



Naturschutz in der Steiermark

Steirischer Naturschutzbrief

28. Jahrgang

1. Quartal 1988/Nr. 137

Mitteilungsblatt der Naturschutzbehörden, der Landesgruppe Steiermark des Österreichischen Naturschutzbundes, der Steiermärkischen Berg- und Naturwacht und des Vereines Heimatschutz in der Steiermark.

Straße – Natur – Verkehr



Inhalt: Umweltbedachter Straßenbau?
„Umwelt“ und „Natur“ in der Straßenplanung
Die Straße in der Natur
Straße – Auto – Verkehr
Auswirkungen von Straßen auf Tierpopulationen

Umweltbedachter Straßenbau?

In der Steiermark gibt der Bürger jährlich fast 4 Milliarden Schilling für den Straßenbau aus. Das ist ein Pro-Kopf-Betrag der Bevölkerung (vom Baby bis zum Großpapa) von ca. S 30.000,- im Jahr.

Für Naturschutz gab der Steirer in den letzten Jahrzehnten pro Kopf und Jahr maximal S 1,30,- (ja – Sie lesen richtig: einen Schilling und dreißig Groschen!) pro Kopf und Jahr aus. Seit ca. drei Jahren sind es schon S 5,-, also bereits ein $\frac{6}{1000}$ stel seines Straßenbau-Beitrages.

Daß Herr Österreicher oder Herr Steirer für sein Auto mit Freuden jährlich mindestens noch einmal so viel ausgibt, um auf dem teuren Beton und Asphalt zu fahren, soll dabei nicht vergessen werden. – Was sagt das?

Es sagt uns, daß fast Einigkeit darüber herrscht, daß Straßenbau und Autofahren mindestens 12.000 Mal wichtiger sind als die Erhaltung unserer Natur und Landschaft!

Und diese Gesinnung spiegelt sich auch in der Gesetzeslage wider und in der Praxis. Zwar steht im Naturschutzgesetz etwas von „Anlagen mit einer bebauten Fläche“, worunter Hausverstand wie Judikatur auch Straßen zählen würde, nicht jedoch das Naturschutzamt.

„Auflagen“ könnten hier wenigstens erteilt werden. – Werden aber nicht. Kein Wunder also, daß der weit überwiegende Teil an Großprojekten ohne Naturschutz, ganz zu schweigen von Umweltplanung, vor sich gegangen ist und geht.

„Anhang Umwelt“ heißt seit einiger Zeit die ministerielle Beruhigungstablette oder Verdauungspille, die – oft genug vom selben Planer wie das Straßenprojekt angefertigt – den Ökopersilschein ausstellt.

Aber wo es „drauf ankommt“, nützen auch drei Umweltverträglichkeitsprüfungen nichts, wenn sie nicht das bestätigen, was immer schon gewollt war.

Nach Jahren erzwungener Umweltüberlegungen geht der Straßenbauer „zurück zum Start“ und fordert für die schlechteste aller Planungen, die es je gab, den Naturschutzsegen!

Der kommt auch prompt: Von Naturschutzbeiräten: Autofahrern selbstverständlich, die einst gelobt hatten, ihre Entscheidungen zum Wohle der natürlichen Umwelt zu treffen . . .

Vor so viel Sachkompetenz bedarf es keiner Fragen mehr, die Entscheidung ist leicht getroffen – zum Schaden von Natur und Landschaft!

So viel Hohn und Ignoranz vermögen dann auch ein paar jüngere Straßenbauer, die sich redlich um gute Lösungen bemühen, nicht mehr auszugleichen.

Das ist natur- und umweltbedachter Straßenbau in der Steiermark

meint

Ihr

Schwarzspecht

Von Werner Rosinak

Begriffe und Etikette

Das erwachte Umweltbewußtsein hat auch in die Straßenplanung und -projektion Eingang gefunden, so heißt es. Ist das auch so?

Wie immer in Zeiten des Wandels gibt es neue Begriffe und zugehörige Begriffsverwirrungen: Jedes Projekt ist ein Umweltprojekt, Umweltplanungsbüros schießen aus dem Boden und attestieren Umweltverträglichkeit. Plumpe Lärmschutzmauern werden zu „Bio-Wänden“, und auch die Umweltschutzstraße ist schon erfunden.

Diese Etiketten können nicht verbergen, daß sich nicht allzuviel geändert hat. Daß wohl da und dort nunmehr Aspekte berücksichtigt werden, die Jahrzehnte lang vergessen wurden; daß aber weiterhin an Planungsgrundsätzen festgehalten wird, die den neuen Rahmenbedingungen und der neuen Sichtweise nicht mehr entsprechen.

Was wären aber diese neuen Planungsgrundsätze.

Die Zusammenhänge

Wenn die Weisen über Natur und Umwelt reden, fällt wohl am häufigsten das Wort: „System“. Zusammenhängende, komplexe Systeme sind es, in die der Mensch zumeist in weitgehender Unkenntnis der Wirkungszusammenhänge, oft auch brutal eingreift. Deshalb ist auch eine der Hauptforderungen der Experten, der Mensch – und im besonderen Maß der Planer – möge diese Systeme besser kennen und verstehen lernen.

Diese Forderung „zu lernen“ ist zumeist verknüpft mit der Forderung nach Bescheidenheit: Denn so viel wir auch von den komplexen Systemen der Natur lernen können, wird uns dieses Lernen verstärkt bewußt machen, daß wir immer zuwenig wissen.

Die begrenzte Kenntnis der Systemzusammenhänge ist demnach nicht behebbar. Wir müssen damit leben, vielmehr: Wir müssen das Risiko dieser Unwissenheit bei unseren Handlungen beachten.

Die Schlagworte eines neuen Planungsverhältnisses sind also: System und Risiko.

Dies mag für den Planungspraktiker abstrakt und also unbedeutend sein. Welche konkrete Sichtweise für den Planungsalltag sich daraus ergibt, wird im folgenden erläutert.

Scheuklappenplanung

Ein typisches Merkmal von Straßenprojekten ist der begrenzte Auftrag: Es möge von A nach B eine Straße geplant werden. Natürlich, das versteht sich, unter Berücksichtigung aller aktuellen Rahmenbedingungen, Umweltuntersuchung und dergleichen inklusive. Die wichtigste Frage ist nun: Ist diese Aufgabenstellung mit einer Systemsicht überhaupt verträglich? Ist es bei Systemen nicht so, daß zuerst einmal alle Steuerungsmöglichkeiten ausgelotet werden müssen?

Aber das gehört, sagt man dem Planer, nicht hierher.

Mit dem Zwang zur begrenzten Sicht, ist die Gefahr der Scheuklappenplanung groß. So entstehen zu den falschen, weil eingegrenzten Aufgabenstellungen die falschen Projekte und die durchaus nach den Regeln der höchsten Ingenieurkunst.

Manchmal verbleiben die vernünftigsten Systemeingriffe gänzlich außerhalb

des auftragsgemäß eingeschränkten Blickwinkels. Dies wird besonders deutlich, wo Verkehrsproblemen geradezu ausschließlich mit der Schaffung neuer Infrastruktur begegnet wird. Aber gerade das können wir von funktionierenden Systemen lernen: den ungeheuer ökonomischen, aufwandsparenden Umfang mit den vorhandenen Systemelementen (= dem Bestand).

Der eingeschränkten Sicht, dem schmalen Blickwinkel kann man wohl nur durch den ständigen Zwang entgehen, das aufgezwungene Teilsystem zu verlassen. Sich neben und über dieses Teilsystem stellen, verschafft Übersicht. Und diese Übersicht ist eine der Voraussetzungen für eine zeitgemäße Planung.

Das Prinzip Verantwortung

Es gibt bemerkenswerte Analysen darüber, wie die Natur seit jeher aus dem Handlungsfeld des rationalen und ökonomisch denkenden Menschen ausgeblendet wurde. Der Grundstein für die Mißachtung der Natur dürfte in der im Kleinbürgertum wurzelnden Wirtschaftstheorie der beginnenden Neuzeit liegen, in der die Natur und ihre Ressourcen aufgrund offensichtlich unbeschränkter Verfügbarkeit als beachtenswertes Gut systematisch unberücksichtigt geblieben ist. Erst in letzter Zeit ist angesichts der Bedrohungen, die von einer gestörten natürlichen Umwelt ausgehen können, eine neue Sichtweise postuliert worden.

JONAS nennt diese für die Zukunft lebensnotwendige Sichtweise das „Prinzip Verantwortung“. Weniger Hoffnung, mehr Furcht, weniger eine Hinwendung zu Chancen als eine stärkere Beachtung der Risiken sind Merkmale dieser Sichtweise.

Eines steht fest: Das Prinzip Verantwortung hat sich noch nicht herumgesprochen. Die Verpflichtung, eine lebenswerte Welt zu hinterlassen, ist landauf, landab recht schwach ausgeprägt.

Was heißt das für die Straßenplanung?

Die augenfälligsten Reaktionen auf die geänderten Werthaltungen und Rahmenbedingungen sind:

- Die Ausweitung der Wirkungserfassung:

Früher wurden Straßenprojekte gesellschaftlich derart akklamiert, daß eine Begründung zumeist entbehrlich war. Nunmehr werden die Auswirkungen von Straßenbauten umfassender erfaßt, werden Vor- und Nachteile systematisch gegenübergestellt. Diese Gegenüberstellungen sind nach Form und Inhalt weitgehend durch Normen geregelt, wie etwa im „Anhang Umwelt“ und einer Richtlinie für „Nutzen-Kosten-Untersuchungen“.

- Die Konsultierung von Experten des Natur- und Umweltschutzes, die im Planungsprozeß mitwirken. Diese Mitwirkung beschränkt sich aber zumeist auf die ökologische Dekoration weitgehend festgelegter Projekte.

Diese Situation ist keineswegs optimal, und noch weniger ist sie systemgerecht. Was fehlt, ist nicht mehr Fachwissen, sind nicht noch mehr Experten für immer schmalere Wissenssektoren.

Was fehlt, ist: eine neue Kommunikationsqualität. Wie wichtig Kommunikation im Planungsprozeß ist, braucht wohl nicht näher erläutert zu werden. Manche Vorhaben scheitern lediglich an mangelnder Kommunikation. Zuallererst aber müssen die Planer und Experten eine Gesprächsregelung für ihre Tätigkeit finden. Müssen die Haltungen des anderen akzeptiert und dürfen nicht als schrullige Naturromantik oder lobbygesteuertes Betonierertum taxiert werden. Erst wenn diese Sprache gefunden ist, kann sich gegenseitige Wertschätzung herausbilden, die Voraussetzung für eine neue Planungsqualität ist.

Bisher hat die **Beschwörung der „interdisziplinären Zusammenarbeit“** an der babylonischen Sprachverwirrung der Experten herzlich wenig geändert.

Spielräume

Ist aber eine fiktionsfreie Kommunikation unter den Planern und Experten möglich, geht es vor allem darum: Spielräume, Handlungsspielräume auszuloten. Diese Tätigkeit ist geradezu eine Kunstrichtung geworden.

Denn halten wir uns vor Augen: Jeder Experte hat eine besondere Sicht eines Problems. Denkt fachlich in anderen Zeithorizonten, geht mit anderen Werthaltungen an eine Aufgabe heran. Oft ist ein kleinster gemeinsamer Nenner (= eine Lösung) aufgrund dieser individuellen Sichtweisen gar nicht vorhanden. Dann geht es darum, den Aktionsraum jedes Experten derart zu vergrößern, daß überhaupt erst ein gemeinsamer „Handlungsspielraum“ entstehen kann.

Besonders tückisch sind dabei liebgewordene Normen und Richtlinien. Es erfordert viel Kompetenz, daß jeder Experte die tatsächlichen fachlichen Grenzen auslotet und sich nicht auf Dogmen zurückzieht. Das Knacken vermeintlicher Sach- und Fachzwänge ist deshalb eine der Haupttätigkeiten einer fachübergreifenden Planung.

Eines ist sicher: Diese fachübergreifende Planung sollte bei einem Vorhaben von Anfang an betrieben werden.

Daraus ergeben sich nicht nur Alternativen, die den klassischen Planern gar nicht eingefallen wären, die Auseinandersetzung um ein Problem wird zumeist auch zum Projektunterricht über komplexe Systeme.

Dagegen können nachträgliche „Umweltbearbeitungen“ oder „gestalterische Begleitbearbeitungen“ selten ihren Appendixcharakter verleugnen.



Präbichl – Nordrampe

Foto: Peter Philipp

Wird von Anfang an fachübergreifend gearbeitet, erübrigen sich solche „Anhänge“ und andere nachträgliche Legitimierungen.

Bei der Bewertung von Alternativen wird schließlich der Risikoaspekt verstärkt beachtet werden müssen.

Das bedeutet:

- Wegorientierung von der „Verbesserungsmystik“ – das ist die Orientierung am Wachstums- und Hoffungsprinzip – und Aufspüren und Eliminieren jener Alternativen, die bei den unterschiedlichsten, denkbaren Entwicklungen (= Szenarios) untragbare Wirkungen haben.
- Einbeziehung längerfristiger Werte und Wirkungen. Das ist angesichts einer kurzfristig orientierten politischen Pragmatik zwar schwierig, sollte aber ein moralischer Imperativ eines Experten sein.

Die gängigen Beurteilungsmethoden, wie etwa die Wirkungsanalyse, sollten also zumindest um eine „längerfristige Risikoanalyse“ erweitert werden.

Das Ergebnis

Das rührende Bild: Ein Planer zeigt seinem Sohn voll Stolz, was er „gebaut“ hat: Straßen und Brücken, neue Häuser und neue Landschaften. In diesem Stolz steckt das geheime Bedürfnis des vergänglichen Menschen, „Spuren“ zu hinterlassen auf der Welt.

Wie vieles andere haben sich aber auch die Aufgaben eines Straßen- und Verkehrsplaners grundlegend geändert: Nicht immer ist eine neugebaute Straße die beste Lösung. Unsichtbare Lösungen, wie etwa gestaffelte Betriebszeiten für einen großen Industriebetrieb, ein maßgeschneidertes Angebot im öffentlichen Verkehr und die bessere Auslastung der bestehenden Straßen können zwar nicht „hergezeigt“ werden, könnten sich aber langfristig – und in einem größeren Zusammenhang gesehen – als zweckmäßiger erweisen.

So werden neue Rahmenbedingungen, Sichtweisen und Planungsauffassungen letztlich auch neue Ergebnisse hervorbringen – auch wenn die dann auf den ersten Blick als weniger spektakulär erscheinen.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Ing. Dr. techn. Werner Rosinak,
Zivilingenieur für Bauwesen, A-1040 Wien, Gußhausstraße 20

Die Straße in der Natur

Von Rainer Haubenhofer

Die Straße verbindet und trennt, sie nützt und zerstört. Sie ist, wie das Menschliche, ein Stück Natur, aber auch ihr Widerspruch. Die Griechen legten mit hohem technischen Aufwand Prachtstraßen zu ihren Heiligtümern an und gaben viel darum, an ihnen bestattet zu werden. Die üblichen Verkehrswege wurden harmonisch in die Landschaft eingefügt. Eingriffe in die Natur sah man als barbarisch an. Den Römern, als besonders qualifizierte Straßenbauer bekannt, war die Straße vor allem strategisch, wirtschaftlich und zur Übertragung von Informationen wichtig. Auch bei ihnen galt es als Ehre, an der Straße bestattet zu werden. Im Mittelalter hingegen entwickelte sich der Brauch, Übeltäter an oder unter der Straße zu verscharren und an Kreuzungen den Galgen aufzustellen. In unseren Tagen ist die Straße der Tod für viele und für vieles.

Man sagt, daß Politik die Kunst des Möglichen sei. Müssen wir dann unter Verkehrspolitik die Kunst des technisch Möglichen oder können wir darunter die Kunst des für den Menschen und seine Umwelt Zumutbaren verstehen? Wir neigen dazu, Kapazitäten, wie die Motorleistung oder das Regenerationsvermögen der

Natur, die Ressourcen, wie die Mineralölvorkommen oder den Sauerstoff, bis an die Grenzen zu nutzen und zu verbrauchen. Wir werden erzogen und erziehen, Einzelleistungen max. zu verbessern, ohne ihre Beziehungen untereinander zu begreifen und zu berücksichtigen. Wir sehen nur Teile der Wirklichkeit, aber nicht, daß sie und wie sie ein Gesamtbild ergeben.

Die Erfindung und Entwicklung des Automobils hat die menschliche Lebensweise entscheidend verändert. Ein neues System **Raum - Mensch - Verkehr** hat sich in bestehende Kreisläufe gedrängt, eine Reihe von ihnen aus dem Gleichgewicht gebracht und sich selbst unkontrolliert aufgebläht. Bis zum Beginn des 20. Jh.s fügten die verkehrsbedingten Bauwerke den Landschaften kaum Schaden zu. Die Siedlungsformen waren kompakt, übersichtlich und vor allem rationell. Mit der Eisenbahn verkürzten sich die Reisezeiten rasch, und die Menge der beförderten Güter und Personen wuchs überproportional. An den Linien entstanden Ballungszentren. Der noch von Peter Rosegger und seinen Zeitgenossen empfundene Schrecken vor den technischen Ungetümen und ihren Auswirkungen auf Mensch und Natur wurde mit dem Mobilitätserleben aus dem Bewußtsein verdrängt. Das Auto ermöglichte die flächendeckende Erschließung, die beinahe vollständige verkehrliche Ausnützung des Raumes. Es führte zur Zersiedelung und Zerstückelung der Landschaft. Auto und Straße bilden – wie Huhn und Ei – ein unzertrennliches Paar in einer Welt von verschachtelten, unter- und übergeordneten Kreisläufen. Die Ursachen für Verkehr und damit für Landschaftszerstörung, Luftverschmutzung, Lärm, Unfälle, Krankheiten, Wald- und Tiersterben bei der Straße oder ihren Erbauern zu suchen, fußt daher auf einer zu einfachen Betrachtungsweise von Ursache und Wirkung.



Wo die Natur noch stärker ist als die Straße (Paß-Stein-Straße).



Auf die Details kommt es auch an. Landesstraße auf das Strassegg.

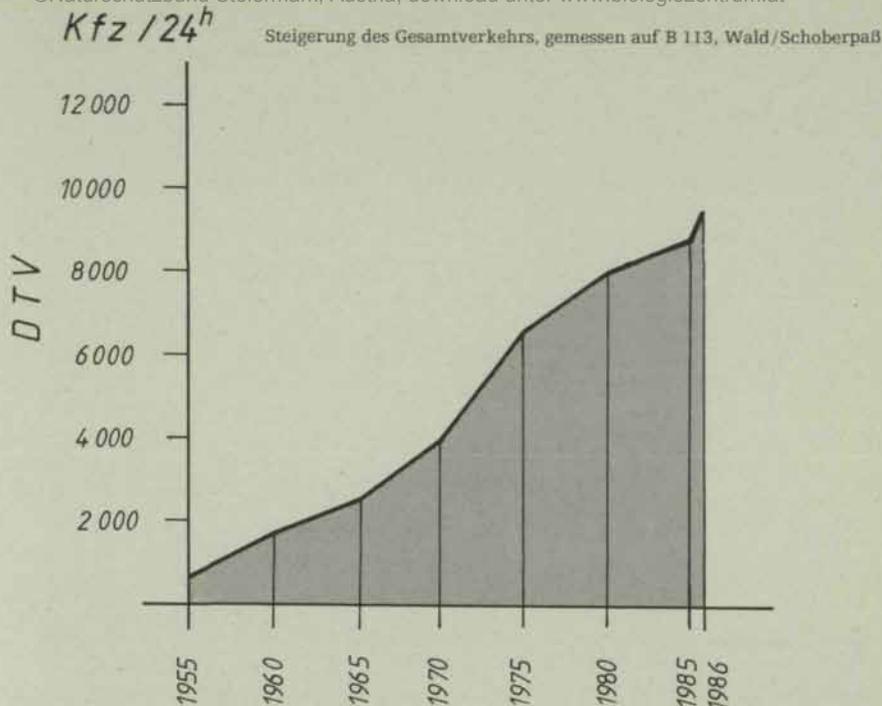
©Naturwettbewerb Steiermark Austria - Download unter www.birdwettbewerb.at

Unsere Wirtschafts- und Arbeitsprozesse, unsere Lebensgewohnheiten, unser Wohn-, Bildungs-, Freizeit- und Versorgungsverhalten erzeugen Verkehr. Unsere gesellschafts-, wirtschafts- und kommunalpolitischen Entscheidungen erzeugen Verkehr – wie zum Beispiel der geplante Beitritt Österreichs zur EG.

Zwischen 1975 und 1985 ist der Straßengütertransit in Österreich von 10 Mio. Tonnen auf 18 Mio. Tonnen angestiegen. Davon sind 83% EG-interner Verkehr. Der Anteil des Schienenverkehrs ist im gleichen Zeitraum von 40% auf 20% gesunken. „Die enormen Beeinträchtigungen der Lebensqualität der Menschen und nicht wiedergutzumachende Schäden in Natur und Landschaft lassen eine weitere Steigerung des Straßengüterverkehrs über die österreichischen Transitrouten nicht zu“, hieß es unlängst in einer Note Österreichs an die EG. In dem Verhandlungsmandat der EG für Österreich, Schweiz und Jugoslawien wird eine möglichst freie Regelung des Transitverkehrs ohne Diskriminierung zwischen den Verkehrsunternehmungen der Mitgliedsstaaten, die Beseitigung der administrativen und technischen Hemmnisse im Transitverkehr und die Wahrung der Wahlfreiheit der Verkehrsnutzer unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit und des Umweltschutzes gefordert. Nimmt der Verkehr also unaufhaltsam zu? Während sich beim Personenverkehr eine Sättigung einstellen wird, werden beim Güterverkehr noch hohe Steigerungsraten erwartet.

Zweifellos haben wir bisher in Unkenntnis kybernetischer Systemvorgänge und ineinandergreifender Regelkreise nicht gelernt, selbststeuernde Mechanismen zu entwickeln, die das Raum-Mensch-Verkehr-System in ein stabiles Gleichgewicht einschaukeln. Es ist noch nicht lange her, so Anfang der siebziger Jahre, daß wir – auch dem Druck der Medien nachgebend – Allein an Bundes- oder Landesstraßen ausräumten, um den Autofahrer vor den Bäumen zu schützen, und es ist noch nicht lange her, daß die Richtlinien und Gesetzmäßigkeiten für den Straßenbau nur von der Flüssigkeit, Leichtigkeit und Sicherheit des Autoverkehrs bestimmt wurden und die technischen Kriterien hauptsächlich auf Breite, Flachheit, Gestrecktheit und Übersichtlichkeit der Trasse und Belastbarkeit des Straßenkörpers ausgerichtet waren. Das noch zu Zeiten, als die Energieknappheit bereits zu Geschwindigkeitsbegrenzungen Anlaß gab. Es ist auch noch nicht lange her, daß Landschaft, Grund und Boden nur als Funktion wirtschaftlicher Nutzbarkeit betrachtet wurden und die Verkehrsmenge das Maß aller straßenbaulichen Überlegungen war.

Wir überließen die Entwicklung und Gestaltung unserer Ortschaften und Städte dem Diktat des Autoverkehrs. Das Leben mit den Menschen, den Kindern, den Radfahrern, den Händlern und anderen Straßenbenützern wurde aus dem Straßenraum verdrängt. Eine Symbiose zwischen Verkehr und natürlichem Lebensraum hat sich noch nicht entwickelt. In einer Stadt wie Graz fährt eine Minderheit (30%) mit dem Auto, während die Mehrheit zu Fuß geht, mit dem Rad fährt oder ein öffentliches Verkehrsmittel benützt. Mehr als 50% aller Kraftfahrzeugwege sind dabei kürzer als 5 km, eine Strecke also, die für das Rad ideal und für den Fußgeher durchaus gesund ist. Das Auto verursacht den überwiegenden Anteil an Emissionen von Stickoxiden, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen. Der Energieeinsatz beim Verkehr macht 22% des Gesamtenergieumsatzes aus, wobei der Energiebedarf im Straßenverkehr (72% Personenverkehr und 28% Güterverkehr) 90% und beim Schienen- und Flugverkehr 10% beträgt. In Österreich sind jährlich 50.000 Unfälle mit Personenschaden zu beklagen. Jeder zweite Österreicher fühlt sich lärmgestört. Der Flächenbedarf für den Verkehr liegt bei 50 m² pro Österreicher, mehr, als ihm als Wohnfläche dient. Die Auswirkungen und zum Teil schon irreparablen Schäden



in der Landschaft, im Tier- und Pflanzenreich, in der Natur, werden uns langsam bewußt. Wie lange und wie hoch können wir im Zusammenhang mit Verkehr und Umwelt negativ bilanzieren?

In der Verkehrspolitik fragen wir uns daher, wie wir in Analogie zu natürlichen Vorgängen Verbundtechniken, Recycling, Symbiosen, Energieketten, Mehrfachnutzungen und Kreisläufe schaffen und damit systemstabilisierend wirken können, und wir beginnen, zumindest für bestimmte Projekte, die einzelnen künstlich geschaffenen Fachressorts, wie Verkehrstechnik, Straßenbau, Landschafts- und Ortsgestaltung, Naturwissenschaften, Chemie, Soziologie etc., mit viel Mühe und menschlichem Ärger wieder zu größeren einander ergänzenden Arbeitsgruppen zusammenzufügen und interdisziplinär zu handeln. Wir versuchen, praktische Anleihen bei biokybernetischen Grundregeln zu nehmen. Ständiges Wachstum und Abhängigkeit von Produkten, wie z. B. vom Auto, gefährden die Überlebensfähigkeit eines Systems. Eine ausgewogene Verteilung der Belastungen durch den Verkehr, die Orientierung an einer funktionierenden und gesunden Umwelt, d. h. auch die Vorgabe von entsprechenden Grenzwerten der Beanspruchung, dezentrale, eigenständige und sich selbst steuernde Einrichtungen als konkurrenzierende Angebote zur Abdeckung der Verkehrsbedürfnisse würden hingegen eine weit größere Anpassung an Veränderungen erlauben und zur Stabilisierung führen. So könnte sich z. B. die Kraftfahrzeugindustrie durchaus um eine umfassende Verkehrsversorgung bemühen, ähnlich wie es die Energieversorger in den USA bereits handhaben, welche die Energienachfrage unter anderem damit regeln, daß sie alternative Technologien anbieten oder Energiesparen prämiieren.

Überlebensfähige Systeme arbeiten nach dem Prinzip der energie- und aufwandsparenden Mehrfachnutzung. Straßen und Gebäude haben ihre Funktion für die Bewohner, die Wirtschaft, die Verwaltung, für das Stadtbild. Der Straßenraum dient dem Verkehr, dem Aufenthalt der Menschen, dem Handel, der Entspannung, der Versorgung. Mit bewußt eingesetzter Gestaltung dieses Raumes läßt sich den verschiedenen, unterschiedlichen Nutzungsansprüchen Rechnung tragen und die Dominanz des Autos beschränken. Straßen und Plätze prägen Orte und Landschaften. Sie gliedern und verbinden den besiedelten Raum. Untereinander stehen sie in Abhängigkeit von ihrer Funktion, d. h. vom Verkehrsaufkommen und von den Verwendungsinteressen in einer Netzhierarchie in Beziehung. Das hochrangige Versorgungsnetz, die Autobahnen z. B., ist in bestimmtem Maß daher ebenso wichtig wie die fein verzweigten Landes- und Gemeindestraßen. Aber über das Wo und Wie, über Trassierung und Bauwerksgröße sollte erst nach Gegenüberstellung aller erfaßbaren Wirkungen des Wechselspieles zwischen Verkehrsnachfrage, Verkehrsangebot und Beeinträchtigungen auf Mensch und Natur entschieden werden. Damit muß sich die Verkehrsplanung systematisch und einheitlich, d. h. unter Einbeziehung auch der anderen Verkehrsträger in eine Rangordnung gesellschaftlicher Zielsetzungen eingliedern. Das bedeutet langfristig, die Ursachen für Verkehr zu reduzieren, die Verkehrsführung durch raumplanerische Maßnahmen zu ordnen, Alternativen zum Straßenverkehr zu entwickeln, das Angebot und die Attraktivität von öffentlichen Verkehrsmitteln zu heben, umweltbewußt Autofahren zu lernen und den letztlich notwendigen Autoverkehr zu beruhigen. Das bedeutet kurzfristig, den energetischen Aufwand zu verringern, den Wirkungsgrad vor allem beim Personenverkehr zu erhöhen, die Sicherheit zu heben und die Emissionen zu senken, wie dies ja zum Teil gesetzlich bereits vorgeschrieben ist.

Technik und Natur, Verkehr und Umwelt, Straßenbau und Naturschutz müssen nicht entgegengesetzte Positionen einnehmen, wenn es uns gelingt, unsere unterschiedlichen Interessen in bezug auf Versorgen, Arbeiten, Wohnen, Erholen, gesunde und schöne Landschaft aufeinander abzustimmen. Die Schwierigkeit dabei besteht darin, daß Natur, Umwelt, Landschaft, Pflanzen und Tiere kaum für einen Vergleich mit anderen Interessen quantifizierbar sind. Das macht auch jede Umweltverträglichkeitsprüfung, wie sie im Bundesstraßengesetz vorgeschrieben ist, zu einem Spielball subjektiver Bewertungen. Was wir tun können ist, selbst sensibel für Umweltbelange zu werden und möglichst durchschau- und begreifbare Darstellungen unserer Projekte und ihrer umweltbelastenden Sachverhalte für die Bevölkerung, die Verwaltung und die Politiker zu geben. Wir müssen als Techniker und Straßenplaner neue Zielvorgaben und neue Formen der Planung, der Gestaltung und der Kontrolle von Bauvorhaben sowie der Kooperation mit Fachleuten verschiedenster Disziplinen entwickeln. So kann die Frage nach der Notwendigkeit einer bestimmten Straßenbaumaßnahme schon im Anfangsstadium des Planungs- und Entscheidungsprozesses und nicht erst an dessen Ende gestellt und beantwortet werden. Dann werden die ökologischen Funktionen den Kriterien der Fahrdynamik oder der Verkehrssicherheit gleichgesetzt. Dann können Verinselungen von naturbelassenen Landschaften, Eingriffe in besonders schützenswürdige Lebensräume (Gewässer, Feuchtgebiete, naturgemäße Wälder, Hecken- und Bachbegleitlandschaften, Wiesen, Almen oder Trockenstandorte) von vornherein vermieden und kann mehr Rücksicht auf den unterschiedlichen Lebensraum unzähliger Pflanzen und Tiere genommen werden. Wenn uns Planern gesagt wird, daß eine Straße für gewisse Tierarten denselben Isolationseffekt ausübt wie ein Fluß mit doppelter

Breite, dann müssen wir nachdenklich werden. Bescheidene Versuche, diesem „Tod auf Raten“ zu begegnen, bestehen darin, geeignete Straßendurchlässe, begleitende Wegräben, Hecken, Alleen, Baumdächer und andere Bepflanzungsformen zu schaffen. Die Asphaltierungen werden auf das notwendigste Maß eingeschränkt, indem zum Beispiel bei Wirtschaftswegen nur die beiden Fahrspuren bituminös ausgeführt und dazwischen Grünstreifen eingerichtet werden. Asphalt und Beton werden durch Pflasterungen, Rasenziegel, Ökosteine und andere durchlässige, bepflanzbare Verbauungsmaßnahmen ersetzt.

In den neuen Richtlinien für den Ausbau und die Erhaltung von Landesstraßen haben diese Zielvorstellungen bereits Eingang gefunden. Im Rahmen der Ortserneuerung wird besonderer Wert auf menschen- und naturfreundliche Verkehrslösungen gelegt. Dabei geht die Initiative von einer Reihe steirischer Gemeinden (unter anderem Bad Aussee, Langenwang oder Wildon) aus, die sich mit Erfolg um eine Versöhnung zwischen Verkehr und gesunder Ortsentwicklung bemühen, indem Eigenverkehr vermieden und der Fremdenverkehr auf erträglichen Wegen geführt wird. Mit neuen Formen der Straßenarchitektur und der Straßenraumgestaltung kann dem Leben auf und an der Straße ausreichend Luft gegeben und eine Symbiose zwischen Verkehr und Umwelt gefunden werden.

Daß dies zum Teil schon gelungen ist, zeigen drei Beispiele von Verkehrsbauten, die in den letzten Jahren vom „Heimatschutz in der Steiermark“ mit dem „Geramb-Dankzeichen für gutes Bauen“ ausgezeichnet wurden. Mit der Präbichl-Nordrampe im Zuge der Eisenbundesstraße wurde ein technisch ausgereiftes, ja direkt kühn anmutendes Bauwerk geschaffen. Trotz der äußerst schwierigen topographischen Verhältnisse wurde landschaftsschonend trassiert und der von der Natur und von



Bahn und Straße im Wettreit (B 72 und Landesbahn nach Birkfeld),

den Menschen geprägte Charakter der Region um den Erzberg noch betont. Die Südautobahn im Abschnitt Mooskirchen-Pack wurde als Gebirgsautobahn ebenfalls unter schwierigen Bedingungen geplant und gebaut. Es gelang, die Trasse mit den vier Tunnels und 42 Brücken bemerkenswert gut in die großartige Landschaft einzugliedern und die regionalen Verkehrsbedürfnisse einem Gesamtkonzept anzupassen. Beim Ausbau des Sölkpasses im Zuge der Landesstraßenverbindung zwischen Gröbming und Murau wurde die bestehende neuzeitliche Straßenanlage mit ihren Kehren in sehr naturverbundener Bauweise genutzt. Die Verwendung von Stein und Holz läßt die Straße in der Landschaft aufgehen, wobei auch die alte, unberührte Römerstraße – wie zum Vergleich – ein beredtes Zeugnis umweltschonender und verkehrstüchtiger Straßenbautechnik abgibt.

OBR D. I. Rainer Haubenhofer, Landesbaudirektion, 8010 Graz

Straße – Auto – Verkehr

Ein System stößt an seine Grenzen

Von Wolfgang Wehapp

Die Geschichte der Straßen und Wege ist mit der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft eng verbunden. Von Urzeiten an dienten sie dem Tausch und Handel, wurden für friedliche und kriegerische Zwecke genutzt. Straßen verbanden Siedlungen und Städte, Volksstämme und Kulturkreise.

Immer paßten sich die Verkehrswege den Gegebenheiten der Landschaft an. Selbst die kühnsten Projekte der Vergangenheit – man denke an die Viadukte des alten Roms oder die Semmering-Bahnstrecke im vorigen Jahrhundert – *respektieren* Natur und Landschaft, strebten nach Ausgewogenheit und Ästhetik.

Neue Straßen – und diese Zeitrechnung beginnt im Dritten Reich – brachen mit den Gesetzen der Harmonie. An ihre Stelle traten jene der Mathematik und der Geometrie: Die kürzeste Verbindung zwischen den Punkten A und B ist die Gerade, lautete das Motto, das die Natur zum Reißbrett umfunktionierte.

„Unserem nationalistischen Wesen entspricht die neue Straße Adolf Hitlers, die Autobahn. Wir wollen unser Ziel weit vor uns sehen, wir wollen gerade und zügig dem Ziel zustreben; Durchkreuzungen überwinden wir, unnötige Bindungen sind uns fremd. Ausweichen wollen wir nicht . . .“

(Eritz Todt, Verantwortlicher für den Autobahnbau, 1933)

Die Straße wird nicht länger der Landschaft, sondern umgekehrt, die Landschaft der Straße angepaßt. Immer öfter und konsequenter wurden breite Asphalt- und Betonschnisen schnurgerade durch die Natur geschlagen.

Die totale Automobilmachung, die mit dem Wiederaufbau ausgerufen wurde, bewegte einiges. Zuckelten 1931 noch knapp 88.000 Kraftfahrzeuge über Österreichs Straßen, so waren es anno 1986 bereits 2,610.000. Standen dem Auto- oder Motorradfahrer der 50er Jahre 30,226 Kilometer Bundes- und Landesstraßen zur Verfügung, so wuchs die Gesamtlänge der Verkehrswege bis zum Jahr 1983 auf 37.236 Kilometer – 71.000 km Gemeindestraßen und 99.000 km Güterwege und Forststraßen gar nicht mitgerechnet.

Diese Entwicklung wurde mittlerweile – so wichtig sie im Sinne des ökonomischen und sozialen Fortschritts auch gewesen sein mag – von den selbst produzierten negativen Begleiterscheinungen eingeholt, wenn nicht schon überholt.

Über der Faszination der uneingeschränkten Mobilität ignorierte man dieses Umkippen in der volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Rechnung lange: Die Kosten für die Reparatur von Schaden an Mensch und Natur schlugen sich im Bruttonatio-

nalprodukt positiv zu Buche, die gewachsenen Schuldenberge durch den Straßenbau werden hinter Sonderfinanzierungsgesellschaften kaschiert.

(Erst unlängst präsentierte der TV-Inlandsreport interessante Zahlen: 25 Milliarden Schilling fließen jährlich in Straßenbau und -erhaltung, 38 Milliarden betragen die Unfallsfolgekosten, 20 Milliarden Maßnahmen zur Unfallverhütung. Rechnet man dagegen die Einnahmen des Staates durch das Auto auf, so bleibt ein beachtliches Defizit von 52 Milliarden Schilling. Dabei sind die Umweltschäden, die allein in der Forstwirtschaft auf 5 bis 6 Milliarden geschätzt werden und die umfassend kaum quantifizierbar sind, gar nicht miteinbezogen.)

Weil Straßen in erster Linie für den Kfz-Verkehr gebaut werden und weil Verkehrsträger und (motorisierte) Verkehrsmittel in Qualität und Quantität einander bedingende Faktoren sind, ist die getrennte Betrachtung ihrer Auswirkungen auf die Umwelt nur schwer möglich.

Emissionen stammen zwar hauptsächlich aus den Auspuffen der Kfz, es gibt aber auch schädliche Emissionen, z. B. durch Reifenabnutzung oder Faserabrieb von Asbestbremsbelägen. Ähnlich ist die Wirkungsverschränkung beim *Lärm*, für den Fahrzeug und Belag sozusagen gemeinsam zuständig sind, sowie für den Durchsatz von *Energie und Rohstoffen*, der sowohl bei der Produktion als auch im Betrieb des Kfz stattfindet. Um den Bogen des Beitrags nicht allzuweit zu spannen, soll im Folgenden nur auf direkt dem Straßenbau zuzuordnende Folgen eingegangen werden.

Verbrauch von Boden

Insgesamt sind in unserer Republik schon mehr als 140 m² pro Einwohner für



Autobahn – Lebensraum?



Umfahrung Bruck

Foto: Helga O. Sommer

das Auto versiegelt worden. Vergleicht man diese Größenordnung mit den weniger als 20 Quadratmetern, die Herr und Frau Österreicher im statistischen Mittel an Wohnfläche zur Verfügung stehen, erahnt man den Stellenwert des Automobils in unserer Gesellschaft.

Fetisch:

- *Mit magischer Kraft erfüllter Gegenstand, Götzenbild (Duden)*
- *Machwerk, Amulett, Zauber. Bei primitiven Völkern als Gottheit beseelte Gegenstände, die Macht über das Leben haben, auch Amulette, Waffen, Werkzeuge etc. (Das neue Lexikon)*

(Was sich auch durch Indexvergleiche nachweisen läßt: In 20 Jahren, zwischen 1966 und 1986, stieg der Verbraucherpreisindex für die Position Verkehr von 10,8 auf 15,8 Prozent. In der gleichen Zeit gingen die Aufwendungen für Ernährung von 37,1 auf 23,3 Prozent zurück.)

Eingriffe in Biotope

Die Palette der negativen Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt ist beachtlich: Sie reicht vom direkten Töten der Tiere über den Verlust von Lebensraum bis hin zu weit über den unmittelbaren Straßenbereich hinausgehenden Lärm- und Emissionsbändern.

Zu den direkten und anerkannten Einflüssen kommen noch indirekte, bisher wenig beachtete. Die Isolationswirkung oder die Verschiebung der Artenspektren zum Beispiel. Wie kanadische Wissenschaftler 1974 feststellten, können Straßen für einzelne Tierarten im Lebensraum Wald eine ebenso wirksame Barriere darstellen wie ein *doppelt* so breiter Fluß.

„Die Autobahnen durch unsere Alpenländer sind nicht weniger unüberwindlich für Mensch und Tier als die Berliner Mauer.“ (Univ.-Prof. Hermann Knoflacher, Institut für Straßenbau und Verkehrswesen, TU Wien, 1987.)

Nachgewiesenermaßen unterbricht die Straße auf diese Weise den Gen-Fluß, trennt die Populationen einzelner Arten und bewirkt so eine „ökologische Zerschneidung“. Die Langzeitfolgen dieses Effektes kann man nur erahnen, fest steht jedenfalls, daß die Widerstandsfähigkeit und Überlebenswahrscheinlichkeit einer Population mit deren Größe (in diesem Fall: Kleinheit) unmittelbar zusammenhängt.

Für freilebende Tiere und Pflanzen sind Straßen von Struktur und Mikroklima her am ehesten mit Felsbändern oder Wüstenstreifen zu vergleichen (Niederschlag, Sonnenein- und abstrahlung, Nahrungsangebot etc.). Es ist also nicht von Zufall, daß jene Tiergruppen, deren Lebensweise an ähnliche Bedingungen angepaßt ist, durch den ökologischen Störfaktor Verkehr besonders gefährdet sind; Igel, Echsen sowie viele Insekten und Vogelarten gehören dazu. Diese Tiere tapen sozusagen in eine verhaltensspezifische *Falle*, die der Mensch ihrem Instinkt gestellt hat.

Andererseits gibt es auch Nutznießer der Straße. Dabei handelt es sich meist um anpassungsfähige „Allerwelttierarten“, die entweder vom reichlich gedeckten „Tisch“ der Verkehrsoffer profitieren oder sich auf der Flucht aus intensiv genutzten agrarischen Flächen befinden. Diese Einwanderer stellen oft eine zusätzliche Konkurrenz zu den ursprünglichen Bewohnern des Biotops dar.

Ausverkauf der Landschaft

Neue Straßen beleidigen Auge und ästhetisches Gefühl. Stolz Leistungen der Technik sah man früher darin, als die Mobilität ein Mangel war und die Natur ein Hindernis auf dem Weg zu seiner Beseitigung.

„Die Beschädigung der an öffentlichen Wegen jeder Art gepflanzten Bäume und Alleeen, sie möge aus böser Absicht Mutwillen, Unachtsamkeit oder bei Viehtrieben und anderen Gelegenheiten aus vernachlässigter Aufsicht entspringen, ist, wenn sich dieselbe zur Ahndung nach dem Strafgesetzbuche nicht eignen sollte, als ein Polizeivergehen mit einer Geldstrafe zu ahnden, welche nach Beschaffenheit der dieselben begleitenden Umstände und Folgen mit einer bis fünf Gulden Konventionsmünze für jeden beschädigten Baum zu bemessen und der Ergreifer des Täters oder dem Angeber, wenn dessen Anzeige zur Entdeckung und Ergreifung des Täters führt, als Belohnung zu erfolgen ist. Bei zahlungsunfähigen Tätern ist die Geldstrafe in Arrest in drei bis fünfzehn Tagen umzuwandeln, und damit eine angemessene Arbeit zu verbinden, deren Ertrag dem Ergreifer oder Angeber des Täters für die ihm gebührende Belohnung nach Abzug des notwendigen Unterhaltes zu erfolgen kommt.“

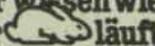
Aus einer Verordnung vom 13. 1. 1837, die in allen Ländern Alt-Österreichs mit Ausnahmen von Mailand, Venedig und Dalmatien gültig war.

Das Ergebnis sehen wir, wenn wir offenen Auges durch unsere Täler und über unsere Höhenzüge fahren, durch das Mur- und Mürztal beispielsweise oder über den Semmering, wo die Schnellstraßentrasse die Landschaft beherrscht. In die Talsohlen werden Asphaltbänder gelegt, oft mehrere nebeneinander, sie verbinden rauchende Schlote, zwingen Flüsse in Korsetts, rasieren ganze Bergrücken und hinterlassen an ihren Flanken häßliche Betonwände oder kahle Steinbrüche. Dagegen sind Positiv-Beispiele für naturschonendes Bauen noch an einer Hand abzuzählen (die Wechselautobahn, die sich im großen und ganzen gut in die Landschaft einfügt, sei hier erwähnt).

Heute erleben wir die unberührte Natur und die schöne Landschaft als *Mangel*. Und mit dem Mangel steigt der (ideelle) Wert. Immer lauter erheben sich die

Sparzinsen
bekommen Sie überall.
Bei den steirischen Sparkassen
bekommen Sie noch etwas dazu.

Denn die steirischen Sparkassen
finanzieren mit Ihrem Spargeld gemeinnützige
Projekte, wie Kindergärten, Schulen
oder Umweltvorhaben.
Für alle Steirer.

Sparkasse
Wir wissen wie
der  läuft 

Stimmen dagegen, unter dem Diktat des Fortschritts dem Verkehr unbeschränkt jenen Tribut zu zahlen, den er für Wachstum, Bequemlichkeit und Lustgewinn fordert.

Immer schwerer wird es, diesen steigenden Tribut (auf den Straßen der Welt sterben jährlich 400.000 Menschen) kritischen Menschen als unabdingbares „Naturgesetz“ zu verkaufen.

„Das überhand nehmende Maschinenwesen quält und ängstigt mich; es wälzt sich heran wie ein Gewitter, langsam, langsam. Aber es hat seine Richtung genommen, es wird kommen und treffen“.

(Johann Wolfgang von Goethe, Wilhelm Meister, 1829.)

Dinosaurier Auto?

Um als Population zu überleben, unterliegen Individuen in der Natur sogenannten „negativen Regelkreisen“. Sie sorgen dafür, daß egozentrierte Triebe nicht zur Gefahr für die ganze Art werden.

Einen Teil eines solchen negativen Regelkreises stellt z. B. der rüsselartige Schnabel des Ameisenbären dar: Dieser sorgt dafür, daß das Tier zwar komfortabel fressen kann, verhindert aber durch seine Konstruktion und Sensibilität das übermäßige Naschen an einem Ameisenbau. Ein arterhaltender Schutzmechanismus: Würde der hungrige Ameisenbär den Bau sozusagen mit Putz und Stängel auffressen, dann würde er sich und seinen Artgenossen langfristig die Nahrungsressourcen entziehen.

Legt man diese ökologisch-biologischen Gesetzmäßigkeiten auf das System Auto–Straße um, so entdeckt man bald die Wurzeln der – heute – hypertrophen Entwicklung; in diesem System fehlen negative Rückkoppelungen. Der Individualverkehr unterliegt *keinen* einschränkenden Bedingungen, wie etwa der Schienenverkehr (Fahrplan, Schiene) oder der nichtmotorisierte Verkehr (schneller = Einsatz von mehr Muskelkraft). Die im Straßenverkehr geltenden Bedingungen sind praktisch rein materielle – und die sind für den automobilen Menschen von heute nicht einschränkend.

Das System Auto–Straße ist ob seines apodiktischen Fortschritts- und Wachstumsanspruches auch frei von *Konvektionsbindungen*, die überall anders aus der gesellschaftlichen Evolution gewachsen sind. Mit anderen Worten: Im Verkehr kann noch heute archaisches und wo anders obsoletes Trieberrbgut deponiert werden.

Bleiben wir bei dem Beispiel des Ameisenbären. Hätte ihm die artenspezifische Entwicklung nicht so einen Rüssel beschieden, wäre er möglicherweise ausgestorben. Ein, wenn auch weiter hergeholter gedanklicher Vergleich, den Fredric Vester, der bekannte „Vernetzer“, zu folgendem Schluß führt: *„Das Auto hat sich von seinem ursprünglichen Transportzweck immer weiter entfernt. In seiner heutigen Gestalt ist es eine aussterbende Art, dem schon zu Lebzeiten Denkmäler gesetzt werden.“*

Der Mensch als Ameisenbär und sein Verkehrssystem als Rüssel, von dem man noch nicht genau weiß, ob er sich rechtzeitig an die veränderte Umwelt anpassen wird können.

„Der Österreicher kauft von dem Geld, das er nicht hat, ein Vehikel, das er eigentlich nicht braucht, um denjenigen zu imponieren, die er nicht ausstehen kann.“ (Karl FARKAS, Kabarettist.)

Auswirkungen von Straßen auf Tierpopulationen

Von Ronald Pichler

Jeder kennt als Autofahrer, Beifahrer, Radfahrer oder Fußgänger die unzähligen Opfer, die der Straßenverkehr auch von der Tierwelt fordert. Frühjahr für Frühjahr Tausende tote Erdkröten, die auf ihren Laichwanderungen mehr oder weniger stark befahrene Straßen überqueren müssen, unzählige überfahrene Igel, die im Sommer und Frühherbst in kühlen Nächten die erwärmten Straßen aufsuchen, sowie Hasen, Rehe, Vögel, Kleinsäuger und viele andere. Diese Auswirkungen des **Straßenverkehrs** sind heute als weitgehend bekannt und vielen Menschen **bewußt** anzusehen. Es wird auch versucht, die **wirtschaftlichen** Nachteile und Gefahren für den Menschen durch Wildzäune, Reflektoren und Verkehrszeichen zu reduzieren. An einzelnen besonders problematischen Bereichen versuchen engagierte Mitmenschen der jährlichen Massenvernichtung von Amphibien durch Errichtung von Zäunen und Tunnels Einhalt zu gebieten.

Weniger oder überhaupt nicht bekannt sind hingegen die Auswirkungen, die die bloße Existenz von Straßen heutiger Bauart auf die Tier- und Pflanzenwelt hat, ohne daß auch nur ein einziges Fahrzeug auf ihnen fährt.

Durch die Errichtung einer Straße – eines mehrere Meter breiten und mehrere hundert Meter bis viele Kilometer langen, die Landschaft zerschneidenden Asphalt- oder Betonbandes – ändert sich das Kleinklima entscheidend:

- Der offene Straßenbereich ist der vollständigen Sonneneinstrahlung ausgesetzt, dadurch entstehen hier tagsüber bei Sonnenschein extrem hohe Temperaturen und extrem geringe Luftfeuchtigkeit. In der Nacht kommt es dafür umgekehrt zu einer besonders starken Abstrahlung und dadurch zu extremer Abkühlung und einer relativ höheren Luftfeuchtigkeit. Die täglichen Schwankungen der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit sind daher wesentlich stärker als in den umliegenden Wäldern, Wiesen oder Gärten.

- Die Niederschläge erreichen den **versiegelten** Boden ungehindert und fließen praktisch zu 100% **sofort oberflächlich** ab. Dadurch entfällt einerseits die Grundwasserdotierung, andererseits steigen in den nachfolgenden Bächen die Hochwasserspitzen viel rascher und viel höher an, das Wasser wird richtiggehend „abgetrieben“. Längerfristig wird die Tendenz zu trockeneren kleinklimatischen Bedingungen gefördert.

- Durch den fehlenden Pflanzenbewuchs kann auch der Wind vollkommen ungehindert den Boden erreichen. Dadurch ergeben sich höhere Windgeschwindigkeiten und ebenfalls eine stärkere Austrocknung im Straßenbereich.

Zusammengefaßt bedeutet dies, eine Straße stellt mit der Asphaltdecke, den Böschungen und Straßengräben, insbesondere in Waldgebieten und in Gebieten mit eher nassen Lebensräumen, einen starken Kleinklimasprung dar. Straße und Begleitstreifen mit den dort üblichen (angesäten) Grasarten weisen Klimamerkmale von Steppen- und Felsstandorten auf. Aufgrund der hier auftretenden Extreme können viele Tierarten aus Wald- oder Feuchtgebietsbiozöosen diese Schwelle nicht mehr überwinden, da sie dabei Gefahr laufen zu vertrocknen, den Hitzetod zu sterben oder verweht oder weggeschwemmt zu werden. Gerade waldbewohnende Arten sind an einen Lebensraum mit äußerst geringen Klimaschwankungen angepaßt.

Derartige Straßenränder stellen Fremdbiotope dar, die durch andere Tierarten besiedelt werden als der Wald. Diese „Zuwanderer“ besetzen Nist- und Brutplätze,

Deckungsmöglichkeiten und verbrauchen das Nahrungsangebot entlang des Waldrandes und sind zum Teil auch Freßfeinde der Waldbewohner, wie etwa Greifvögel oder Marderartige. Viele Waldbewohner orientieren sich auch sehr stark optisch, das heißt, sie registrieren das Waldende, das Aufhören des Baumbewuchses und verlassen diesen ihren Lebensraum nicht. Durch das wiederholte Mähen des Randstreifens entlang der Straßen wird dieser Vegetationssprung noch weiter verschärft.

Die hier geschilderten Vegetations- und Mikroklimasprünge bewirken nun gemeinsam mit den direkten Gefahren des rollenden Verkehrs eine durch den noch immer anhaltenden Straßenneubau immer mehr zunehmende Zerschneidung und Zerstückelung der Landschaft. Die verbleibenden naturnahen (Rest-)Lebensräume werden immer kleiner, die **Isolation** (= Verinselung) nimmt immer mehr zu. Dabei muß berücksichtigt werden, daß die negativen isolierenden Auswirkungen keinesfalls nur von großen und breiten Straßen wie Autobahnen oder Bundes- und Landesstraßen ausgehen, sondern auch in nur relativ gering abgeschwächter Form von Zufahrtswegen, Feldwegen und insbesondere den Tausenden Kilometern von Forststraßen! Anhand von Luftbildern kann man noch besser und klarer als an Hand von Landkarten diese Zerstückelung unserer Natur feststellen und begreifen, wie klein die Restnaturflecken in unserer Heimat bereits geworden sind.

Die Folgen sind für die Tierwelt und die Natur:

- Aufsplitterung der Arten in immer kleiner werdende isolierte Bestände, das heißt Bestände, die in keinem genetischen Austausch mehr untereinander stehen. In der Folge kommt es längerfristig zu lokalen Rassen- und Kleinstraßenbildungen, Inzucht innerhalb zu klein gewordener Populationen, Verringerung der Artenzahlen in derartigen kleinen Inseln durch Aussterben der empfindlicheren Arten, stärkere Vermehrung von „Allerweltsarten“ und dadurch Verdrängung weiterer ursprünglich zur Biozönose gehörender Arten.

- Durch Reduzierung der Artenvielfalt sind die Selbstregulationsprozesse in den zu klein gewordenen Restökosystemen nicht mehr aufrechtzuerhalten, die Folgen sind gehäufte Kalamitäten mit neuerlichen, starken menschlichen Eingriffen zu deren Bekämpfung! Die Verarmung an Tier- und Pflanzenarten und Lebensgemeinschaften wird dadurch noch weiter beschleunigt.

Von der Seite des Naturschutzes wird dieser gesamte Problemkreis noch viel zu wenig erkannt, um darauf adäquat reagieren zu können! Es müssen dringend – um die Schäden nicht noch größer werden zu lassen – folgende Ziele erreicht werden:

- Erfassung der ökologischen Probleme des Straßenbaues.
- Umfassende Öffentlichkeitsarbeit in dieser Richtung.
- Reduktion des Straßenbaues auf ein absolutes Minimum, insbesondere auch bei Gemeinde-, Privat- und Forststraßen.
- Regionale Erstellung von Planungen, welche Straßen und Wege jetzt oder in Zukunft verzichtbar sind und Rückbau derartiger Straßen.
- Errichtung von **Grünbrücken** über breite und starkbefahrene Straßen, um eine Wiedervereinigung der ökologisch getrennten Lebensräume vor allem in naturräumlich hochwertigen Gebieten zu erreichen.
- Errichtung von Unterquerungsmöglichkeiten (Durchlässe, Brücken), wo dies topographisch günstiger ist.
- Verschmälerung von überdimensioniert ausgebauten Straßenzügen.
- Pflanzung von Alleen und Begleithecken zur Reduktion der Klimaextreme.

Ein steirisches Forscherportrait

Alfred WEGENER



Nur wenige, aber bedeutungsvolle Jahre verbrachte der große Naturforscher Alfred Lothar WEGENER in der Steiermark. Schon von Jugend an hatte er eine leidenschaftliche Zuneigung zur Polarforschung. Mehrere Expeditionen führten ihn weit nach Norden. Seine Forschungsreisen fanden durch spannende Schilderungen große Beachtung. Von Graz aus unternahm er eine Vorerkundung nach Westgrönland zur Erprobung neuer Forschungsmethoden und startete im Frühjahr 1930 seine größte und schicksalshafte Grönlandexpedition, von der er sich viel erhoffte. Er sollte nicht mehr nach Graz zurückkehren. Im November, nur wenige Tage nach seinem fünfzigsten Geburtstag, fand er bei einer Rettungsaktion für Kollegen den Tod auf dem Inlandeis.

Alfred Wegener studierte in seiner Geburtsstadt Berlin zunächst Astronomie und Physik und besuchte Vorlesungen von Max PLANCK. Für ein Sommersemester schrieb er sich auch in der Universität Innsbruck ein, wo er durch Bergtouren seiner Neigung zu körperlicher Betätigung nachgab. Gegen Ende seines Studiums wandte er sich ganz der praktischen Meteorologie zu. Er war zuletzt in Hamburg gemeinsam mit seinem Bruder Kurt tätig.

Eine entscheidende Wendung nahm sein Leben, als er 1924 eine Berufung zum Professor für Meteorologie und Geophysik in Graz annahm. Er zog mit seiner Familie und den Schwiegereltern KÖPPEN in das Haus Blumengasse 9 (heute Wegener-Gasse) am Leonhardbach. In der Biographie beschrieb seine Frau Else diese 6 Jahre als „die glücklichen Jahre in Graz“. Wegener hatte die erstrebte Lebensstellung erreicht. Sehr gut war sein Kontakt mit den Physikern, unter anderem auch dem späteren Nobelpreisträger Viktor Franz HESS, dem Erforscher der kosmischen Strahlung, und dem Experimentalphysiker Hans BENDORF, die alle an geophysikalischen Problemen lebhaft interessiert waren. Überraschend gering und kühl war seine Beziehung zu den Geologen.

Wegener widmete sich mit Fleiß der Wissenschaft. Er verfaßte 170 Publikationen über die Physik der Atmosphäre, über Meteore, die Mondkrater, Entstehung und Verteilung der Kontinente, und gemeinsam mit seinem Schwiegervater, auch ein Meteorologe, entstand ein Werk über Paläoklimatologie.

Die eigentliche Bedeutung Wegeners liegt auf seinen Überlegungen zur Kontinentalverschiebung, wovon auch die Grazer Jahre gekennzeichnet waren. Hier entstand 1929 seine zusammenfassende letzte Darstellung dieser Drifthythese. Mit ihr wurde er als Außenseiter der Geologie berühmt. Durch die Übereinstimmung der atlantischen Küstenlinien wurde er zu seiner Idee inspiriert. Die auffällige Tatsache hatte man schon 300 Jahre vorher festgestellt. Daß man sogar an einen früheren Zusammenhang der Kontinente dachte, beweist eine Karte von Antonio SNIDER aus 1858, die aber, wie schon oft in der Geschichte der Naturwissenschaften, unbeachtet blieb. Die überragende Bedeutung Wegeners bleibt ungeschmälert, weil erst seine Arbeit zu einer geschlossenen und nachwirkenden Vorstellung über die Entwicklung der Erde führte. Von den auf herkömmlichen Ansichten beharrenden Geologen wurde die mobilistische Vorstellung Wegeners mehrheitlich als Hirngespinnst und Hindernis für die Forschung abgetan. Nur die Biologen und Paläontologen konnten sich mit seiner Theorie sogleich anfreunden, erklärte sie doch zwanglos die sonst unverständlichen Floren- und Faunenbilder der Kontinente genauso wie Klimaschwankungen und Eiszeiten in der Vergangenheit.

Die Wegener'sche Revolution bestand darin, daß er alle herkömmlichen geotektonischen Theorien und Hypothesen über Bord warf. Mit Vorstellung von einer Ausgasung und Schrumpfung der Erdkugel, später mit der Annahme von Landbrücken, versuchte man geologische, pflanzen- und tiergeographische sowie paläontologische Beobachtungen zu erklären. Die Kontinente jedenfalls, so glaubte man bis dahin, nahmen im Verlauf der Erdgeschichte immer schon denselben Platz ein wie heute. Wegener dagegen beschrieb einen geschlossenen Ur-Ozean und einen Ur-Kontinent Pangäa, dessen Zerfall und Abdrift seit dem Erdmittelalter schließlich zur Bildung des Atlantischen Ozeans und der heutigen Verteilung der Kontinente führte.

Wegener scheiterte zunächst an einer brauchbaren Erklärung für die verschleibenden Kräfte; er zog Fliehkraft und Gezeitenreibung dafür heran. Zwar dachte er schon an Wärmeströmungen im Erdinneren, baute diese Überlegung aber nicht weiter aus, obwohl 1906 der Tiroler Alpengeologe Otto AMPFERER mit seiner Unterströmungstheorie und Wegeners Kollege in Graz, der Geophysiker Robert SCHWINNER mit der Erforschung der Tiefbebenherde die Erklärung für den Transportmechanismus der Kontinente lieferten.

Ende der Fünfzigerjahre gewann Wegeners Theorie durch neue Erkenntnisse aus der Erforschung des Meeresbodens unversehens an Bedeutung. Modelle über Kontinentalplatten, Untersuchung der mittelozeanischen Schwellen, Messungen von Landbewegungen über Satelliten führten dazu, daß die Kontinentalverschiebungstheorie Wegeners in erweiterter und ergänzter Gestalt als „Platentektonik“ neu erstand und den Siegeszug antrat.

Prof. Mag. Werner Gaggli

Autoverkehr als der größte Staubproduzent

Auch Straßen sind Deponien

Die Staubbelastung aus dem Straßenverkehr ist erheblich: Etwa eine Million Tonnen Staub gelangen jährlich allein durch Straßenabrieb in die Luft und zum Teil in die Lungen.

Nach Berechnungen für die Energieberichte der Bundesregierung belastet der Kraftfahrzeugverkehr in Österreich die Luft jährlich mit etwa 600.000 Tonnen Kohlenmonoxid, 150.000 Tonnen Stickoxiden und 100.000 Tonnen Kohlenwasserstoffen. Das entspricht zwei Dritteln der Gesamtemission bei den ersten beiden der genannten Schadstoffe und etwa der Hälfte aller Kohlenwasserstoffemissionen. Die Umweltschädlichkeit des Kfz-Verkehrs kann heute nicht mehr bestritten werden.

Wesentliche Umweltbelastungen resultieren aus freigesetzten Partikeln, die sich in Form von Schwebstaub längere Zeit in der Luft halten und dann im umliegenden Gebiet ablagern. Eine hochgiftige Komponente darin ist Blei: Auf das Konto des Automobilverkehrs gehen rund 95% der gesamten Bleiemissionen. Dieses dem Treibstoff als „Anti-Klopffmittel“ zugesetzte Bleitetraäthyl verursacht Emissionen, die sich proportional zum Treibstoffverbrauch beziehungs-

weise zum Bleigehalt des Benzins entwickeln. Es kam dank der Stagnation im Treibstoffverbrauch und dessen geänderter Zusammensetzung seit 1970 zu einer schrittweisen Reduktion der Bleiemissionen von damals etwa 1700 Tonnen im Jahr auf zirka 1000 Tonnen im Jahr 1980 und auf nunmehr etwa 320 Tonnen jährlich. Sie sollen sich in den folgenden 15 Jahren auf ein Zehntel dieses Wertes vermindern. Inzwischen haben sich entlang der Verkehrswege beträchtliche Bleikonzentrationen im Boden gebildet.

Anders liegt das Problem bei Ruß, der vor allem von Dieselfahrzeugen emittiert wird und nachweislich krebserregende Wirkungen auf die Atemorgane hat. Dem Straßenverkehr ist rund ein Viertel der emittierten Staubpartikel aus Verbrennungsprozessen zuzuschreiben, derzeit etwa 12.000 Tonnen pro Jahr. Dies wird sich bis zum Jahr 2000 nicht wesentlich ändern, trotz der 1986 neu eingeführten Abgasregelung (ECE 24) für Lkw.

Ruß hat neben seiner krebserregenden Wirkung auch andere unangenehme Eigenschaften: Dank seiner Binde- und Haftfähigkeit transportiert er andere Schadstoffe (Schwermetalle wie Cadmium, Asbestabrieb von Belägen usw.) und verklebt die Atmungsritzen der Pflanzen.

In den meisten Darstellungen bleibt der übrige vom Verkehr verursachte Staub gänzlich



Stocker
STV

LEOPOLD STOCKER VERLAG
GRAZ - STUTTGART

Hans Meister

Umweltprobleme am Bauernhof

Wie man Schäden vermeidet

248 Seiten, viele Abbildungen und Tabellen, 4farbiger Einband, brosch.

Preis: öS 198,-

ISBN 3-7020-0535-8

Eine gesunde Landwirtschaft gibt es nur in einer gesunden Umwelt. Dieses Buch zeigt die Probleme auf und gibt konkrete Anregungen, was jeder Bauer auf seinem Betrieb tun kann, um Beeinträchtigungen zu vermeiden. Im Mittelpunkt stehen Erkennen und Vermeiden von Schäden. Die Fragen der Gefahren für das Wasser, für die Luft, für unsere Böden und den Wald, die möglichen Gefahren des Pflanzenschutzes und die Gefahren der unmittelbaren Entsorgungsprobleme am Bauernhof, die Auswirkungen der atomaren Strahlung, die häufigsten landwirtschaftlichen Lärmquellen sowie die Bedeutung der Raumordnung (Ökokataster) werden in diesem Buch behandelt.

unberücksichtigt. An Straßenabrieb kann man als Faustregel mit rund einem Millimeter des Belages pro Jahr rechnen, was in etwa auch der Erneuerungsmenge entspricht – das ist immerhin eine halbe bis eine Million Tonnen jährlich! Die Gesamtmenge an Staub, die aus Verbrennungsprozessen emittiert wird, beträgt demgegenüber 1985 nur 50.000 Tonnen. Daß Staub, insbesondere feinkörniger, Atemwegkrankungen verursacht, ist allgemein bekannt. Daß darüber hinaus der Straßenbelag teilweise aus hochgiftigen Materialien bestehen kann, wird erst langsam bewußt. „Unsere Straßen sind mit Deponien zu vergleichen“, formulierte es der Leiter der Abteilung für Geochemie am Arsenal, Diets Sauer, gegenüber einer Tageszeitung.

Zu diesen Staubmengen kommen noch die mehr als 100.000 Tonnen umweltschädlichen Streusalzes pro Jahr und riesige Mengen Streusplitt. Der Reifenabrieb kann mit 1000 bis 1500 Tonnen jährlich angenommen werden, wovon allerdings nur etwa ein Zehntel direkt in die Luft gelangt (der Rest wird in den Straßenbelag eingefahren beziehungsweise abgewaschen). Mit einem Wort: Der Verkehr ist der größte Staubproduzent überhaupt – und eine Verbesserung ist nicht abzusehen.

Marina Fischer-Kowalski

Ökologie auf der Straße

Nach Meinung des WWF wird der Straßenbau eine ähnliche Entwicklung durchmachen, wie sie sich derzeit beim Wasserbau und in der Landwirtschaft abzeichnet: die ökologische Integration, das Anpassen an die natürliche Umwelt wird immer wichtiger. Mancherorts wird da vor Straßenrückbau oder gar „Straßenabriss“ nicht haltgemacht werden können. „Die gute Zusammenarbeit mit vielen Behörden läßt hoffen, daß in Zukunft die ökologische Anpassung der bestehenden Straßen Vorrang vor sinnlosen und naturzerstörenden Straßenneubauten hat“, zeigt Winfried Walter, Geschäftsführer des WWF, Optimismus.

Weitere Auskünfte: Dr. Sonja Schnögl. Tel.: 0 222/45 69 29, 46 14 63.

„Quaxi“ darf nicht sterben

WWF-Rettungsaktion für Amphibien

Gemeinsam mit den zuständigen Straßenbaubehörden nimmt der WWF in diesen Tagen seine alljährliche Rettungsaktion für vom Straßentod bedrohte Amphibien wieder auf. Grundlage dafür sind Ergebnisse einer neuen, österreichweiten Untersuchung der gefährlichsten Straßenstrecken.

Hochzeitsreise in den Tod

Erfaßt wurden 211 Straßenabschnitte, auf denen jährlich viele tausend Frösche, Kröten, Molche und Salamander bei ihren Wanderun-



gen zum Laichplatz überfahren werden. In mehreren Bundesländern haben konkrete Hilfsaktionen bereits begonnen. So werden in Oberösterreich 20, in Kärnten 23 Straßenabschnitte von den Naturschützern zum Teil gemeinsam mit den Behörden betreut.

In Niederösterreich sind vorerst 15 besonders gefährliche Strecken ausgewiesen. Mit Hilfe der „Zaun- und Kübel-Methode“ sollen die streng geschützten Tiere eingefangen und regelmäßig über die Straße gebracht werden. Die örtlichen Straßenmeistereien haben ihre Beteiligung an dieser Aktion bereits zugesagt, brauchen aber dringend Unterstützung. Der WWF sucht daher für den Raum Niederösterreich freiwillige Helfer, die bei Rettungsaktionen in ihrem lokalen Bereich aktiv werden wollen. Einzelpersonen sind ebenso willkommen wie Vereine, Schulklassen und Naturschutzgruppen. Auch in den anderen Bundesländern will der WWF engagierte Amphibienschützer mit Rat und Tat unterstützen.

In Nordrhein-Westfalen konnten 1986 bei ähnlichen Aktionen rund 160.000 Amphibien vor dem Straßentod bewahrt werden. Der WWF erwartet ähnliche Zahlen auch für Österreich.

Steirischer Naturschutztag 1988

Zeit: 28. und 29. Mai 1988 in Voitsberg
Thema: **Rekultivierung von Halden und
Abbaugebieten**
(Natur aus zweiter Hand)

Vorträge renommierter Fachleute – Diskussion
– Abendveranstaltung (Live-Übertragung im
Radio) – Ausstellung – Schülerwettbewerb –
Exkursionen

Neue „Wege“ im landschaftsgerechten ländlichen Wegebau

Wege sind Lebensadern. Ursprünglich waren sie Gehwege (Pfade), dann Karrenwege (Hohlwege). Heute braucht jeder Bauer einen befahrbaren, gut grundierten Weg, der auch weitgehendst ohne großen Arbeitsaufwand erhalten werden kann. Im Gemeinderat von Gutenberg diskutierten wir über den richtigen „Weg“, der nicht nur für den Menschen Lebensader sein soll, sondern auch ökologische Adern bewahren soll.

1. Einleitung

Auf der Suche nach einer alternativen und kostengünstigen Ausbauart von Hoferschließungswegen hat die Gemeinde Gutenberg an der Raabklamm (Bezirk Weiz) unter Bgm. Franz Klammler, in Zusammenarbeit mit der Fa. MARKO-Weiz, Pionierarbeit auf dem Gebiet des Spurwegbaues in der Steiermark geleistet.

In den Jahren 1986/87 wurden in der Gemeinde Gutenberg an der Raabklamm bereits 10 Hofzufahrten mit einer Gesamtlänge von 2.300 lfm in Form von Asphaltspurwegen ausgebaut.

Nach den guten Erfahrungen, die mit dieser Art des Wegausbaues in Gutenberg bisher gemacht wurden (hohe Akzeptanz bei der Bevölkerung, problemloser Winterdienst), wurde von der Agrarbezirksbehörde Graz im Rahmen des Flurbereinigerverfahrens Oberdorf II in der Gemeinde Mitterdorf an der Raab ein Asphaltspurweg mit einer Länge von 250 lfm errichtet.

2. Querschnittsgestaltung

Beim Spurweg werden nur die zwei Fahrspuren asphaltiert. Der Mittelstreifen mit einer konstanten Breite von 80 cm sowie die beiden Bankette werden begrünt.

Bei den Hoferschließungswegen in der Gemeinde Gutenberg a. d. R. beträgt die Spurbreite 85 cm, so daß sich mit dem Mittelstreifen von 80 cm eine Fahrbahnbreite von 2,5 m ergibt. Mit einem Bankett von ca. 30 cm beträgt die gesamte Wegbreite 3,10 m.

Im Hinblick auf die Befahrung durch Mährescher wurde bei der Flurbereinigung in der Gemeinde Mitterdorf a. d. R. eine Spurbreite von 110 cm gewählt. Die Fahrbahnbreite beträgt somit 3,0 m und die gesamte Wegbreite 3,6 m.

Die Gemeinde Gutenberg vertritt den Standpunkt, daß bestehende Wege, die über Jahrzehnte das Landschaftsbild geprägt haben, nicht unbedingt neu trassiert werden müssen. Hier bietet sich durch den Asphaltspurweg eine Ausbaumöglichkeit, die den Wünschen und Bedürfnissen der Bevölkerung entspricht und eine zusätzliche Grundinanspruchnahme (Eingriffe in die Natur) sowie die jährlichen Erhaltungskosten minimiert.



Querprofil Asphaltspurweg

Ein wichtiger Punkt, der bei der Errichtung eines Asphaltspurweges zu beachten ist, ist die Tragfähigkeit des Wegkörpers, die durch den Oberbau (ungebundene Tragschicht) gewährleistet sein muß.

Ebenso muß für eine ausreichende Wasserableitung bzw. Entwässerung des Wegkörpers gesorgt werden.

Argumente für die Errichtung eines Spurweges

- Verringerung der Wegerhaltungskosten.
- Auflockerung des Landschaftsbildes durch die Errichtung des begrünter Mittelstreifens.
- Keine Biotoptrennung für Kleintiere; der Asphaltstreifen von 85 bzw. 110 cm ist für Kleintiere im Gegensatz zur vollflächigen Asphaltierung leichter zu überwinden.



LOTTO TOTO
KLASSENLOSE



Millionen
Fochler

8010 Graz, Tummelplatz 6
Tel. 0316/70 03 05



- Von allen Wildarten wird der begrünte Mittelstreifen beim Übersetzen des Weges zum Aufsetzen angenommen; beim Asphalt kommt es in der Flucht oft zu Stürzen.
- Zusätzliche Refugien für Kleinlebewesen durch den begrünten Mittelstreifen, der unter Umständen auch die Funktion eines Biotopverbundsystems übernehmen kann.
- Möglichkeit der Aufnahme von Niederschlagswasser auf dem begrünten Mittelstreifen.
- Der begrünte Mittelstreifen eignet sich sehr gut für den Viehtrieb und bietet sich eventuell auch als Reitweg an.
- Sanierungsmöglichkeit von bestehenden alten Wegen bei geringem zusätzlichen Flächenbedarf.
- Klare Trennung von Hauptverkehrswegen; Wirkung als Tempobremse.
- Kein Schotter als Folge von Abschwemmungen oder Schneeräumung in den angrenzenden Wiesen und Feldern.
- Problemloser Winterdienst; der Schneepflug fährt wie „auf Schienen“.
- Keine Frostaufbrüche; die Hebungen und Setzungen in der Frost-Tau-Periode werden vom unbefestigten Mittelstreifen aufgenommen.

Zusammenfassung

Asphaltspurwege sind unter Einhaltung der anerkannten Regeln für den ländlichen Wegebau eine brauchbare Alternative für den Ausbau von untergeordneten Wegen, wobei ihre Anwendung sicherlich genau überlegt und geprüft werden muß.

Folgende Anwendungsbereiche erscheinen nach den bisherigen Erfahrungen als geeignet:

- Einzelhoferschließungen und untergeordnete Gemeindegewege.
- Hauptwirtschaftswege im auslaufenden Ortsbereich, bei denen in erster Linie eine Staubbefreiung bewirkt werden soll (bei stärkerem Begegnungsverkehr ev. Errichtung von Ausweichstellen).
- Steigungsstrecken, bei denen durch den Spurweg der Wassererosion entgegengewirkt wird.
- Einbindungsbereiche von Hauptwirtschaftswegen in Landes- oder Bundesstraßen. In diesen Fällen könnte ein Asphaltspurweg mit einer Länge von ca. 150 bis 200 m als Reinigungsstrecke dienen.

Zur Zeit sprechen auf jeden Fall die relativ günstigen Baukosten sowie die Berücksichtigung der ökologischen Anforderungen an den Wegebau für diese Art des Ausbaues.

Wer nähere Auskünfte über die Herstellung eines Asphaltspurweges, über die Tragfähigkeit und Entwässerung wissen will, möge sich an die Unterzeichneten wenden.

Anschrift der Verfasser:

Bgm. Franz Klammer, 8160 Gutenberg
a. d. Raabklamm

Dipl.-Ing. Rudolf Hornich, Agrarbezirksbehörde
Operring 7, 8011 Graz

Jetzt auch in Österreich: Verkehrsclub für Umweltbewußte

Den Schweizer Club gibt es seit neun Jahren. Heute hat er 70.000 Mitglieder. Vor knapp zwei Jahren wurde die deutsche Schwesterorganisation VCD aus der Taufe gehoben. Als Dritter im Bunde der umweltbewußten Verkehrsclubs wird im April der „Verkehrsclub Österreich“ (VCO) seine Tätigkeit aufnehmen.

Die aktuelle Verkehrs- und Umweltproblematik mache, so die VCO-Initiatoren, diesen Schritt notwendig: Verkehrspolitik werde in Österreich – vom Bund wie von den Ländern – entweder überhaupt „vergessen“ oder der Auto- und Baulobby überlassen. Das Auseinanderklaffen von immer teureren, aber sinnlosen Prestigebauprojekten auf der einen und Kürzungen im Bereich des öffentlichen Verkehrs bzw. die Mißachtung der Rechte des nichtmotorisierten Verkehrs auf der anderen Seite erfordere eine neue Allianz der Vernunft.

Was unterscheidet den VCO von den traditionellen Autofahrerclubs?

ÖAMTC und ARBÖ konzentrieren sich in ihren Dienstleistungen auf das Auto und den automobilen Menschen. Der VCO spricht in erster Linie die nichtmotorisierten Verkehrsteil-

nehmer an – die Mehrheit übrigens. Ziel ist es, bisher verkehrspolitisch schwach oder gar nicht vertretenen Radfahrern, Fußgängern und Benützern der öffentlichen Verkehrsmittel Sprachrohr und Interessenvertretung zu sein.

Welche Leistungen will der VCÖ anbieten?

Verkehrsberatung, umfangreiche Informationen (z. B. durch die im April erstmals erscheinende „VCÖ-Zeitung“) sowie – und hier gibt es die einzige Parallele zu den anderen Clubs – ein umfangreiches Servicepaket. In dieses Service eingeschlossen sind auch umweltbewußte Autofahrer, die z. B. mittels Pannenversicherung in den Genuß des dichtesten Pannenhilfenetzes Österreichs kommen. Attraktive Versicherungsmöglichkeiten, Vergünstigungen etc. stehen allen Mitgliedern zur Verfügung.

Der VCÖ ist kein Anti-Autoclub

Im Gegenteil: Umweltbewußte Autofahrer sind ganz bewußt in sein Konzept eingebunden. Allerdings liegen die Prioritäten und Zielsetzungen des Clubs eindeutig im umwelt- und menschenverträglichen Verkehr. Und in diesem Rahmen wird dem Individualverkehr

mit dem Auto eben der entsprechende Stellenwert zugemessen.

Für weitere Auskünfte steht der VCÖ Steiermark, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz, Tel. 0 316/70 61 – 61 01 (Dr. Alfred Hensle) und die VCÖ-Bundeskoordinationsstelle, Frankenberggasse 11/2, 1040 Wien, Tel. 0 222/65 84 35 (50 58 435) zur Verfügung. Informationsmaterial ist außerdem über die Landesstelle des Naturschutzbundes erhältlich.

Öko-Adressen

Mit über 2000 Anschriften

Herausgegeben von Gerd Billen-Girmscheid und Helmut Röscheisen. 512 Seiten; DM 8,-; Knauer Taschenbuch Nr. 3899.

Dieses praktische Nachschlagewerk enthält die wichtigsten Adressen aus den Umwelt-Bereichen:

Landschaftsökologie, Luft, Wasser, Boden, Abfall, Lärm, Energie, Ernährung, Arbeitsplatz und Gesundheit, Industrie und Umwelt, Verkehr, Haushalt und Umweltschutz, Bauen und Wohnen sowie Umweltberatung u. a.

Auch wenn dieses in der BRD herausgegebene Buch auf den westdeutschen Raum abgestimmt ist, so enthält es doch auch für Österreich interessante Hinweise und Anregungen.

M. R.



Richtig für uns
Steirer.
Wichtig für unser
Land.

Raiffeisen. Die Bank 
mit dem persönlichen Service.

Naturschutz-Ehrungen

©Naturschutzbund Steiermark, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Als Auftakt zum 75jährigen Bestandsjubiläum des Österreichischen Naturschutzbundes und zum 30jährigen Bestandsjubiläum der Landesgruppe Steiermark fand Ende Jänner 1988

eine **Fierstunde**

zur Ehrung besonders verdienstvoller Persönlichkeiten, von Aktivisten und langjährigen Mitgliedern statt. Die musikalische Umrahmung besorgten die „Steirischen Tanzgeiger“.

Nach der Eröffnung durch den LG-Obmann HR Dr. C. Fossil sprach der Landes-Naturschutzreferent LHptm.-Stv. Prof. Kurt Jungwirth herzliche Gruß- und Dankesworte für die beachtlichen Leistungen im Interesse der steirischen Heimat. Besonders beeindruckend waren seine Bemerkungen über den zunehmenden Gebrauch von Fremdwörtern, wobei auch Wortbegriffe unserer Sprache offenbar zu Fremdwörtern geworden sind – wie z. B. „Ehrfurcht“ und „Respekt“, insbesondere vor allen Zeugnissen der Schöpfung und der natürlichen Umwelt. Es sei ein großes Verdienst des Naturschutzbundes, diese „Fremdwörter“ wieder aktuell werden zu lassen.

Vor einem überaus zahlreich erschienenen Publikum gab Obmann-Stv. Dr. Johann Gepp anhand von ausgezeichneten Farbdias einen Leistungsüberblick der LG, um damit sowohl gegenüber dem Land Steiermark als auch den Mitgliedern Rechenschaft zu geben, was mit ihren finanziellen Beiträgen zum Schutz der Natur getan wurde.

Anschließend wurden die goldenen Ehrenzeichen des ÖNB als sichtbares Zeichen der Dankbarkeit verliehen an:

Landesrat Dipl.-Ing. Hermann Schaller, Graz, wegen seines seit vielen Jahren bewährten Eintretens für ein modernes Raumordnungsgesetz und dessen konsequenten Vollzug, für die Beschlußfassung eines zeitgemäßen Naturschutz-Gesetzes sowie als langjähriger Vorsitzender des Landes-Naturschutzbeirates; er hat es auch bei kompliziertesten Problemen durch seine vernünftige, ausgleichende Art immer verstanden, einvernehmliche Lösungen zu erzielen.

OLwR Dipl.-Ing. Dr. Jörg Steinbach, Graz, dem es seit seiner Bestellung zum Landes-Naturschutzbeauftragten der Stmk. LReg. vor 14 Jahren mit bewundernswertem Elan und Fachkenntnissen gelungen ist, die Fachstelle Naturschutz aufzubauen und systematisch ein mehrjähriges Arbeitsprogramm von der LReg. beschließen zu lassen; dadurch konnten die erforderlichen Entscheidungen der Naturschutzbehörde auf wissenschaftlich begründeten Unterlagen getroffen werden.

Amratsrat Willibald Wagner, BH Graz-Umgebung, ist seit vielen Jahren behördlicher Naturschutzreferent und hat es verstanden, alle Möglichkeiten zum Schutz der Natur in den verschiedensten Verwaltungsverfahren auszunutzen, insbesondere beim Vollzug naturschutzrechtlicher Bestimmungen, ob es nun Naturdenkmale, geschützte Landschaftsteile oder kleinräumige Biotope sind, optimale Erfolge zu erzielen.

BOI Insp. i. R. Ing. Leo Krausneker, Feldbach, ist von Beruf Wasserbauer und seit vielen Jahren ehrenamtlicher Naturschutzbeauftragter für die BH Feldbach. Sein besonderes Anliegen war stets die Betreuung der Raab und die Weckung des Verständnisses für den Schutz der Natur als Lebensgrundlage von Menschen, Tieren und Pflanzen bei Land- und Forstwirten, bei Jägern und Fischern sowie Vertretern des Fremdenverkehrs, wobei seine beeindruckenden Farblichtbilder-Vorträge eine wesentliche Unterstützung bildeten.

Die Dankes-Urkunde „**Naturschutz privat**“ wurde verliehen an:

Ing. Rudolf Allesch, Schloß Pöls bei Preding, der nicht nur als langjähriger, ehrenamtlicher Bezirks-Naturschutzbeauftragter für die BH Deutschlandsberg tätig war, sondern auch als hervorragender Botaniker mit hoher Sachkenntnis über die Lebensbedingungen einzelner Pflanzen in seinem Schloßpark eine große Zahl von seltenen Pflanzen eingebürgert hat, sodaß ein sehenswerter botanischer Garten entstanden ist; außerdem hat er Teile seines Gutsbesitzes dem Schutz der Natur gewidmet (Öko-Flächen).

Die Dankes-Urkunden „**Naturschutz aktiv**“ erhielten folgende Persönlichkeiten, leider aber fehlt hier der Platz, um die von Herrn Dr. Gepp vorgetragenen Aktivitäten im einzelnen zu schildern:

Bergwacht-Einsatzstelle Mariazell; Prof. Dr. Herbert Bödendorfer, Leibnitz; Prof. Mag. Rupert Dirnberger, Bad Gams; Herbert Ehrlich, Feldbach; BSI Heinz Fererberger, Schlading; Josef Gamper, Lannach; RR Heinz Gärtner, Knittelfeld; Ing. Alois Jäger, Feldbach; Dr. Peter Kramser, Verein „Schützt die Koralm“, Wies; OFR Dipl.-Ing. Hermann Kühnert, Knittelfeld; Dkfm. Mag. Heinz Kürzl, Ligest; Prof. Mag. Hans Rieger, Hartberg; Karl Semmler, Burgau; BOL Jürgen Puchas, Ligest; **Österr. Naturschutzjugend**, LL Stmk., Graz; Rudolf Sperlich, „Weltbund zum Schutz des Lebens“, Graz; Dr. Gerd Stefanzi, Bruck, Bezirksnaturschutzbeauftragter; FL Anton Streicher, Schlading, Bezirksnaturschutzbeauftragter Gröbming; FL Oskar Tiefenbach, Feldbach.

Das **Treue-Abzeichen** für mehr als 40jährige Mitgliedschaft erhielten:

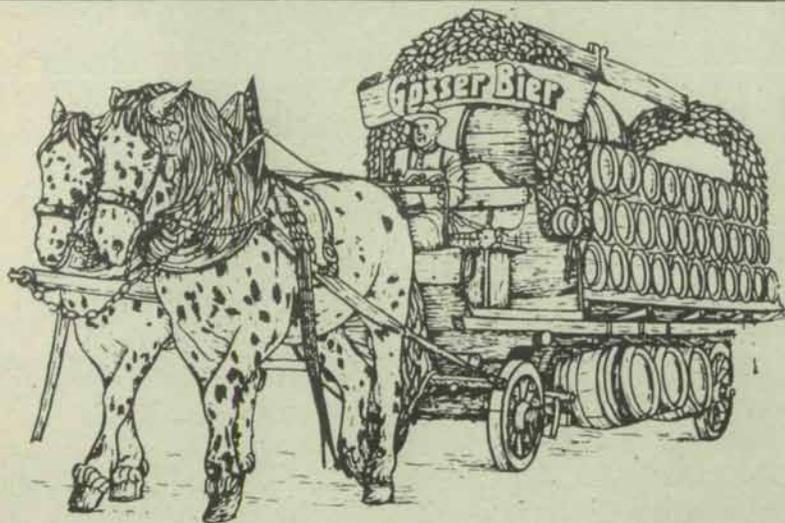
Herbert Emmerstorfer, Tragöß-Großdorf; Prof. Dr. Karl Schittengruber, Leoben; Dipl.-Ing. Alexander Duller, Graz, posthum.

©Naturschutzbund Steiermark, Austria, download unter www.biologiezentrum.at
 Zu OStR. Prof. Dr. Schittengruber ist zu bemerken, daß der 1901 geborene Jubilar dem ÖNB bereits 1922, also 9 Jahre nach seiner Gründung beigetreten ist und sich als Pädagoge zeitlebens für den Schutz der Natur eingesetzt hat.

Das Treueabzeichen für mehr als 25jährige Mitgliedschaft erhielten:

Ingenieure Eduard Ast u. Co., Graz; Marianne Banholzer, Graz; Waldemar Beust, Graz; wirkl. HR Dr. Bruno Binder-Kriegelstein, Graz; wirkl. HR Dipl.-Ing. Heinrich Boschanig, Graz; 4. Bundesgymnasium, Graz; wirkl. HR Dipl.-Ing. Bela Daublebsky-Eichhain, Graz; OBR Dipl.-Ing. Harald Eyberger, Graz; Dipl.-Ing. DDr. Ernst Fischer, Graz; wirkl. HR Dr. Curt Fossel, Graz; wirkl. HR Dipl.-Ing. Ernst Gangl, Graz; OStR Prof. Walter Goetz, Graz; Dipl.-Ing. DDr. Alexander Götz, Graz; ORR Dr. Willy Haring, Graz; ORR Dr. Otto Harter, Graz; Univ.-Prof. Dr. Otto Härtel, Graz; Univ.-Prof. Arch. Ing. Dr. Franz Heigl, Graz; Univ.-Prof. Arch. Hubert Hoffmann, Graz-St. Veit; HR Dipl.-Ing. Reinhard Intichar, Graz-Kroisbach; Prof. Dr. Irmgard Kappel, Graz; Ing. Hermann Kern, Graz; Landesmuseum Joanneum, Abteilung für Botanik, Graz; Edda Langer, Graz; Prof. Dr. Dora Lauffer, Graz; Dr. Franz Leopold, Graz; Prof. Dr. Walter Leopold, Graz; Univ.-Prof. Arch. Dipl.-Ing. Karl Raimund Lorenz, Graz; Dipl.-Ing. Helmut Matheis, Graz; Maria Maurer, Graz; wirkl. HR Dipl.-Ing. Rudolf Mayer, Graz; Österr. Alpenverein, Sektion Steiermark, Graz; Dr. Ilse Papesch, Graz; HR Dr. Franz Pelzer, Graz; Maria Pendl, Graz; Dr. Rudolf Pertassek, Graz; Margarethe Pfeiffer, Graz; Dorothea Pfohl, Graz; Prof. Eva Podlesnik, Graz; Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Alfred Pollak, Graz; HR Dr.

Alfred Propst, Graz; Forst-Dir. Dipl.-Ing. Walter Purrer, Graz; Erna Renner, Graz; Alexander Sax, Graz; Steir. Brauindustrie AG, Graz; Ella Stuller, Graz; Ing. Ludwig Stummer, Graz; Helga und Dr. Viktor Titz, Graz; Univ.-Prof. Dr. Ing. Karl Trutnovsky, Graz; Vereinigung Österr. Industrieller, LG Steiermark, Graz; Flora Weber, Graz; HR Prof. Dr. Leopold Wiesmayr, Graz; Univ.-Prof. Dr. Franz Wolkinger, Graz; Senatsrat Dipl.-Ing. Hans Zalaudek, Graz; Dipl.-Ing. Walter Zeller, Graz; Dipl.-Ing. Dr. jur. Georg Sterk, Wien; Prof. Peter Sonnleitner, Bruck/Mur; Dr. Erich Hans Wagner, Afenz Kurort; Alfred Prinz Liechtenstein, Hollelegg; Gertraud Ellison-Nidlef, Hausmannstätten; Marianne und Franz Lembacher, Eggersdorf; Dipl.-Ing. Erwin Janik, Judenburg; Prof. Helmut Melzer, Zeltweg; Kurt Schrieff, Judenburg; ORR Dr. Otto Schinko, Knittelfeld; LWR Ing. Anton Baumgartner, Leibnitz; Ingeborg Destaller, Heiligenkreuz; RR Günther Kaszyca, Leibnitz; Dir. Ludowika Kaszyca, Leibnitz; OStR Dr. Anni de Rota, Leibnitz; Abtei Seckau, Seckau; Angestelltenbetriebsrat d. Ö. A.M.G., Leoben-Donawitz; Arbeiterbetriebsrat der Hütte Donawitz, Donawitz; Bezirkshauptmannschaft Leoben, Leoben; Ing. Hans Binder, Leoben; Kreisgerichtspräsident Dr. Alfred Ferstl, Leoben; Rentmeister Ing. Heribert Luef, Trofaiach; Johann Pfeffer, Mautern; Arch. Dipl.-Ing. Eduard Praschag, Leoben; Dipl.-Ing. Hellmuth Reichard, Leoben; Stadtbaurat Arch. Dipl.-Ing. Kurt Thornton, Leoben; HR Dr. Hubert Unterberger, Leoben; Oberfinanzrat Dr. Alois Weinhandl, Leoben; Dipl.-Dolm. Maria Weiß, Leoben; HR Prof. Dr. Matthias Wieland, Leoben; Trude Woduschek, Trofaiach; Bez.-Schulinspektor Hannes Broer, Schlading, posthum; Johann Gaiswinkler, Bad Mitterndorf; OFR Dipl.-Ing. Wilhelm Schrempf, Wildalpen; Herber



Gut...besser...ein echtes Gösser.

Schlieffsteiner, Neudberg a. d. Mürzt, Walter Ulm, Mürztzuschlag; OSChR Prof. Erich Hable, Projach; Franz Kräutl, Mariahof; OFM Dipl.-Ing. Friedrich Zecha, Murau; ORR Dr. Erich Hoschek-Mühlheim, Voitsberg; Dipl.-Ing. Bruno Weissert, Waltersdorf.

Wie von LH-Stv. Prof. Jungwirth richtig bemerkt wurde, ist die Vielfalt der Berufsgruppen und Institutionen beachtenswert, die dem ÖNB schon so lange als treue Mitglieder angehören.

C. Fl.



Dr. Mladen Josef Anschau zum Gedenken

Völlig unerwartet verstarb am 10. Mai 1987 in Graz, im Alter von 67 Jahren, Dr. phil. Mladen Josef Anschau. Mit ihm verliert die Steiermark und die Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde einen verdienten, vielseitigen Zoologen, dessen umfangreiches Fachwissen von Spezialisten und interessierten Laien gleichermaßen geschätzt wurde.

Der Verstorbene erlebte das typische Schicksal eines Auslandsösterreichers. In Djakova bei Osijek (Esseg) geboren, besuchte er in Banjaluka das Realgymnasium und schloß sein Mittelschulstudium in Karlovac (Karlstadt) ab. Als er 1939 sein Hochschulstudium in Zagreb (Agram) aufnahm, schien der Ausbildungsweg klar vorgezeichnet, doch 1943 mußte die Familie kriegsbedingt Jugoslawien verlassen und wurde in ein Umsiedlerlager in Lodz (Litzmannstadt) eingewiesen. Noch im gleichen Jahr gelang ihm die Übersiedlung nach Graz und der Abschluß seines Studiums. 1948 promovierte er an der Universität Graz zum Doktor der Philosophie.

Die berufliche Tätigkeit begann er im Institut für Zoologie an der Universität Graz. Von 1950 bis 1961 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Hygiene-Institut der Grazer Universität tätig, erwarb er sich spezielle Kenntnisse der Parasitologie.

In seinen freien Stunden widmete er sich im steigenden Ausmaß der Feldornithologie, einer Sparte der Zoologie, die in den Nachkriegsjahren in der Steiermark kaum Beachtung fand. Es ist Anschaus bleibendes, großes Verdienst, daß er damals junge interessierte Zoologen um sich sammelte und mit ihnen systematisch das Vogelleben der mittleren und östlichen Steiermark erforschte. Zu diesem Kreis zählten Mag. Wolfgang Bernhauer, Dr. Hildegard Exner, Dr. Otto Kepka, Dr. E. Pichlmayer, Dr. Horst Schönbeck, Heribert Skringer und Josef Subaric. Aus dieser Gruppe kam die Anregung zur Gründung der „Arbeitsgemeinschaft Steirische Vogelwarte“, die später in „Arbeitsgemeinschaft für Vogelkunde und Biotopschutz am Landesmuseum Joanneum“ umbenannt wurde und deren Leiter bis zu seinem Tode Dr. Anschau war.

Die Steiermärkische Landesregierung stellte Dr. Anschau ab 1961 als freien Mitarbei-

ter des Landesmuseums Joanneum. Hier wirkte er als Sachverständiger für Ornithologie und Vogelschutz und war maßgeblich an der Schaffung mehrerer Vogelschutzgebiete beteiligt. 53 fachliche Veröffentlichungen ornithologischen Inhaltes beweisen seine großen Erfahrungen auf dem Gebiet der Systematik, der Feldornithologie und des Vogelschutzes. Das Lebenswerk von Dr. Anschau ist beeindruckend und erfährt auch in den „Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum“ eine ausführliche Würdigung.

Auch das Naturschutzreferat der Stmk. LReg. und die Landesgruppe Steiermark des ÖNB sind Herrn Dr. Anschau zu aufrichtigem Dank verpflichtet, da er bei zahlreichen örtlichen Verhandlungen zur Erklärung von Schutzgebieten sowie bei Seminaren und den damit verbundenen Exkursionen durch seine Fachkenntnisse stets besonderes Interesse bei den Teilnehmern weckte. Beeindruckend war seine feine Beobachtungsgabe mit Aug' und Ohr, da er Vogelarten registrierte, bevor ihr Dasein „normalen“ Naturliebhabern überhaupt bewußt war. Seine weitere Mitarbeit wird uns sehr fehlen und unersetzlich sein.

Anschaus Persönlichkeit kam besonders im Gespräch mit Gleichgesinnten zur Geltung, denn ein Brillieren vor einem großen Auditorium war ihm in seiner bescheidenen Wesensart nicht gegeben. Mit Dank und in Trauer gedenken die Mitglieder der Landesgruppe Steiermark der anregenden Diskussionen, die wir mit ihm führen konnten. Unvergänglich jedoch bleiben seine Verdienste um die steirische Ornithologie durch die Zusammenführung einer Gruppe engagierter junger Zoologen vor dreißig Jahren, die die feldornithologischen Forschungen in der Steiermark aufnahmen und damit jene Grundlagen schufen, welche heute die Vogelkunde einem breiten Personenkreis von Fachzoologen, Vogelkennern und Vogelfreunden erschließt.

Erich Hable

Anton Lienhardt †



Anton Lienhardt (1965–1987)

Am 25. Juli 1987 kam Anton Lienhardt, im jugendlichen Alter von 22 Jahren, bei einem tragischen Bergunfall am Mauskarkogel bei Bad Hofgastein (Salzburg) ums Leben. Geboren am 17. März 1965 in Fürstenfeld, Steiermark, fand Toni Lienhardt bereits in frühester Jugend zur Ornithologie und bemühte sich seit Jahren unter großem persönlichen Einsatz um den Natur- und Vogelschutz. Als gelernter Antiquitätenhändler setzte er bereits als Schüler und Lehrling seine handwerklichen Fähigkeiten in den Dienst des Vogelschutzes. Er zimmerte und betreute Nistkästen für Steinkäuze, Schleiereulen und Hohltauben, baute einfache Horstunterlagen für Waldohereulen und Turmfalken, verhinderte durch Absprachen mit den Landwirten die Überbauung von Kiebitzleihen, organisierte Entrümpelungsaktionen u. v. a. m. Seine ganze Begeisterung und Liebe gehörte aber den Greifvögeln. 1975 stieß er zur Greifvogelarbeiten-Gruppe von H. Haar (Ilz). Bald erwies er sich als einer ihrer unermüdetsten Mitarbeiter, der durch seinen Einsatz und sein kletterisches, oft waghalsiges Geschick wesentlich zur Vervollständigung des Datenmaterials und zur Greifvogelberingung beitrug. Daß sein Wirken aber weiter über die bloße Begeisterung für diese Vogelgruppe hinausging, bewiesen seine fünfjährigen, mit größter Akribie geführten Bestandsaufzeichnungen, Horstprotokolle und Ruffungsaufsammlungen von einer Probefläche in der weiteren Umgebung seiner Heimatgemeinde Söchau in der Oststeiermark. Ab 1986 begann er in seinem Untersuchungsgebiet, als Vorarbeiten zu einer längerfristigen Populationsstudie am Sperber, mit der Farbberingung

der Jung- und Altvögel und systematischen Kontrollfängen. Durch den erschütternden, für alle unerwarteten Tod von Toni Lienhardt fand dieser interessante und vielversprechende „Beginn“ ein jähes Ende. Darüberhinaus hat aber der Naturschutzbund, die Steiermärkische Berg- und Naturwacht und die Landesgruppe Steiermark der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde einen ihrer hoffnungsvollsten und unermüdetsten Mitstreiter und Praktiker für immer verloren.

Dr. Peter Sackl

3573 Rosenburg-Molat, Altenburg 47

Unter Schutz gestellt wurden

- zwei **Blutbuchen** und
- zwei **Winterlinden**, ca. 120 Jahre alt, in der KG Deutschfeistritz, mit Bescheid der BH Graz-Umgebung vom 28. 5. 1987, bzw. vom 28. 9. 1987, als **Naturdenkmale**, weil diese Bäume einen markanten Teil eines ökologisch sehr wertvollen Baumbestandes in exponierter Lage auf einem weithin sichtbaren Hügel zwischen dem Scharnerkogel und dem alten Ortskern von Deutschfeistritz darstellen;
- eine **Winterlinde**, ca. 350 Jahre alt, in der KG Kehr-Plesch, Gemeinde Eisbach-Rein, mit Bescheid der BH Graz-Umgebung vom 29. 12. 1987 als **Naturdenkmal**, weil sie aufgrund ihres Alters, ihrer Größe und ihres besonders gut einsichtigen Standortes einen unverzichtbaren Fixpunkt im Landschaftsbild darstellt und außerdem ein wertvoller Lebens-, Brut- und Deckungsraum für zahlreiche Lebewesen ist;
- ein **Feuchtbiotop** zwischen Pichl-Großdorf und Tragöß-Oberort, teils am rechten Ufer, teils an beiden Ufern des Tragößbaches liegend, mit Verordnung der Stmk. LReg. vom 28. 9. 1987, LGBl. Nr. 90 vom 23. 12. 1987 als **Naturschutzgebiet**, um den Standort einer Reihe von seltenen Pflanzen vor Ablagerungen von Müll und Klärschlamm zu schützen;
- eine **Stiel- bzw. Sommerreihe** in der KG Mayerhof, Gemeinde Pistorf, mit Bescheid der BH Leibnitz vom 21. Mai 1987, als **Naturdenkmal**, in ca. 500 m SW-Entfernung vom Schloß Ottersbach, da es das letzte prächtige Exemplar einer früheren Auvegetation in einer jetzt ausgeräumten Kulturlandschaft darstellt und auch gegen den Willen des Eigentümers erhalten werden muß;
- die **Kettischgründe** mit mehreren Ziegelteichen, in der KG und Gemeinde Lannach, mit Verordnung der BH Deutschlandsberg vom 4. 8. 1987, Gr. Ztg. 36. Stück vom 4. 9. 1987, als **Naturschutzgebiet** (Pflanzen- und Tier-schutzgebiet), zur Erhaltung als Feuchtbiotop sowie als Standort und Lebensraum schutzwürdiger, gefährdeter Pflanzenarten, gleichzeitig als ökologisches Refugium für viele Tierarten;

- das **Riegler-Moos** in Mooshuben, Gemeinde Halltal, mit Verordnung der BH Bruck vom 13. 4. 1987, Gr. Ztg. 26. Stück, als **Naturschutzgebiet** (Pflanzenschutzgebiet) – siehe eigenen Bericht;
- ein Teil des steirischen **Nockgebietes**, und zwar die Winkleralm, die Preusslalm, Pregathalm, Gregerlalm, Kathalm und Werchzinkenalm, alle KG Predlitz, Gemeinde Predlitz-Turrach, an der Kärntner und Salzburger Landesgrenze, mit Verordnung der BH Murau vom 15. 12. 1987, Gr. Ztg. 2. Stück vom 15. Jänner 1988, als **Naturschutzgebiet** (Pflanzen- und Tierschutzgebiet) zwecks Erhaltung als Standort und Lebensraum von schutzwürdigen, gefährdeten Pflanzen- und Tierarten. C. Fl.

Enns-Katarakte – Gesäuseeingang Naturdenkmal

Von der BH Liezen wurde mit Bescheid vom 26. Jänner 1988 die Kataraktstrecke der Enns im Bereich des Gesäuseeinganges auf eine Länge von etwa 1700 m zum **Naturdenkmal** erklärt. Damit ist jeder menschliche Eingriff, der das Naturdenkmal verändern, zerstören oder in seinem Bestande gefährden könnte, ab sofort verboten.

Die LG Stmk. des ÖNB ist froh und dankbar, daß ihren Anträgen vom 16. 7. und 21. 9. 1987 so rasch und vollinhaltlich entsprochen wurde. Dankbar muß auch anerkannt werden, daß vom Bezirks-Naturschutzbeauftragten, Prof. Mag. Harald Matz, ein äußerst umfassendes, sehr sorgfältig und gewissenhaft ausgearbeitetes Gutachten über die vielfache naturkundliche Bedeutung der alpinen Gewässerstrecke, belegt mit Fotos und Zeichnungen, ausgearbeitet wurde, welches dem Bescheid der BH zugrunde gelegt werden konnte.

Wer den Gesäuseeingang zu verschiedenen Jahreszeiten erlebt hat, wird wissen, daß es sich bei der Enns um ein einmaliges „Denkmal der

Natur“ handelt. Und wenn die Salzach bei Werfen als Beispiel angeführt wird, muß gesagt werden, daß auch die Sbg. Landesregierung veranlaßt hat, daß diese Wildwasserstrecke zum **Naturdenkmal** erklärt wurde und die Landes-Energiegesellschaft SAFE auf eine energetische Nutzung dieses Bereiches im Rahmen der Salzachkraftwerke verzichten mußte.

Trotz großem Verständnis für die wirtschaftliche Nutzung der Natur findet diese ihre Grenze, wenn es sich um die Beeinträchtigung von Sanktuarien handelt, die eine entsprechende Ehrfurcht erfordern.

Übrigens – auch die steirische Landesgesellschaft STEWEAG hat sich in Zusammenhang mit der Genehmigung einer Krafwerkskette an der Enns von Gstatterboden abwärts bis zur oberösterreich. Landesgrenze verpflichtet, für alle Zeiten auf eine energetische Nutzung der Enns am Gesäuseeingang zu verzichten. Außerdem wurde auch die energetische Nutzung der Salza im Naturschutzgebiet II zwischen Gußwerk und Großreifling außer Streit gestellt, um dieses europaweit bekannte Wildwasser unbeeinträchtigt zu erhalten.

Möge es im Interesse unserer Nachkommen so bleiben! C. Fl.

„Tundra“ in der Obersteiermark Seltenes Feuchtbiotop in der Gemeinde Halltal unter Naturschutz gestellt

Das sogenannte „Riegler-Moos“, ein Feuchtbiotop in Mooshuben, wurde mit Verordnung der Bezirkshauptmannschaft Bruck an der Mur unter Naturschutz gestellt. Somit verfügt die obersteirische Gemeinde Halltal nun über ein Naturschutzgebiet. Noch dazu über ein nicht „alltägliches“, denn die Beschaffenheit des Geländes ähnelt jener der Tundra.

Die Initiative für einen Naturschutz ging vom Eigentümer des betreffenden Grundstückes selbst aus. Der Landwirt Peter Schausberger leitete das Verfahren über seinen Wirtschaftsberater, Bezirksförster Ing. Erich Freistätter, in die Wege.

2x in GRAZ

**FOTO
NETTIG**



**ANNENPASSAGE
Einkaufszentrum**

mit
**EXPRESS -
LABOR**

GRAZ, Hauptplatz 7 Ihre Bilder ab 1 Std.
jetzt auch in Spitzenqualität

Dieses Quell- und Niedermoorgebiet mit teilweiser Bildung von Hochmoorflächen und ausgeprägtem Pfeifengras mit Birkenanflug vermittelt den Eindruck eines tundraähnlichen Geländes. Diese Einschätzung geht auch aus dem Gutachten hervor. Solche Flächen sind im Bereich des politischen Bezirkes Bruck praktisch nicht mehr anzutreffen. Aufgrund der Moorflächen sei auch anzunehmen, daß sich dort noch eine selten amphibische Tierwelt erhalten hat, heißt es weiter. Zwecks Erhaltung als Standort ebenso seltener wie gefährdeter Pflanzenarten wurde das Feuchtbiotop in Mooshuben auch zum Pflanzenschutzgebiet erklärt. Veränderungen des Wasserhaushaltes, die Errichtung von Anlagen, die Veränderung der Beschaffenheit des Bodens, Aufschüttungen, Lagerungen, insbesondere von Abfällen, und die Entnahme oder Schädigung von Pflanzen in diesem Gebiet sind demnach verboten.

Bodenschutz

Mit den Verordnungen der Stmk. LReg. vom 14. Dez. 1987 wurde:

- ein landwirtschaftliches Bodenschutzprogramm erlassen;

zur Schaffung von Grundlagen für die Beurteilung des durch Schadstoffeintrag, Erosion und Verdichtung gegebenen Belastungsgrades und der möglichen Belastung landwirtschaftlicher Böden mit Schadstoffen sind laufend Zustandskontrollen zu veranlassen.

- das **Aufbringen von Gülle** geregelt;

hierin wird der örtliche Geltungsbereich, der Düngungsbedarf der Kulturpflanzen, die Art der Gülleaufbringung (Verhältnis von Grundfläche zur Güllemenge), das Verbot der Gülleaufbringung von Gülle auf Brachflächen ohne Pflanzendecke vom 1. 12. bis 15. 2. jeden Jahres und noch vieles andere mehr geregelt - die Vdg. tritt am 1. 3. 1988 in Kraft;

- das **Aufbringen von Klärschlamm** geregelt;

hier ist angegeben, auf welche Parameter Klärschlamm vor der Aufbringung auf landwirtschaftliche Böden zu untersuchen sind - diese Vdg. ist am 1. Jänner 1988 in Kraft getreten.

Es ist nur zu hoffen, daß sich die einzelnen Landwirte auch wirklich an diese Bestimmungen halten; nur dann ist langfristig ein Erfolg und eine Besserung der Qualität unserer Böden zu erwarten.

Nähere Einzelheiten sind sicher bei den Bezirkslandwirtschaftskammern zu erfahren.

C. Fl.

Land finanziert Höhlenabspernung

Mit einem Höhlenabspernungsprogramm, das vom Landesverein für Höhlenkunde in der Steiermark erarbeitet worden ist, soll ein zu-

sätzlicher Schutz für diese in der Steiermark zahlreich vorhandenen Naturdenkmäler erreicht werden. In den letzten Jahren wurden zunehmend Grabungen durch Unbefugte vorgenommen, wodurch wertvolle Relikte aus der Frühgeschichte unwiederbringlich verlorengegangen sind. Ebenso sind an Tropfsteingebilden irreparable Schäden entstanden. Mit der Absperrung besonders wichtiger und gefährdeter Höhlen soll der Zutritt von Unbefugten unterbunden werden. Die Steiermärkische Landesregierung hat in Hinblick auf die Wichtigkeit dieser Maßnahmen für das laufende Jahr einen Kostenbeitrag von 100.000 Schilling zur Verfügung gestellt.

Aus „Die Gemeinde“ Nr. 2, Febr. 1988

So geht das nicht

Von der LG Stmk. des ÖNB wurde gemeinsam mit der LBDion. und dem Naturschutzreferat der LReg. Mitte Mai 1985 eine Gewässer- und Uferschutz-Enquete an der Raab durchgeführt, wobei unter Teilnahme zahlreicher Vertreter von Behörden, der Gemeinden und der bäuerlichen Bevölkerung eine Analyse vorgenommen wurde, wo und wie allenfalls erforderliche Schutzmaßnahmen vorgenommen werden könnten oder aber wo alle Baumaßnahmen unterbleiben sollen. Es wurde übereinstimmend festgehalten, welche Altarme als letzte Lebensräume für Pflanzen und Tiere, vor allem für Fische und fischfressende Arten, zu erhalten sind.

Mit anerkennder Dankbarkeit ist festzustellen, daß von der BH Feldbach bereits mit Verordnung vom 15. 10. 1985 die Raabaltarme „Hohenbrugg - Schiefer West und Mitte“ zum Naturschutzgebiet erklärt wurden, in dem alle Eingriffe untersagt sind.

In einer Nacht- und Nebelaktion hat nun ein Grundbesitzer plötzlich begonnen, die Altarme mit Baggern zuzuschütten und eine in den Altarm hineinragende Landzunge zu planieren.

Durch diese rechtswidrigen Handlungen wurde auch der letzte in diesem Bereich vorhandene Bau des Fischotters zerstört.

So geht das wirklich nicht!

Die BH Feldbach wurde von der Landes-Naturschutzbehörde sofort angewiesen, nicht nur ein Strafverfahren einzuleiten und die Höchststrafe von S 200.000,- zu verhängen, sondern auch ein Verfahren zur Wiederherstellung des gesetzmäßigen Zustandes durchzuführen.

Wir Naturschützer erheben schärfsten Protest gegen diese Eigenmächtigkeit des Grundbesitzers und erwarten von der Behörde eine konsequente Anwendung bzw. Ausschöpfung aller gesetzlichen Möglichkeiten.

C. Fl.

Storchenbestandsaufnahme nach Bezirken

Politischer Bezirk	Besetzte Horste		Unbesetzte Horste		Horste insgesamt		Horstpaare insgesamt HPa		Horst-Einzelstörche		Horstpaare ohne Junge HPO		Ausgeflogene Jungstörche JZG		im Nest umgekommene Jungstörche		Umgekommene Albstörche	
	1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987	1986	1987		
Deuschlb.	10	10	6	4	16	14	10	10	-	-	2	-	24	31	-	1	-	-
Feldbach	3	4	2	2	5	6	3	4	-	-	1	2	5	4	-	1	1	-
Fürstenfeld	9	9	2	2	11	11	8	8	1	1	1	-	13	22	2	1	-	-
Graz-Umgeb.	11	9	3	5	14	14	10	8	1	1	3	-	15	24	2	-	-	-
Harberg	14	12	4	4	18	16	14	9	-	3	4	2	25	19	7	1	2	1
Leibnitz	11	11	4	3	15	14	11	11	-	-	1	-	22	29	4	2	-	-
Radkersbg.	17	17	10	10	27	27	17	16	-	1	-	2	44	43	2	-	-	-
Voitsberg	3	3	-	-	3	3	3	3	-	-	-	-	8	8	1	-	-	-
Weiz	4	4	-	-	4	4	4	4	-	-	2	2	3	4	1	-	-	-
Insgesamt	82	79	31	30	113	109	80	73	2	6	14	8	159	184	19	6	3	1

Der Weißstorch in der Steiermark 1987

Im Sinne des Artenschutzprogrammes zur Erhaltung des Weißstorches in der Steiermark (Projekt Weißstorch – Haar 1986), wurde auch im abgelaufenen Jahr eine Bestandserhebung durchgeführt. Allen freiwilligen Helfern, die zur Bewältigung dieser Aufgabe beigetragen haben, sei an dieser Stelle herzlichst gedankt.

Über den Ablauf der Entwicklung gibt die nebenstehende Tabelle Auskunft. Daraus ist zu entnehmen, daß die Gesamtzahl der Horstpaare (HPa = 73) wieder um 7 Paare gegenüber 1986 zurückgegangen ist. Mit Rücksicht darauf, daß es aber nur wenig jungelose Paare gab (HPo = 8), konnte der Stand von Horstpaaren mit Jungen (HPm = 65) einigermaßen gehalten werden (1986 = 66). Sehr gut dagegen der Erfolg bei der Jungenentwicklung. Es gab im Nest nur 6 umgekommene Jungstörche, und die Gesamtzahl der ausgeflogenen Jungen (JZG) betrug 184. Das entspricht einer Jungenzahl (JZa) von 2,52 pro Paar, eine Zahl, die während meiner nunmehr schon 20jährigen Tätigkeit nur ein einziges Mal erreicht wurde (1971: JZa = 2,63, Weissert 1986). Es ist zu hoffen, daß nach Rückkehr dieser Generation in 2–3 Jahren mit einer teilweisen Auffüllung des Bestandes in der Steiermark gerechnet werden kann, sollten nicht andere Umstände im Winterquartier oder auf dem Wege dorthin und zurück diese Hoffnungen zunichte machen. Begünstigt war diese erfolgversprechende Entwicklung auch durch die günstige Wetterlage. Es gab während der Jungenentwicklung wenig oder fast keine größeren Unwetter. Nachteilig haben sich dagegen die Stromleitungen für die bereits ausgeflogenen Jungstörche erwiesen. Insgesamt

mußten leider 7 solcher Verluste beklagt werden.

Über Schutzmaßnahmen für den Weißstorch hat Helmut Haar (1986) in seinem Bericht bereits das Wesentliche zusammengefaßt. Ich möchte aber in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt lassen, daß die Österreichische Naturschutzjugend, Landesgruppe Steiermark, im Nahbereich von Waltersdorf (Ost-Stmk.) eine ca. 2 Hektar große Fläche angekauft hat. Sie wurde von freiwilligen Helfern zu einer Storchewiese mit eingestreuten Tümpeln umgestaltet, womit für den hier brütenden Storch wertvoller Lebensraum gewonnen werden konnte.

Literatur

HAAR, H. (1986): Projekt Weißstorch, ein Artenschutzprogramm zur Erhaltung des Weißstorchbestandes in der Steiermark. – Naturschutz in der Stmk. Steir. Naturschutzbrief 26/Nr. 129, 19–22.

WEISSERT, B. (1986): Die Besiedlung der Steiermark durch den Weißstorch. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. (Karlsruhe), 43: 147–152.

Anschrift des Verfassers:
Dipl.-Ing. Bruno Weissert
A-8271, Waltersdorf 211

Dr. Wilfried Schober, Dr. Eckhard Grimmerberger

Die Fledermäuse Europas

Kennen – bestimmen – schützen

1987, 224 Seiten, 95 Farbfotos, 73 Schwarzweißfotos und 29 Schwarzweißzeichnungen im Text kartoniert in Klarsicht-Plastikhülle DM 36,-. Best.-Nr.: ISBN 3-440-05796-8. Reihe: Kosmos Naturführer. Franck/Kosmos Verlagsgruppe Stuttgart.

Wie alle Nachtiere, haben auch Fledermäuse von alters her die Phantasie der Menschen beschäftigt, und auch heute noch werden viele von ihnen aus Unkenntnis erschlagen, vergiftet oder ausgeräuchert. Die Faszination der Tiere auf den Menschen ist groß, huschen sie doch lautlos durch die Nacht, „sehen“ mit den Ohren, fliegen mit den „Händen“ und hängen zum Schlafen kopfüber.

In diesem Buch werden alle 30 Fledermaus-Arten Europas ausführlich in Wort und Bild vorgestellt. Lebensweise, Verbreitung, Fortpflanzung, aber auch Angaben zur Echoortung und zum Schutz der Fledermäuse bilden dabei einen Schwerpunkt. Ein Bestimmungsschlüssel hilft, die Tiere in der Natur zu bestimmen. Er wird ergänzt durch Detailfotos wichtiger Merkmale (Ohren, Schwanzflughaut u. a.).

Ein Buch für alle, die sich für Fledermäuse interessieren und die sich für die Erhaltung und den Schutz dieser Tiere einsetzen wollen.

HUMANIC

paßt immer...

HUMANIC

paßt immer...

Höllriegl/Zimmermann

Geschützte Pflanzen der Steiermark

Naturschutzhandbuch

96 Textseiten, durchgehend 4farbig, mit über 120 farbigen Fotos und Skizzen, 5farbiger cellophanierter Umschlag, broschiert.
Preis: 6S 198,-, Stocker Verlag.
ISBN 3-7020-0537-4



Die sogenannten Roten Listen dokumentieren, daß von den rund 2000 heimischen Farn- und Blütenpflanzenarten der Steiermark heute bereits 25% bedroht sind, 6% davon sind bereits ausgestorben oder verschollen, 17% stehen an der kritischen Schwelle. Deshalb muß – so wie der Umweltschutz im allgemeinen – auch der Artenschutz, d. h. die Achtung vor und die

Verantwortung für unsere Mitschöpfung, von jedem einzelnen mitgetragen werden. Gewissen dafür kann durch Wissen darum entstehen, und Wissen kann durch Information vermittelt werden.

Die Steiermärkische Landesregierung hat mit dem Leopold Stocker Verlag nun die neue Broschüre „Naturschutzhandbuch – Geschützte Pflanzen der Steiermark“ mit über 120 Farbfotos über die bedrohten und deshalb geschützten Pflanzenarten herausgebracht. Das handliche Einsteckbüchlein mit seinen 12,5×21 cm paßt in jede Brusttasche.

Bernhard Klausnitzer

Ökologie der Großstadtfaua

225 S. Mit 105 Abbildungen, 8 Tafeln und 78 Tabellen, geb. DM 52,-, ISBN 3-437-30563-8. Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart-New York 1987.

Mit diesem Beitrag wird erstmals eine geschlossene Übersicht der tierökologischen Kenntnisse vom Lebensraum Stadt vorgelegt. Die verschiedenen Stadthabitats sind durch eine charakteristische, oftmals artenreiche Fauna gekennzeichnet, deren Arten- und Individuenspektrum vor allem vom Angebot an ökologischen Lizenzen und den Besonderheiten des Stadtklimas bestimmt werden, obwohl viele Tiere ursprünglich aus dem Mittelmeergebiet, der Felsenwelt der Gebirge oder aus Höhlen stammen. In der Stadt gibt es einen hohen An-

teil von Adventivarten, z. B. werden die zahlreich angebauten fremdländischen Pflanzen von Insekten besiedelt. Manche Arten haben sich dem Menschen besonders eng angeschlossen (Synanthropie) oder zeigen erst in den letzten Jahrzehnten eine deutliche Verstärkung, über deren Ursache wir nur teilweise unterrichtet sind. Auch in städtischen Ökosystemen sind Nahrungsketten und -netze sowie Sukzessionen gut entwickelt. Vom Umland zum Stadtzentrum ändern sich viele Umweltfaktoren, eine mehr oder weniger charakteristische Abfolge von Tierarten und -gesellschaften ist die Folge. Es gibt physiologische, morphologische und ethnologische Reaktionen von Tieren auf urbane Besonderheiten. Das Wissen zur urbanen Tierökologie kann vor allem für Stadtgestaltung und Umweltüberwachung angewandt werden.

Einhard Bezzel

Kompendium der Vögel Mitteleuropas

Nonpasseriformes – Nichtsingvögel

800 Seiten, 198 Abb., 127 Verbreitungskarten, 26 Tabellen, zweifarbiger Druck, geb., DM 98,-, Aula Verlag.

Dieses Buch ist eine kompakte Darstellung der Biologie aller in Mitteleuropa vorkommenden Arten (317) der Nichtsingvögel. Der Text ist systematisch nach Ordnung, Familie, Gattung und Art aufgebaut. Innerhalb der Artkapitel erlaubt die klare Gliederung eine rasche Orientierung nach Status, Kennzeichen, Verbreitung, Wanderungen, Biotop, Stimme, Verhalten, Fortpflanzung, Alter und Sterblichkeit sowie Mauer. Aus einem Anhang sind wichtige Maßzahlen und alle in Freiheit nachgewiesenen Zoo- flüchtlinge ersichtlich. Ein sehr empfehlenswertes Buch für alle Naturkundigen.

Wolfgang Lippert

Fotoatlas der Alpenblumen

Blütenpflanzen der Ost- und Westalpen. Das große Bestimmungsbuch in Farbe
240 Seiten mit 400 Farbfotos, 600 Zeichnungen und Verbreitungskarten. Großformat 21,5 × 28,5 cm. Leineneinband mit farbigem Schutzumschlag und Schuber. Gräfe u. Unzer Verlag, DM 78,-.

Was diese erste große Bilddokumentation der Ost- und Westalpenflora alles zu bieten hat, ist wahrhaft erstaunlich: Da gibt es 400 farbige Pflanzenbestimmungsfotos von einer bestechenden Fotoqualität, 600 botanische Zeichnungen, allesamt nach Vorlagen aus der Natur entwickelt, außerdem 48 Verbreitungskarten, auf denen die Vorkommen seltener Alpenblumen abzulesen sind, und einen „Steckbriefteil“ mit detaillierten Beschreibungen von knapp tausend Blütenpflanzen des gesamten

Alpengebietes. Zum Nachschlagen findet der Leser ein „Kleines botanisches Lexikon“ und ein umfangreiches Sach- und Namensregister, das außer den lateinischen und deutschen auch die volkstümlichen Pflanzennamen enthält.

Bergfreunde und Blumenliebhaber werden von der Fülle faszinierend schöner Blumengestalten begeistert sein, die ihnen in diesem Buch begegnen. Sie werden aber auch bestürzt sein, wenn sie erfahren, wie viele dieser herrlichen Alpenblumen bereits ausgestorben oder vom Aussterben bedroht sind. Der Autor dokumentiert mit dem „Fotoatlas“, daß dieses Blumenparadies der Alpen unwiederbringlich verlorenzugehen droht, wenn nicht in Zukunft jeder, der die Alpen als Erholungsraum in Anspruch nimmt, sich für die Blumen, die dort blühen, mitverantwortlich fühlt.

Jürgen Wolsch

Zeitbombe Luftverschmutzung durch Schadstoffe und Radioaktivität

**Eine Einführung in die Umweltproblematik
mit Diagrammen und Cartoons
Pareys Studentexte einmal anders**

1987. 140 Seiten mit zahlreichen Zeichnungen. Kartoniert DM 19,80. ISBN 3-489-60926-3. Verlag Parey.

Hier wird das Thema Luftverschmutzung einmal anders aufbereitet: populär und allgemeinverständlich. Mit zahlreichen Diagrammen und Cartoons gibt dieser spezielle Studientext eine Einführung in die Gesamtproblematik. Dem Autor ist es gelungen, die zum Teil komplizierte Materie in einfache, einprägsame Bilder umzusetzen und mit knappen Texten zu versehen, so daß auch Leser ohne Vorkenntnisse die Sachverhalte leicht erfassen können. Das thematische Spektrum reicht von der Bedrohung der Gesamtheit durch Schadstoffe und Radioaktivität über das Waldsterben bis hin zum Problem Klimaveränderung und der Zerstörung der Ozonschicht. Gleichzeitig gibt das Buch Hinweise auf Möglichkeiten zur Minderung der Umweltbelastung.

Gerhild Lögler, Daniel Sprenger

Kletterpflanzen

**am Haus und im Garten, auf dem Balkon und
im Zimmer. Auswahl, Pflanzung,
Pflege, Kletterhilfen**

72 Seiten, 40 Farbfotos und 30 Zeichnungen. Praktischer Natur-Ratgeber. Format 16,5 × 20 cm. Gräfe u. Unzer Verlag. Paperback DM 12,80.

Der vorliegende, neue Band der beliebten GU-Reihe „Die praktischen Naturgarten-Ratgeber“ informiert leicht verständlich und vor allem umfassend über Arten, Auswahl, Anzucht,

Pflanzung und Pflege ein- oder mehrjähriger Kletterpflanzen am Haus und im Garten, auf der Terrasse, dem Balkon und im Zimmer. Pflegetips, Hinweise auf Krankheiten und Schädlinge fehlen ebenso wenig wie praxisbezogene Hinweise auf Kletterhilfen wie Gitter und Spaliere. In detaillierten Pflanzensteckbriefen sind über 100 ein- und mehrjährige Kletterpflanzen beschrieben, annähernd die Hälfte davon werden in brillanten Farbfotos vorgestellt. Aussehen, Wuchsform und -höhe, Blütenfarbe und Fruchtform sind darin ebenso genau beschrieben wie die individuellen Ansprüche an Bodenzusammensetzung und Düngung.

Lexikon der Biologie

Neunter Band: Register, Bibliographie. 16,8 × 24 cm, 448 Seiten, Leineneinband mit mehrfarbigem Schutzumschlag und Schuber. DM 168,-. ISBN 3-451-19649-2. Verlag Herder Freiburg-Basel-Wien.

Mit den 8 Alphabet-Bänden des **Lexikons der Biologie** erhält der Benutzer anhand von rund 40.000 Artikeln einen großen Überblick über den heutigen Wissensstand der Biologie. Über 100.000 Verweise in den Artikeltexten schaffen Querverbindungen zu den thematisch verwandten Stichwörtern.

Welche Informationsfülle darüber hinaus aber im Detail in den Texten, über 2000 Tabellen, mehr als 5000 Abbildungen und über 450 Bildtafeln enthalten ist, demonstriert bereits ein flüchtiger Blick auf einige Seiten dieses Registerbandes. In etwa 150.000 Druckzeilen präsentiert er weitere 80.000 Verweise in Form von Artikel-Fundstellen und außerdem – das ist besonders bemerkenswert – neben den 40.000 Stichwörtern des achtbändigen Grundwerkes ca. 30.000 neue Begriffe.

Damit ist der Registerband der Schlüssel, der beim Nachschlagen eines Begriffs auf einen Blick sämtliche Fundstellen in Text, Bild und Tabelle erschließt und gleichzeitig darüber informiert, ob dem Begriff ein eigenes Stichwort im Grundwerk gewidmet ist oder nicht. Nur mit diesem Band läßt sich das „Lexikon der Biologie“ voll ausschöpfen.

Gregor Aas, Andreas Riedmiller

GU Naturführer Bäume

**Die wichtigen Laub- und Nadelbäume
Europas erkennen und bestimmen**

Wissenschaftliche Beratung: Prof. Dr. Peter Schütt. 256 Seiten, 80 Naturfarbfotos, 50 Zeichnungen. Ein Band der Reihe: GU Naturführer. Einsteck-Format 10,5 × 18,5 cm. Flexibler Einband mit Klarsichthülle. DM 28,80.

Im Gräfe und Unzer Verlag München ist ein Bäumebuch erschienen, das in vielfacher Hin-

sicht einzigartig ist. Zum einen als Foto-Dokumentation der Bäume Europas, deren Bilder die ganze Schönheit des Themas „Bäume“ wiedergeben, zum anderen als ungemein praktisches Bäumebestimmungsbuch, mit dem auch ein botanisch unerfahrener Naturfreund mühelos zu recht kommt.

Autoren des GU Naturführers Bäume sind der Forstbotaniker Gregor Aas (Text) von der Universität München und der Naturfotograf Andreas Riedmiller. Von letzterem stammen die Farbfotos, die er in zweijähriger Arbeit in verschiedensten Ländern Europas speziell für dieses Buch erstellt hat. Die 800 Farbfotos zeigen die wichtigsten europäischen Baumarten, sowohl im Gesamthabitus als imposante Baumgestalt, als auch in allen für das Bestimmen wichtigen Details wie Zweige mit Blättern oder Nadeln, Knospen, Blüten und Früchte. Der übersichtlich gegliederte Text beschreibt knapp und präzise in Form eines Steckbriefs die wesentlichen Erkennungsmerkmale. Ein Kennfarben-Code mit Symbolen erleichtert das Auffinden der gesuchten Baumart. Gezeichnete Baum-Silhouetten und Rindenfarbfotos sind wichtige Bestimmungshilfen für den Winter. Eine kleine Baumkunde mit Erläuterungen botanischer Begriffe, Wissenswertes über Baumkrankheiten und ein ausführliches Artenregister findet der Leser im Anhang dieses Buches.

Neuerscheinungen im Verlag der Österr. Gesellschaft für Natur- und Umweltschutz (ÖGNU)

ÖGNU-Text 1/87

Landwirtschaft und Umwelt

Umweltschutz, Landschaftsschutz, Naturschutz – (ver)braucht Landwirtschaft die Natur? Preis: öS 130,-.

Studienführer Umwelt

Für alle schon – oder bald – Studierenden ein erster Überblick über das neue, expandierende Wissensgebiet „Umweltschutz“ an den Universitäten. Erhältlich zum Preis von öS 24,-.

Papier und Umwelt

Wer in Betrieb, Schule, Verein oder Freundeskreis zu diesem brisanten (und wohl auch vielschichtigen) Thema fundiert argumentieren will, erhält durch diese Broschüre wertvolle Informationen. Preis: öS 80,-. M. R.

Grégoire Nicolas/Ilya Prigogine

Die Erforschung des Komplexen

Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis der Naturwissenschaften

380 Seiten. Deutsche Ausgabe bearbeitet von Eckhard Rehban und Radner Ferstel. Piper Verlag, 1987. DM 49.80.

Seit vielen Jahren beschäftigen sich die beiden Autoren mit der Erforschung der Komplexität. Das Buch führt in die Methoden ein, die in den letzten Jahrzehnten zur Erforschung des Komplexen entwickelt worden sind, sei es auf der Ebene von Molekülen, von biologischen oder sogar von sozialen Systemen. Dahinter steht die Einsicht, daß wir in einem Zeitalter des Übergangs leben. Wir müssen neue Ressourcen aufspüren, wir müssen die Umwelt besser kennenlernen und zu einer weniger destruktiven Koexistenz mit der Natur gelangen. Die beiden Autoren sind davon überzeugt, daß die interdisziplinäre Erforschung des Komplexen den Menschen dazu verhelfen wird, ihre Umwelt besser zu verstehen und damit Lösungen für drängende Probleme zu finden.

Heribert Kalchreuter

Wasserwild im Visier

286 Seiten, 123 Farbfotos, 112 s/w-Fotos, 113 einfarb. Zeichnungen, 53 mehrfarbige Zeichnungen, 32 zweifarbige Verbreitungskarten, Leinen mit Schutzumschlag, Preis DM 49,80. BLV Verlagsgesellschaft München – Wien – Zürich.

Schon von jeher hat die Vielfalt der Wat- und Wasservögel den Naturfreund fasziniert: die Farbenpracht der Enten auf Seen und Teichen, die Strandläufer-Scharen im Watt oder die Rufe der ziehenden Wildgänse, die Sehnsucht nach fernen Ländern wecken.

Zahlreiche Bilder und Graphiken veranschaulichen die Aussagen des Hauptteils des Buches, in dem der interessierte Naturfreund und Jäger Antwort auf viele Fragen finden wird, die ihn schon länger beschäftigen.

Ausführlich wird das brisante Thema „Jagd“ behandelt. In der Erkenntnis, daß nur die Ergebnisse relevanter wissenschaftlicher Untersuchungen zur Verschärfung der vielfach noch emotionsgeladenen Diskussion führen können, läßt der Autor Fakten sprechen, die dann auch in mancherlei Hinsicht überraschen. Jagd als Gefährdungsfaktor? Wie sinnvoll sind Jagdverbote? Wodurch werden Wasserwildbestände begrenzt? Das Buch vermittelt neueste Erkenntnisse zum nun auch in Europa aktuellen Thema Bleischrotvergiftung, bringt Fakten in die bislang eher spekulative Diskussion um den „Störfaktor Jagd“ und gibt schließlich nützliche Anregungen für die Praxis der Wasserwildbejagung. Jeder, der hier mitreden will, sollte sich mit diesen Erkenntnissen vertraut machen.

Energie in Österreich

Broschüre aus der Reihe: „Tägliche Umwelt“. 80 Seiten, 44 Diagramme, Format DIN A 4, öS 60,-. Falter Verlag, Wien.

Diese vom Ökologie-Institut herausgegebene

Broschüre stellt den Versuch dar, die Einsichten über Zusammenhänge zwischen Energie und Umwelt und den breiten Konsens, der während der jahrzehntelangen Beschäftigung mit diesem Thema erzielt wurde, verständlich zu vermitteln.

Die Broschüre ist an all jene gerichtet, die gerne Bescheid wissen über die Welt, in der sie leben. Ihnen sollen Informationen und stichhaltige Argumente in die Hand gegeben werden, damit die Energiediskussion auch in der breiten Öffentlichkeit sachlich fundiert und ohne Polemik geführt werden kann.

M. R.

Paul Davies

Die Urkraft

Auf der Suche nach einer einheitlichen Theorie der Natur

1. Auflage, 360 Seiten, 13,0 x 21,5 cm, geb. mit Schutzumschlag. ISBN 3-89136-148-3. Rasch und Röhring Verlag. DM 39,80.

Eines der größten Abenteuer aller Zeiten findet gerade jetzt in der verborgenen Welt der Grundlagenphysik statt. Die Helden dieser Geschichte sind Wissenschaftler, und sie suchen nach einer „Beute“ von unvorstellbarem Wert – sie suchen nach nichts Geringerem als dem Schlüssel zum Universum.

Das Universum ist aus dem Nichts entstanden.

Und heute ahnen wir, wie dies möglich wurde. Aus der Welt der Atome, Quarks, Leptonen, Gravitonen, W- und Z-Teilchen erhalten wir Hinweise, die sich zu einer kühnen, aber wohlbegründeten These zusammenfügen lassen: Es gibt eine Kraft, die unsere Welt hervorgebracht und sie mit Licht, Energie, Materie und Struktur ausgestattet hat. Auf ihr beruhen alle uns bekannten physikalischen Kräfte. Auf sie lassen sich die unterschiedlichsten physikalischen Phänomene zurückführen. Und sie erklärt, wie unsere Welt entstanden ist. Schon Einstein hatte danach gesucht, aber er scheiterte. Inzwischen jedoch, so scheint es, haben die Physiker auf ihrem Weg zu einer einheitlichen Theorie der Natur die Urkraft gefunden. Paul Davies gibt uns einen spannenden Bericht von der abenteuerlichen Reise der Forschung in bisher unentdeckte Gebiete. Die Reise führt an den Anfang der Welt. Ihr Ziel ist, zu erklären, wie alles begann.

Albin Schwarz, Karl Heinz Schnür

Stromquelle Tageslicht

Solarzellentechnik in Mitteleuropa

180 Seiten, Verlag Orac, 6S 232,-.

Das umfassende Buch zu einer revolutionierenden Methode der Stromerzeugung: Strom aus Sand und Sonne – keine Utopie, sondern bereits heute realisierbare Möglichkeit. In den

Mit einer MERKUR-UNFALLVERSICHERUNG



sind Sie im Ernstfall, der hoffentlich nie eintreten wird, bestens abgesichert.

Rufen Sie uns an – wir sagen Ihnen gern näheres darüber!

Unsere Tel.Nr.: 0316/7034-0

Wir kümmern uns um den Menschen.

MERKUR
VERSICHERUNGEN

Solarzellen aus Silizium wird Licht direkt in Strom umgewandelt: lautlos und ohne komplizierte Technik. Die Solarzellen verbrauchen nichts außer Licht. Und sie erzeugen nichts außer Strom. Keine Abgase, keine Abwässer und keine Abfälle, schon gar nicht radioaktive.

Um den Strombedarf eines Vier-Personen-Haushalts zu decken, reicht eine Solarzellenfläche von 30 m² aus, auch in Mitteleuropa – und dieser Platz ließe sich auf jedem Hausdach finden.

„Stromquelle Tageslicht“ ist ein Plädoyer für die Photovoltaik. Die Autoren beschreiben alle Anwendungsmöglichkeiten: die heute schon konkurrenzfähigen – vom elektronischen Taschenrechner bis zur Beleuchtung von Parkanlagen – und die vorläufig nur in Pilotprojekten realisierbaren – die Stromversorgung von Häusern in dichtbesiedelten Gebieten. Sie erklären in leicht verständlicher Sprache die Funktionsweise der Solarzellen und die verschiedenen Herstellungstechniken. Sie beschreiben die Möglichkeiten der Stromerzeugung mit Solarzellen – vom Minikraftwerk am Hausdach bis zum Riesenkraftwerk in den Alpen. Und sie untersuchen die politischen Hintergründe, die den ökonomisch sinnvollen Einsatz der Photovoltaik derzeit verhindern.

Ein Blick in die Zukunft rundet das Buch ab: Wasserstoff, der ideale Energieträger schlechthin, könnte dank dem Strom aus den Solarzellen verfügbar gemacht werden.

Stephen Jay Gould

Der Daumen des Panda

Betrachtungen zur Naturgeschichte

352 Seiten, sfr 39.50/1987 ISBN 3-7643-1839-2. Birkhäuser Verlag.

Waren die Dinosaurier wirklich dümmer als Eidechsen? Warum werden eigentlich immer ungefähr gleich viel Männer wie Frauen geboren? Wie kam der berühmte Dr. Down zu seiner Mongoloismus-Theorie und ihren rassistischen Implikationen? Inwiefern spiegelt die

Entwicklung der Micky Mouse unsere eigene Entwicklung wider? Was erzählen uns der magische „Daumen“ des Panda und die endlose Wanderung der Seeschildkröte über die Unvollkommenheiten, die die Evolution beweisen? Warum ist der spektakulärste Schwindel unseres Jahrhunderts – der Pildown-Mensch – mehr als ein einfacher Krimi? Welche schreckliche Schönheit verbindet alle Säugetiere, vom Hamster bis zum Menschen? Und wie kann 1/50.000 einer Sekunde im Jahr – die Verlangsamung der Erdumdrehung – einen starken Einfluß auf die Geschichte haben?

Diese Fragen zwischen zeitloser Wissenschaft und einzigartiger Geschichte gehen uns alle an. Nirgends werden sie so spannend und elegant behandelt wie hier.

Prof. Dr. Herbert Reisigl, Institut für Botanik, Innsbruck und Richard Keller, Augsburg

Alpenpflanzen im Lebensraum

**Alpine Rasen-, Schutt- und Felsvegetation
Vegetationsökologische Informationen für Studien, Exkursionen und Wanderungen.**

1987. 149 S., 189 Farbfotos, 86 Zeichnungen mit mehr als 400 Einzeldarst., 58 wissenschaftl. Grafiken, 16,5×21 cm, geb. DM 32,-, ISBN 3-437-20397-5, Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart.

Ein neuartiges Buch über Alpenpflanzen! In besonders informativer Form werden hier in Text und Bild wissenschaftliche Qualität und attraktive Gestaltung kombiniert.

Aus dieser Informationsfülle in Text und Bild erhalten Studierende wichtige Beobachtungs- und Arbeitshinweise in wissenschaftlicher Qualität, können Exkursionsleiter gründlichere Vorbereitungen treffen und manches Neue vermitteln, werden wandernde Pflanzenfreunde vieles mit neuen Augen sehen. Die faszinierende Welt der Alpenpflanzen bewußter zu erkennen und zu erleben, ist ein wichtiger Schritt zu ihrer Erhaltung.

SOMMERURLAUB '88?
STEIERMÄRKISCHES
LANDESREISEBÜRO



Naturschutz im Garten

Mauern – nicht nur Hindernisse, sondern Lebensräume

Haben Sie wenig Platz an der Gartengrenze, dafür aber einen verständnisvollen Nachbarn?

Und haben Sie Interesse an möglichst viel Leben in Ihrem Garten, dann... bauen Sie doch gemeinsam einen Lesesteinwall oder eine Trockenmauer.

Dazu brauchen Sie kein Ingenieur zu sein, das waren die Landwirte auch nicht, die diese markanten Elemente unserer gewachsenen Kulturlandschaft geschaffen haben.

Setzen Sie einfach Stein auf Stein, große und kleine, wie sie anfallen. Schütten Sie etwas Erde dazwischen, aber lassen Sie auch viele Hohlräume und Fugen und damit viel Platz für Pflanzen und Tiere, und schaffen Sie sich damit ein in der freien Flur zunehmend gefährdetes Stück Kulturlandschaft im eigenen Garten.

Solche Grenzwälle müssen nicht hoch sein, 50 cm genügen vollkommen, aber Sie gewinnen diese Höhe gleich wieder bei Ihrer Grenzbe-pflanzung und schaffen mit dem Untergrund des Lesesteinwalles auch ideale Voraussetzungen zum Aufbau einer Hecke aus heimischen Gehölzarten.

Wenn Sie einen Hanggarten haben, ebene Flächen jedoch nicht missen wollen, hilft in der Regel eine Stützmauer, aber auch Stützmauern müssen nicht steril und unbedingt aus Beton sein. Wenn der Höhenunterschied nicht zu groß ist, reichen einfache Abtreppungen aus Holzpalisaden, die in dem Maß verwittern, wie ihre Aufgabe vom Wurzelwerk der Bepflanzung übernommen wird.

Am schönsten ist jedoch eine Trockenmauer. Diese erfordert sicherlich etwas mehr Fachkenntnis als ein Lesesteinwall, kann sich aber zu einem der wertvollsten Bereiche des Gartens entwickeln.

Eine Trockenmauer beim Sitzplatz bietet zudem einen idealen Naturbeobachtungsplatz. Sie werden staunen, wie schnell sich hier die ersten Eidechsen einfinden, aber auch andere seltene Kleintier- und Pflanzenarten, weil solche Lebensräume draußen in der Natur immer seltener werden.

Wenn Sie mehr Platz haben, können Sie auch ein Alpinum (Steingarten) anlegen. Beachten Sie dabei jedoch, daß die Steine in der Natur immer liegen und nicht, wie Palisaden, im Boden stecken.

Je größer die Vielfalt an Lebensräumen, desto reichhaltiger die Tier- und Pflanzenwelt und desto besser die natürliche gegenseitige Regulierung der Arten untereinander.

Produkte
Neuheiten
Chancen

Gegenwart
Zukunft

Grazer
Frühjahrsmesse
International

30. April
bis 8. Mai '88

Grazer Messe
International

Helena Wallner

Das Theater um den Bescheid

Im Ennstal sind die Würfel für einen Straßenausbau zwischen Trautenfels und Liezen gefallen.

Mit dem Bescheid für ein ennsnahes Straßenprojekt auf der Nordseite des Flusses wollte die Naturschutzbehörde des Landes offenbar päpstlicher als der Papst sein.

Sie nahm selbst Auflagen, die der Straßenbaukoordinator – wenn auch zähneknirschend – schon akzeptiert hatte, eilfertig zurück.

Vergessen ist für die obersten Naturschützer des Landes die Erhaltung des Wörschacher Moores, von dem der Naturschutzbeirat sein Ja zur ennsnahen Trasse abhängig gemacht hat.

Wozu also das ganze Theater?

Ein Naturschutzbeirat, der jahrelang um Stellungnahmen bemüht wird, die dann unter den Tisch fallen, ist eine Farce.

Da erscheint es zweckmäßiger und vor allem aufrichtiger, die Institution aufzulösen, sich zur Anschaferrolle zu bekennen.

Ebenso ist das Geld für Umweltgutachten beim Fenster hinausgeworfen. Die sündteuren Studien dienen offenbar nur zur Beruhigung der Volksseele, als Entscheidungshilfen haben sie keinen Wert. Das hat die Naturschutzbehörde mit dem Bescheid für die ennsnahe Trasse anschaulich demonstriert.

Wozu also das ganze Theater?

Bei diesem Stand der Dinge fragt sich der Normalverbraucher zu Recht, warum dann nicht schon vor Jahren die Straße im bewährten Ho-ruck-Verfahren gebaut worden ist?

Die Bewohner entlang des Ennstales müßten schon lange nicht mehr unter dem Gasterbeiterverkehr stöhnen, viel Blut und Tränen wären erspart geblieben.

Freilich wüßten wir dann vielleicht auch schon über das Risiko einer Straße nahe der Enns Bescheid, über die Gefahr für die Verkehrsteilnehmer bei Nebel, über das Problem mit dem Hochwasser und über die Auswirkungen auf die Natur.

Kl. Ztg. 28. 2. 88

Richard Moody

Fossilien finden und bestimmen

Mit über 300 Versteinerungen in Farbe 1987, 192 Seiten, 403 vierfarbige Einzeldarstellungen, 10 Farbfotos, 1 Schwarzweißfoto, 24 farbige und 34 Schwarzweißzeichnungen sowie 3 Tabellen im Text; kartoniert in Klarsicht-Plastikhülle. DM 24,-. Best.-Nr.: ISBN 3-440-05713-5. Reihe: Kosmos Naturführer. Franckh/Kosmos Verlagsgruppe Stuttgart.

Ohne Fachwissen vorauszusetzen, verhilft dieser praktische und reich illustrierte Kosmos-Naturführer zum Einstieg in die „eigene“ Fossilienkunde. Dem künftigen Sammler werden Grundkenntnisse der Geologie und Paläontologie vermittelt, die Entstehung und Verbreitung von Fossilien erklärt und praktische Tips zum Sammeln und Präparieren gegeben. Mit Hilfe von Bestimmungsschlüsseln können die Fundstücke zeitlich und stratigraphisch eingeordnet und anhand der umfangreichen farbigen Bestimmungstabellen verglichen und eindeutig identifiziert werden. In „Fossilien finden und bestimmen“ sind über 300 Fossilien beschrieben und abgebildet.

Das Buch ist ein praktischer Geländeführer für alle Fossiliensammler, Hobby-Paläontologen und Naturfreunde. M. R.

Mitarbeiter gesucht

Die Landesgruppe Stmk. des Österr. Naturschutzbundes sucht zur Entlastung des Obmannes einen Mitarbeiter, dem der Schutz der Natur und der Lebensgrundlagen für Menschen, Tiere und Pflanzen ein echtes Herzensanliegen ist. Er soll über ausreichend naturkundliche Kenntnisse verfügen, mit wenig Geld gut wirtschaften, den Schriftverkehr gerne abwickeln und sich in den notwendigen Bürobetrieb einfügen können. Wenn er außerdem ein kontaktfreudiger, positiver Mensch ist, der unsere Ziele mit Zähigkeit verfolgen kann* – um so besser.

Interessenten mögen sich in der Geschäftsstelle der Lgr. Stmk. des ÖNB, Leonhardstraße 76, 8010 Graz, Tel. (0 316) 32 3 77, melden.

* und handwerkliche Fähigkeiten besitzt.

P.b.b.
Erscheinungsort Graz
Verlagspostamt 8010 Graz

Die Landesgruppe Stmk. des ÖNB, die ARGE-Umwelterziehung/Lehrerservice Graz, das Landesjugendreferat der Stmk. Landesregierung, das Bildungszentrum Raiffeisenhof, der Bund Steirischer Landjugend sowie das Ländliche Fortbildungsinstitut der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft veranstalten am

19. und 20. April 1988
im Bildungszentrum Raiffeisenhof,
Krottendorfer Straße 81, Graz-Wetzelsdorf
die 5. Grazer

ÖKO-Filmtage

Schulfilme – Multi-Media-Schau – Nachmittags- und Abendfilmprogramm –
Diskussion mit Fachleuten – Bodenausstellung – Informationsstände zum Thema
Landwirtschaft im Einklang mit der Natur

Schwerpunkte: integrierter Pflanzenschutz und Intensivtierhaltung

23.-24. April, Ungarn: Naturerlebnis Balaton: Vogelparadies am Plattensee –
Wasserhaushalt und Biotopschutz; Veranstalter: Urania Stmk. und ÖNB, Lgr.
Stmk.

5. Mai, Weststmk.: Kainach-Enquete; Analyse der Kainach aus der Sicht des
Natur- und Landschaftsschutzes

28.-29. Mai, Voitsberg: Steirischer Naturschutztag 1988; Fachvorträge, Ex-
kursionen etc. zum Thema „Rekultivierung von Abraumhalden“

1. Juni, Ausseerland: Seniorenfahrt am Wochentag: „Frühlingsfahrt zu den drei
Quellen der Traun“; Veranstalter: Urania Stmk. und ÖNB, Lgr. Stmk.

10.-12. Juni, Bayern: Exkursion in den Naturpark „Bayerischer Wald“;
Veranst.: Urania Stmk. und ÖNB, Lgr. Stmk.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturschutzbrief - Natur und Landschaftsschutz in der Steiermark](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1988_137_1](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Naturschutzbrief 1988/1 1](#)