvent que des restes modestes de complexes forestiers autrefois plus étendus. Les bosquets, les boisés riverains et les haies donnent au paysage actuel, fortement influencé par notre civilisation, une note d'intégrité et de naturel. Ils exercent des actions climatiques et écologiques bienfaisantes sur l'espace environnant, d'où une fonction d'équilibre dominante. Ces boisés sont la plupart du temps les uniques biotopes de nombreuses plantes et animaux menacés. De plus en plus intensivement repoussés des champs vers ces derniers refuges, d'innombrables oiseaux et menus animaux y trouvent abri et nourriture. Les longues zones de lisières, avec les conditions écologiques caractéristiques qu'elles présentent, comptent parmi les associations végétales et animales les plus riches.

Les bosquets isolés sont tout particulièrement menacés en fonction de leur situation, de leur exploitation difficile et peu rentable, et de l'extension ininterrompue des zones à bâtir. La sauvegarde inconditionnelle de leurs restes s'impose vu leur importance pour le paysage et les règnes végétal et animal. Leur conserva-

Abbildung rechts oben

Gebüsch- und Baumgelände (Bachhain, Uessikon/Zürich).

Photo Kant. Hochbauamt Zürich

Abbildung rechts unten

Lindengehölz (Lindenbuck, Niederhasli/Zürich).

Photo Kant. Hochbauamt Zürich





tion relativement aisée là où par leur étendue, leur structure et leur fonction, ils peuvent être considérés comme « forêt » au sens de la Loi forestière. Lorsque ses critères ne peuvent être appliqués, c'est à la Loi fédérale sur la protection de la nature et du patrimoine ou à l'art. 702 du Code civil qu'il faut avoir recours.

A côté de la conservation des bosquets, l'aménagement du paysage dispose pour atteindre ses objectifs de mesures actives telles l'arborisation des rives de ruisseaux, la création de nouveaux bosquets, la plantation de haies et de buissons en groupes sur les talus, les terrains instables et aux embranchements routiers, ou l'agrandissement des boisés existants. Par sa formation variée et sa compréhension particulière des fonctions écologiques, le forestier est appelé à jouer un grand rôle dans la lutte pour la sauvegarde du paysage. *Traduction : J.-F. Matter*

Abbildung links oben

Bachlauf mit alter Bepflanzung (Aabach, Mönchaltorf/Zürich).

Photo Kant. Hochbauamt Zürich

Abbildung links unten

Unschöne Bachkorrektion ohne Bepflanzung (Furtbach, Otelfingen/Zürich).

Photo Kant. Hochbauamt Zürich