

Ökologie und Biotop sind heute geläufige Schlagworte. Ob sie aber allgemein verstanden werden, muß bezweifelt werden. Auch manche Technokraten der Flurbereinigungsämter neigen zu oft etwas kurzsichtiger „Rationalisierung“, um maschinengerechte Landschaften zu formen, ohne auf die Störung des biologischen Gleichgewichtes im nötigen Umfang zu achten. Es scheint angebracht, sich ökologischer Zusammenhänge bewußt zu werden, damit uns auf lange Sicht Erosionsverluste, wie sie in Amerika zu regionalen Katastrophen führten, erspart bleiben.

Joachim Milbradt

Hecken in unserer Landschaft

Nutzlose Geländestreifen oder wertvolle ökonomisch-ökologische Ausgleichsflächen?

Maschinengerechte Landschaft

Fahren wir heute von Nürnberg über Erlangen und Forchheim in Richtung Bamberg und beschauen die Hänge der Langen Meile oder betrachten wir die Hochflächen der gesamten Fränkischen Alb vom Süden bis zum Norden (Donauwörth bis Lichtenfels/Main), so bietet sich unseren Augen eine vorzüglich ausgeräumte, „maschinengerechte“ Landschaft.

Als Beispiel können die ausgedehnten, flachwelligen Gebiete des Fränkischen Gäulandes

dienen, besonders die Ackerfluren am Autobahndreieck Biebelried und an der Autobahn in Richtung Fulda. Sie sind auch für den Autofahrer gut sichtbar. Sein Auge wird aber nur selten von Bäumen oder gar von Hecken belästigt. Damit stellt sich eine wichtige Frage: Ist eine derartig „verkahrende“ Landschaft von dauerhaftem Nutzen oder für unsere Landwirtschaft sogar untragbar?

Verhängnisvolle Folgen

In der Fränkischen Alb und im Mittelfränkischen Becken mit den geringen Niederschlägen, den zum Teil sehr flachgründigen Böden mit geringer Wasserkapazität und den sehr wasserdurchlässigen, verkarsteten Gesteinsunterlagen (in der Alb) macht die Trockenheit – wie im Sommer 1976 – den Bauern sehr zu schaffen. Die klimatischen und geologischen Nachteile werden noch vermehrt durch den Wind, der dem Boden durch Verdunstung Wasser entzieht. Der Wind erhöht außerdem die Transpiration der Pflanze. Solange genügend Wasser verfügbar ist, transpirieren die Pflanzen stark und die Spaltöffnungen der Blätter sind weit geöffnet – eine Grundvoraussetzung für intensive Assimilation und Stoffproduktion. Bei Wassermangel bewirkt der Wind das Gegenteil: die Pflanze schließt teilweise oder ganz die Spaltöffnungen. Damit werden Assimilation und die Stoffproduktion stark eingeschränkt.

Zudem verfrachtet der Wind feste, winzige Bodenteilchen. Das kann je nach dem Gelände zu einem Erdbatrag von 1 - 2 mm pro Jahr führen. Diese 1 - 2 mm sind für sich betrachtet gering, wenn wir eine durchschnittliche Bodenmächtigkeit von 40 cm annehmen. Der Verlust fällt durch das Pflügen nie auf. Auch unternimmt kein Bauer Feinivellementmessungen zur Bestimmung der Mächtigkeit seiner Ackerböden und Weiden. Lesen die Bauern dann auf ihren Äckern Kalkscherben oder Gesteinsbrocken auf, hört man die unsinnige Klage: „Jetzt wachsen wieder die Steine“. Das „Wachsen der Steine“ ist vielmehr das unübersehbare Zeichen der erhöhten, schleichenden Bodenerosion. Im Verein mit starken Regenfällen kann diese Bodenerosion bei dem derzeit weit verbreiteten und noch zunehmenden Maisanbau binnen kurzem einige Dezimeter erreichen.



„Maschinengerechte“ Kulturwüste auf der Alb, die durch Windverwehung sehr gefährdet ist – n' Oberwiesenerker Neumarkt/Opf.



Flächige Erosion am Hang nach Regenfällen führt zu sichtbaren Ertragseinbußen. Abschwemmung im Doggersandstein – sw' Oberwiesenerker/Neumarkt/Opf.

Natürliche Schutzwirkung

Diese verheerenden Schäden könnten vermieden werden, wenn man das Gelände durch natürlichen oder künstlichen Windschutz „aufraut“. Die Rauigkeit der Bodenoberfläche läßt die freien atmosphärischen Windströmungen von dem zu schützenden Boden abheben. Ordnet man die Ackerflächen wellig an oder duldet man nach der Ernte Unkraut auf den Feldern, wird in windreichen Gebieten die Krume geschützt, Die Aufrauhung des Landes kann durch verteilte Bepflanzung erfolgen, indem man Straßenränder und Flußufer, Böschungen und Dämme, Gehöftumgebungen und alle nicht anders genutzten Flächen mit Gehölzstreifen und Buschwerk bepflanzt. Dieses naturgemäße Verfahren ist ungefähr das Gegenteil von dem, was heute durch die Flurbereinigung erreicht wird! In diesem Zusammenhang erweisen sich Hecken in jeder Beziehung als segensreich. Baumreihen ohne Unterwuchs entfalten eine Düsenwirkung. Statt die Windgeschwindigkeit zu drosseln, erfährt sie eine erhebliche Steigerung. Die Schutzwirkung einer Hecke mittlerer Dichte, das heißt mit einer Durchblasbarkeit von 30 - 50% erstreckt sich in Luv (= vor der Hecke) auf die Entfernung der fünffachen und in Lee (= hinter der Hecke) auf die der 20 - 25-fachen Heckenhöhe.

Die stärkste Kleinklimawirkung übt der Wind-

schutz durch die Herabsetzung der Verdunstung aus. Dieser Verdunstungsschutz ist keineswegs auf heiße und trockene Zeiten beschränkt, sondern hilft auch an kühlen und feuchten Tagen den Wasservorrat im Boden zu erhalten. Auch hält die Hecke den Niederschlag am Orte fest, d.h. das Wasser fällt bei Windruhe aus und Regen und Schnee werden nicht vorbeigepeitscht; außerdem werden die Regengüsse abgeschwächt. Zusätzlich bremsen oder verhindern Hecken das schnelle Abfließen des Wassers, schwächen und verhindern dadurch eine Verschlammung der Bodenkrume, was wiederum die Bodenatmung nachhaltig begünstigt. Das in vielfach aus Lesesteinriegeln entstandenen Hecken allmählich versickernde Wasser wird dem Grundwasserkörper zugeleitet. Damit werden auf einfache Weise unsere sich erschöpfenden Grundwasservorräte ergänzt.

Automatische Produktionssteigerung

Diese Faktoren wirken sich natürlich auf den landwirtschaftlichen Ertrag in positiver Weise aus. Wegen der geringeren Verdunstung und der größeren Windruhe im Einflußbereich der Hecke ist die Temperatur der bodennahen Luftschicht höher als die außerhalb des Heckenbereichs, zugleich aber auch die Bodentemperatur höher. Hecken fördern die nächtliche Kondensation der Luftfeuchtigkeit

zu Tau. Das wirkt sich vor allem in Dürrezeiten aus. „Das Grummet wächst vom Tau“, lautet ein Wort der Bauern. Nun, um wieviel ändert sich der Ertrag durch Hecken? Eine genaue Maßzahl läßt sich selbst für eine bestimmte Landschaft und eine bestimmte Bodenfrucht nicht angeben. Die Wirkung der Hecken ist in jedem Jahr entsprechend der Witterung verschieden. Jedoch mögen als Zahlenbeispiele einige Angaben von MÜLLER dienen, die sich bei Versuchen auf der Schwäbischen Alb 1953 - 1955, bei gleichen Bodenverhältnissen, ergaben. Die mittlere Ertragssteigerung in Lee berechnet sich auf eine Entfernung von 70 m (= 20 fache Heckenhöhe) von der Hecke im Vergleich zum Ertrag des Freilandes bei 110 m Lee:

1953	Gerste	16,6%
	Kartoffeln	19,4%
1954	Dinkel	9,7%
	Kartoffeln	9, %
1955	Weizen	25,8%

Diese Ertragssteigerungen kamen zustande

1. durch eine Verbesserung des Wasserhaushaltes und
2. durch eine Verbesserung der Wachstumstemperatur in den Vegetationsmonaten.

Nicht nur bei Ertragssteigerungen, sondern auch bei der Bekämpfung von Unkräutern und tierischen Schädlingen wirken sich Feldhecken günstig aus. Zum Beispiel war vor

Intakter Biotop

Wirken sich Hecken für Unkräuter hemmend aus, so stellen sie andererseits Lebensräume für zahlreiche Pflanzen und Tiere dar. Die Pflanzenwelt einer natürlichen, etwa 100-jährigen Hecke schwankt zwischen 80 und 160 Arten, während eine künstlich angepflanzte 40-jährige Hecke etwa 12 bis 15 Arten enthält.

Im Gegensatz zu mancher Baumschulware, die aus fremden Gebieten stammt, haben sich die ursprünglichen Pflanzen seit der Eiszeit an die klimatischen Verhältnisse angepaßt. Darüber hinaus wissen wir über das Genpotential der Kräuter und hauptsächlich der Sträucher in natürlichen Hecken überhaupt nichts. Man denke besonders an die zahlreichen, bisher nicht untersuchten Arten und

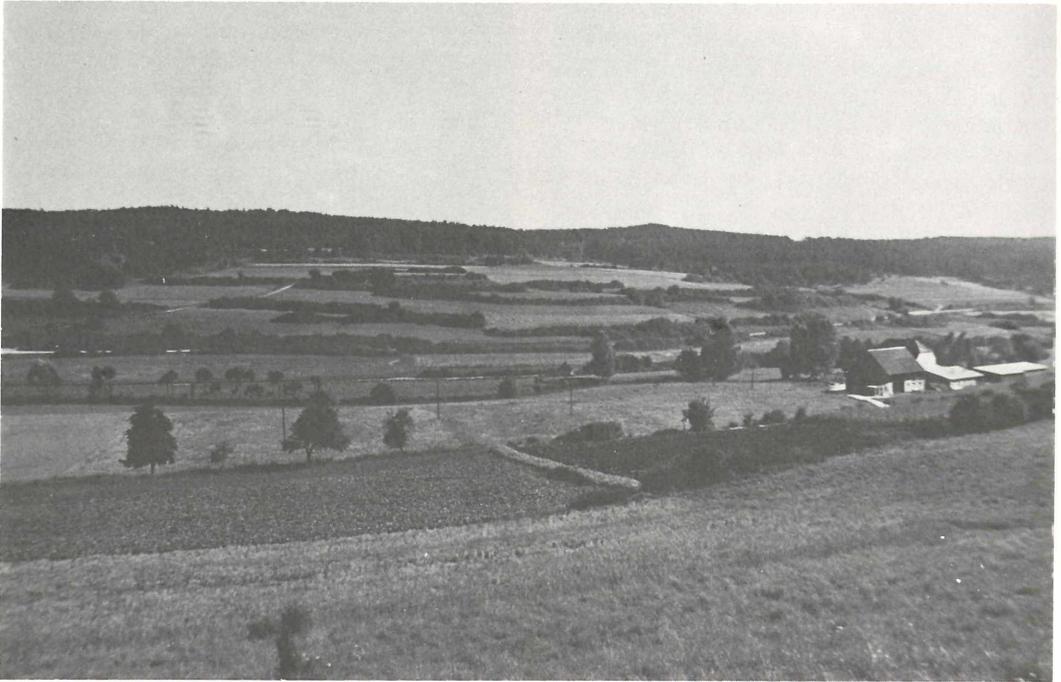


Rigoreuse Heckenbeseitigung trotz erheblicher Höhenunterschiede im Gelände – bei Leuchtenberg/Opf.

einer Hecke der Acker mit Franzosenkraut stark durchwachsen, hinter dem Heckenstreifen fand man kaum etwas davon. Die Hecke stand senkrecht zur Hauptwindrichtung und erschwerte die Verbreitung von Unkräutern mit Flugsamen, zu denen auch die Ackerkratzdistel gehört. Hecken helfen ferner die „Bevölkerungsexplosionen“ von Feldmäusen in Grenzen zu halten. Die nur auf freien Flächen lebenden Schädlinge werden von Greifvögeln (z.B. Bussarden) und vom Großen Raubwürger kurz gehalten. Diese Vögel halten auf ihren Warten, d.h. herausragenden abgestorbenen Ästen, Ausschau und können dann leicht blitzschnell zuschlagen.

Rassen der Rosen, Brombeeren, des Weißdorns und der Schlehe. Resistenzzüchter und Heilmittelindustriebetriebe sind auf derlei Material angewiesen und sollten mehr darüber wissen.

Direkt abhängig von der Vielfalt an Flechten, Moosen, Kräutern und Sträuchern ist die Tierwelt und hier insbesondere die Vielzahl der Gliedertiere. Auch die Wirbeltiere sind in den Hecken reichlich vertreten: Eidechsen, Schlangen, Kröten, Vögel und verschiedene Säugetiergruppen, wie Mäuse und deren Feinde Wiesel, Marder und Füchse. Sowohl Raubinsekten wie zahlreiche Vogelarten als Insektenvertilger benötigen Hecken und Gebüsche als Lebensraum und Brutplatz. Aus dieser Mannigfaltigkeit erwächst ein ökologi-



Reich gegliederte Kulturlandschaft im Tal der Lauterach bei Ramsbach.

sches Gleichgewicht, das im umliegenden Freiland mit seinen Monokulturen nicht mehr existiert. Deshalb sind auch intakte Heckengebiete mit ihren dazwischen liegenden Wirtschaftsflecken für Schädlingsbefall geringer anfällig als die großflächigen Monokulturen, die nur mit gewaltigem Herbizid- und Insecticideinsatz am Leben erhalten werden können. Der Biocidverbrauch schädigt natür-

Hoffnung auf Einsicht

Wir müssen einsehen, daß Hecken in unserer Kulturlandschaft wegen ihres positiven Einflusses auf das Kleinklima, Pflanzen- und Tierleben ihren angestammten Platz als Windschutzstreifen und Abgrenzungen behalten müssen. Das Argument, es gehe so und so viel an wertvollem Acker- bzw. Weideland wegen der Feldhecken und Raine verloren oder diese erschweren die maschinelle Bearbeitung ist nicht stichhaltig. Gerade der zum großen Teil unsinnige Wegebau in flurbereinigten Gebieten verschlingt ein Vielfaches an bestem Ackerland und führt die „Landgewinnung“ ad

lich das Boden- und Pflanzenleben und beschleunigt den *circulus vitiosus*. Das Abbrennen und Abschlagen von Hecken an Feldrainen, wie es trotz Verbotes noch vielfach erfolgt, schafft für einen Bewohner des offenen Landes, nämlich der Feldmaus, günstige Überwinterungsgebiete, schädigt aber Insekten, Spinnen, Kriechtiere und Vögel.

absurdum, wenn dabei die Heckenriegel vernichtet werden. Warum haben unsere Vorfahren bei ihren ausgedehnten Rodungsarbeiten Heckenstreifen von einigen Metern Breite und manchmal hunderten Metern Länge stehen lassen? Sicherlich war dies keine Folge von Arbeitseinsparung, Offenbar hatten sie aus bitteren Erfahrungen gelernt. In diesem kurzen Artikel wurden vornehmlich ökonomische und ökologische Gesichtspunkte gestreift. Ästhetische Betrachtungen wurden bewußt nicht behandelt. Gerade

eine abwechslungsreiche, reichgegliederte Landschaft lockt Besucher und Urlauber an. Monotone Agrar-Kulturwüsten fördern auf keinen Fall den Tourismus!
Eine intakte, kleinräumige Landschaft zu wünschen, ist kein Ausdruck einer „Gefühlsduselei“, sondern ein Gebot des Überlebens auf lange Sicht!

Literatur:

BRIEJER, C. J. (1970): Silberne Schleier, Gefahren chemischer Bekämpfungsmittel, München (1970): X, 274.

EHRlich, P. R. (1968): Die Bevölkerungsbombe, München (1971): 191.

EHRlich, H. u. HOLDREN, J. P. (1972): Humanökologie. Der Mensch im Zentrum einer neuen Wissenschaft. Berlin (1975): X, 234.

ELLENBERG, H. (1954): Naturgemäße Anbauplanung, Melioration und Landespflege. Landwirtschaftliche Pflanzensoziologie Band III. pp. 109, Stuttgart.

GAUCKLER, K. (1951): Pflanzenwelt und Tierleben in den Landschaften um Nürnberg-Erlangen. Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg, Jubiläumsband 27/4 (1951), pp. 51, Erlangen.

_____ (1975): Die Verbreitung der Laufkäfer *Carabus monilis* und *Carabus scheidleri* in Europa und Nordbayern (Coleoptera, Carabidae). Nachr. bl. Bayer. Entomologen 24 (1) (1975): 6-9, München.

_____ (1975): Vom Leben des Steinmarders in unserer Stadt. Natur und Mensch 1975: 67-69, Nürnberg.

GEIGER, R. (1951): Der künstliche Windschutz als meteorologisches Problem. Erdkunde 5 (2) (1951): 106-114, Bonn.

LÖHRL, H. (1956): Biologische Maßnahmen in der Schädlingsbekämpfung und ihre Begründung. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 111 (2) (1956): 243-256, Ludwigsburg.

MAXHOFER, A und **SCHUCH, M.** (1968): Beeinflussung von Klimafaktoren durch eine Windschutzbepflanzung und deren Auswirkung auf die Erträge. Natur und Landschaft 43 (6) (1968): 148-149, Bonn - Bad Godesberg.

MÜLLER, T. (1956): Windschutz und Ertrag auf der Schwäbischen Alb. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 111 (2) (1956): 214-231, Ludwigsburg.

_____ (1964): Ergebnisse von Windschutzversuchen in Baden-Württemberg. Veröff. d. Landesstelle f. Naturschutz und Landschaftspflege Bad.-Wttbg., 32 (1964): 71-126, Ludwigsburg.

OLSCHOWY, G. (1956): Ein Beitrag zur Abwehr von Kaltluftschäden. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 111 (2) (1956): 190-213, Ludwigsburg.

POLLARD, E., HOOPER, M. D. und **MOORE, N. W.** (1975): Hedges. The New Naturalist, No. 58, 2nd ed., pp. 256.

REICHHOLF, J. (1976): Landschaftsstruktur und Artenvielfalt. Nationalpark 12 (4) (1976): 16-19, Grafenau.

SCHÄFER, W. (1976): Der kritische Raum. Über den Bevölkerungsdruck bei Tier und Mensch. Kleine Senckenberg Reihe 4. Frankfurt, (1976): 136.

SEIFERT, A. (1944): Die Heckenlandschaft. Potsdamer Vorträge VIII. pp. 64, Potsdam.

TISCHLER, W. (1948): Biocönologische Untersuchungen an Wallhecken. Zool. Jb. (Syst.) 77 (1948): 284-400, Jena.

_____ (1951): Die Hecke als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, unter besonderer Berücksichtigung ihrer Schädlinge. Erdkunde 5 (2) (1951): 125-132, Bonn.



Natürliche Bekämpfung der Feldmäuse: Der Große Raubwürger (*Lanius excubitor*) spießte auf Schlehdorn seine Beute. Fundort: Prönsdorf/Velburg – Herbst 1974 – Alle Fotos vom Verfasser.

TÜXEN, R. (1952): Hecken und Gebüsche. Mitt. Geogr. Ges. in Hamburg 50 (1952): 85-117, Hamburg.

_____ (1961): Baum und Landschaft. Kurzer Bericht über die Besichtigungsfahrten während der Tagung „Pflanzensoziologie und Verkehrswege“ in Stolzenau/Weser am 25. und 26. September. Angewandte Pflanzensoziologie 17 (1961): pp. 107. Separatum.

Umwelt 2000 (1973): Kleine Senckenberg Reihe 3. Frankfurt a. Main, (1973): 126.

WANDEL, G. (1951): mit Beiträgen von **MÜCKENHAUSEN, E.**: Neue vergleichende Untersuchungen über den Bodenabtrag an bewaldeten und unbewaldeten Hangflächen in Nordrheinland. Geol. Jb. 65 (1951): 507-550, Hannover.

WEBER, H. E. (1967): Über die Vegetation der Knicks in Schleswig-Holstein. Mitt. d. Arbeitsgem. f. Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg, 15 (1967), pp. 196, Kiel.

_____ (1972): Die Gattung *Rubus* L. (Rosaceae) im nordwestlichen Europa. Phanerogamarum Monographiae Tomus VII, Lehre 1972, pp. 504.

WEINZIERL, H. (1976): Hier wird die Flurbereinigung durchgeführt. Nationalpark 11 (3) (1976): 22-23, Grafenau.

WENDT, H. (1951): Der Einfluß der Hecken auf den landwirtschaftlichen Ertrag. Erdkunde 5 (2) (1951): 115-125, Bonn.

Anschrift des Verfassers:

Joachim Milbradt
Diplom-Biologe
Institut für Botanik und Pharmazeutische Biologie
der Universität Erlangen-Nürnberg, Abtlg. Geobotanik
Schloßgarten 4
D-8520 Erlangen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [1977](#)

Autor(en)/Author(s): Milbradt Joachim

Artikel/Article: [Hecken in unserer Landschaft 43-47](#)