

Walter K. Kast Flurbereinigte Weinberge – Stiefkinder der Ökologen

Im Januar des Jahres 1989 fiel am Heilbronner Wartberg eine kleine Spinne in eine Falle. Dies ist an sich nichts Außergewöhnliches, denn Spinnen tummeln sich zu hunderttausenden auf einem Hektar Rebfläche. Das Besondere an dieser Spinne war, daß sie noch keinen Namen hatte. Es handelte sich also um eine Art, die bisher noch nie entdeckt worden ist. Und eine weitere Besonderheit war, daß sie in einem flurbereinigten Weinberg gefunden wurde. Flurbereinigte Weinberge sind Stiefkinder der Ökologen. Diese wenden sich lieber aufgelassenen Weinbergen oder Steinriegeln zu, die zweifelsohne eine sehr interessante Tierwelt beherbergen. Aber Mauerweinberge repräsentieren nun mal nicht die Wirklichkeit der insgesamt fast 29 000 Hektar Rebfläche in Baden-Württemberg, sondern sind kleine Teilflächen. Dieses Ignorieren kann fatale Folgen für die Tiere in flurbereinigten Weinbergen haben. Auf ein Ökosystem, das grundsätzlich als lebensfeindlich abgestempelt wird, nimmt man wenig Rücksicht. Das kann den Bewirtschafter dazu verleiten, beispielsweise bei Pflanzenschutzmaßnahmen die vorhandene Tierwelt nicht zu schonen. Aus diesem Grund hat die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg in Zusammenarbeit mit der Universität Hohenheim und zwei Dok-

toranden verschiedene Rebflächen in Heilbronn (Wartberg), Flein (Altenberg) sowie in Gundelsheim und Eberstadt untersucht.

Diese Rebflächen waren alle flurbereinigt. In Flein und Heilbronn handelt es sich um ältere Flurbereinigungen, die in den 70er Jahren durchgeführt wurden und in denen ökologische Belange noch kaum berücksichtigt worden sind. Die Weinberge in Gundelsheim und Eberstadt wurden Ende der 80er Jahre flurbereinigt. Dabei wurden mit erheblichem Aufwand ökologisch wertvolle Bereiche erhalten und neue Ausgleichsflächen geschaffen. Im Rahmen dieser Forschungsarbeiten wurde der Tierbestand der Rebflächen möglichst vollständig erfaßt und insbesondere die Einflüsse der Randbereiche, der Ausgleichsflächen und einer ökologisch wertvollen Klinge auf die Rebflächen untersucht. Dabei ging es insbesondere auch um Fragen der Wiederbesiedelung der Rebflächen nach menschlichen Eingriffen und um Fragen der Vernetzung der verschiedenen Biotope.

Dauerkultur Weinberg – ein eigenes Agrarökosystem

Weinberge sind – ähnlich wie Äcker und Wiesen – Agrarökosysteme. Im Gegensatz zu Äckern haben



*Heilbronn, Wartberg:
flurbereinigte
Rebfläche ohne Aus-
gleichsmaßnahmen.*

aber Weinberge eine sehr viel größere Kontinuität, weil bei ihnen nicht – wie auf den Äckern – durch den jährlichen Fruchtwechsel eine völlige Beseitigung der vorhandenen Vegetation durch die Ernte und die nachfolgende Bodenbearbeitung und Neuaussaat erfolgt. Ohne diese abrupten Störungen können sich in der Dauerkultur Weinberg wesentlich besser ausgeglichene Lebensgemeinschaften bilden. In Weinbergen entsteht deshalb eine kulturtypische Fauna, denn die Tiere müssen sich dort nicht ständig neu auf Standortfaktoren einstellen.

Von einem intensiv bewirtschafteten System kann man aber nicht erwarten, daß sich faunistische Raritäten darin anhäufen, zumal wenn ökologische Ausgleichsflächen fehlen. Von den bis zur Art bestimmten Tiergruppen wurden in den untersuchten Reblagen überwiegend Arten gefunden, die weit verbreitet und an Störungen ihres Lebensraumes angepaßt sind. In den Rebflächen hat die menschliche Nutzung als Standortfaktor für einen Großteil der Arten eine entscheidende Bedeutung. Es sind meist Tiere, die sich in den Rebflächen schnell ausbreiten können, z. B. Spinnen durch ihre Flugmöglichkeit mit Hilfe des Spinnfadens oder sehr laufaktive Käferarten. Im Vergleich zu faunistischen Erhebungen in nicht bereinigten oder gar aufgelassenen Rebflächen zeigt sich, daß insbesondere Arten fehlen, die erstens Bodenruhe verlangen, zweitens ausgesprochen wärmeliebend sind – fehlende Trockenmauern – und drittens an ihren Lebensraum besondere Ansprüche hinsichtlich Struktur oder Nahrungsangebot stellen.

Weinbergtypisch: Entgegengesetzte Ansprüche bei Feuchtigkeit und Temperatur

Die Tierwelt – vor allen Dingen an der Bodenoberfläche der Rebanlagen – weist eine interessante Besonderheit auf. Auf den Rebflächen kommen gleichzeitig Arten vor, die sehr entgegengesetzte Forderungen in bezug auf Feuchtigkeit und Temperatur an den Standort stellen. Durch den Wechsel von offenen und beschatteten Flächen sowie durch die verschiedenen Formen der Bodenpflege – bearbeiteter Boden, Strohbedeckung, Begrünung – besitzen die Rebflächen eine Vielzahl von Stellen mit einem speziellen Mikroklima. Sie bieten dadurch Tieren mit sehr unterschiedlichen Ansprüchen einen Lebensraum. Trockenheitsliebende und lichtbedürftige Elemente finden darin ebenso einen Platz wie schattenliebende Arten mit höheren Anforderungen an die Luftfeuchtigkeit. Dem aufrecht gehenden, fast zwei Meter hohen Menschen ist nicht bewußt, daß an der Bodenoberfläche einer sonnenbeschienenen, unkrautfrei gehaltenen Reb-gasse Temperaturen herrschen können, die an das Wüstenklima erinnern, während gleichzeitig unter dem Grasdach in der Nachbargasse ein mildes Klima wie in einem Laubwald herrscht.

Rebflächen bieten im allgemeinen sehr wenig Versteckmöglichkeiten, weil etwa größere Steine, die die Bewirtschaftung stören, fehlen. Die Bodenoberfläche wird daher großenteils von kleinen und kleinsten Arten besiedelt, wie z. B. aus den arten-



Ökologisch sehr sinnvoll: Wildkräuter am Wegrand. Viele Weingärtner halten sie leider für «Schlamperei».

reichen Familien der Zwergspinnen und der Kurzflügelkäfer. Etwa zwei Drittel der in Flein und Heilbronn gefangenen Spinnen waren kleiner als drei Millimeter. Diese geringe Körpergröße erlaubt den Tieren, sich auf der Rebfläche in den Kleinräumen des Bodens einzunisten. Sie finden in Erdspalten, unter Moospolstern und unter Erdklumpen die Klimaverhältnisse vor, die sie benötigen. Die Winzigkeit dieser Tiere hat aber zur Folge, daß dieser Mikrokosmos dem flüchtigen Blick des Betrachters entgeht. Nur mit einer Lupe bewaffnet könnte ein Spaziergänger in diesen Lebensraum Einblick gewinnen.

Trotz der intensiven Bewirtschaftung wurden in den untersuchten Rebflächen in Flein und Talheim, in denen keine Ausgleichsmaßnahmen vorhanden waren, einige faunistische Besonderheiten entdeckt. Am bemerkenswertesten war der eingangs erwähnte Fund eines Vertreters aus der Familie der Kugelspinnen. Entscheidend für die Existenz einiger Raritäten ist die Wärmegunst des Standorts.

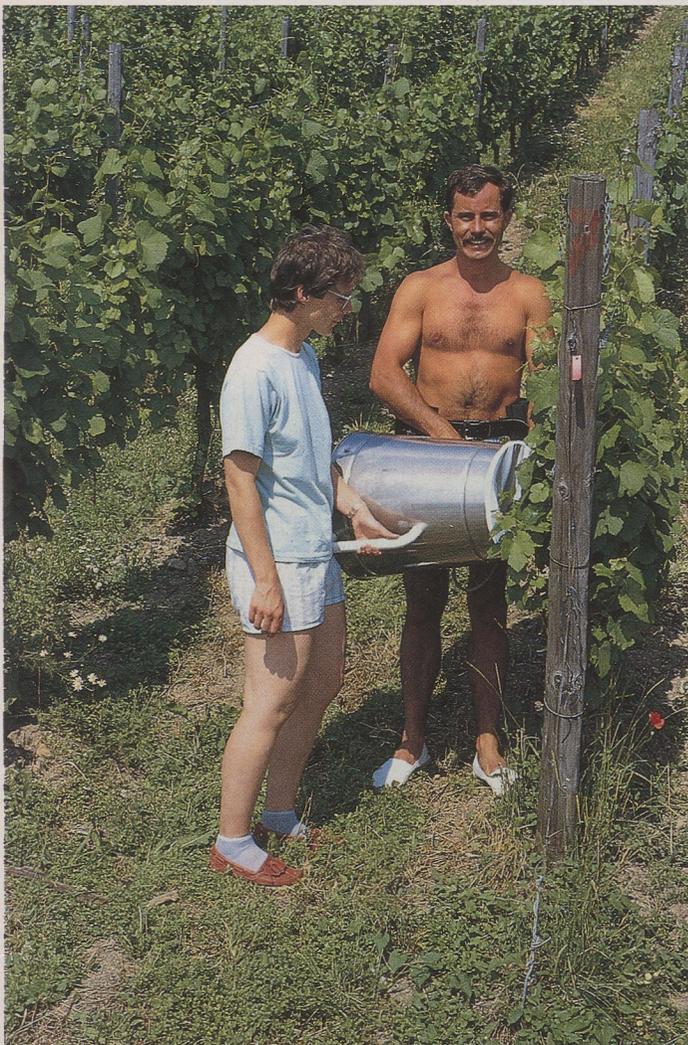
Eine in beiden Rebflurbereinigungen nachgewiesene Schnellkäferart war bisher in Deutschland nur im Kaiserstuhlgebiet nachgewiesen. Sie dürfte aber ebenso wie eine sehr seltene, wärmebedürftige südeuropäische Ameisenspinne, die ebenfalls in Heilbronn und Flein verzeichnet wurde, auch auf anderen Wärmeinseln, also auf ähnlichen Rebflächen, anzutreffen sein. Weitere faunistische Besonderheiten wurden bei Wanzen und zwei Käferfamilien gefunden. Auch wenn es sich bei einigen Exemplaren um verflogene oder windverdriftete Irrgäste handeln dürfte, ist davon auszugehen, daß die Mehrzahl der seltenen Arten in den Rebflächen selbst lebt. Dafür sprechen die relativ hohen Fangzahlen bei mehreren Arten, die sich fast ausschließlich laufend fortbewegen können.

Ausgleichsflächen erhöhen die Qualität des Standorts

Die Funde einiger seltener Arten dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß flurbereinigte Weinberge nicht die ökologischen Sahnestücke sind wie vielleicht ein alter Mauerweinberg oder Streuobstwiesen. Durch die notwendigen Anpassungen an die moderne, technisierte Bewirtschaftung wurden die ursprünglich oft vielfältig gegliederten Standorte vereinheitlicht.

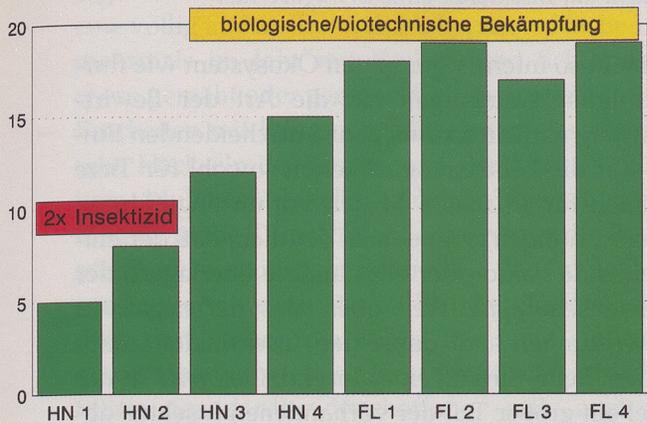
Wie lassen sich die Lebensmöglichkeiten der Fauna im Ökosystem «flurbereinigte Weinberge» verbessern? Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen Rebflächen und Biotopflächen? Diesen Fragen wurde in den «modernen» Flurbereinigungen in Gundelsheim und Eberstadt nachgegangen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, daß sich die Fauna eines Biotops, einer Klinge, aber auch der umliegenden Waldflächen sowie einiger bebuschter Biotope extrem von der der Rebflächen unterscheidet. Der Artenaustausch zwischen diesen Flächen und den Weinbergen ist deshalb sehr begrenzt.

Der Einsatz von Insektiziden, von insektenabtötenden Pflanzenschutzmitteln, stellt einen extremen Eingriff in das Ökosystem Weinberg dar. In diesen Fällen zeigte sich sehr deutlich, daß eine Wiederbesiedlung der Weinberge von den Biotopflächen ausgeht. Völlig anders verhielten sich aber insektizidfrei bewirtschaftete Rebflächen: Diese entwickeln sich eher als eigenständiges Ökosystem. In insektizidbehandelten Rebflächen nahm der Artenreichtum zum Rand – Wald, Biotopflächen – deutlich zu. In insektizidfreien Rebflächen dagegen wurde die größte Artenzahl nicht am Rand, sondern im Zentrum der Rebflächen gefunden. Von erheblicher Bedeutung dürfte deshalb sein, daß auf dem überwiegenden Teil der baden-württembergischen Reb-



Wissenschaftler mit «Insekten-Staubsauger».

Laufkäferarten in unterschiedlich bewirtschafteten Rebflächen
 HN: Heilbronn, Wartberg FL: Flein, Altenberg

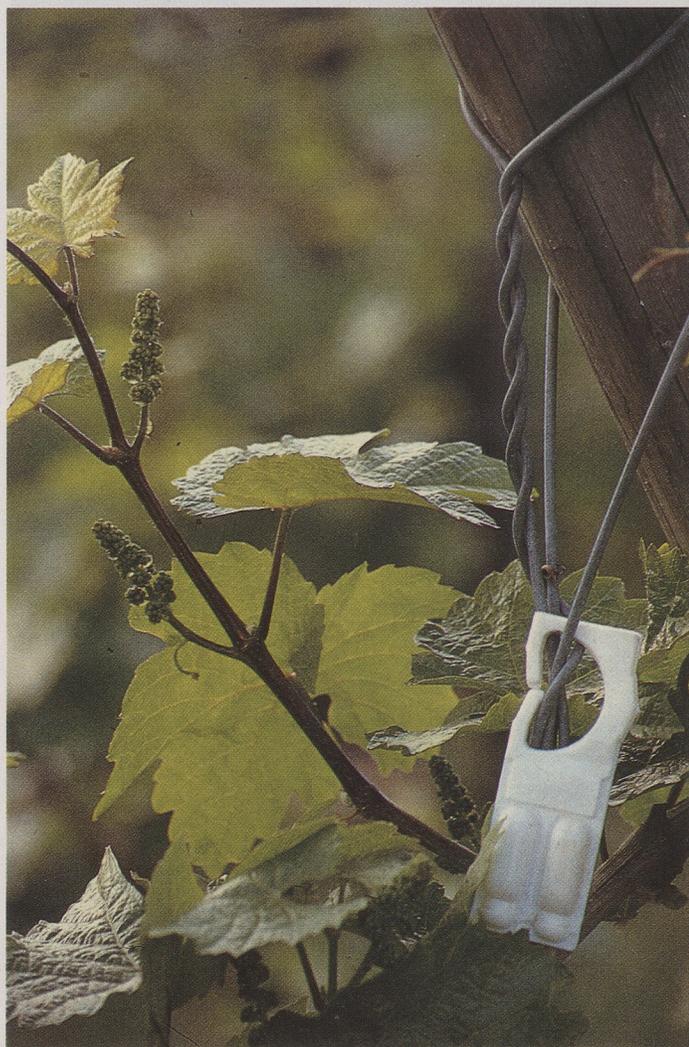


Verzicht auf Insektizide, auch insektentötende Mittel verbessert die ökologische Situation in Rebflächen erheblich, wie an der Zahl der Laufkäferarten zu erkennen ist.

flächen mittlerweile Schädlinge ausschließlich mit biologischen Mitteln bekämpft werden.

Einen wesentlichen Einfluß auf die Ökologie scheinen verschiedene, auch sehr kleine Strukturelemente in der Rebfläche zu haben. In den untersuchten Weinbergen in Flein und Heilbronn waren dies vor allen Dingen die dort relativ häufig vorhandenen Weinbergshütten. Diese bieten z. B. verschiedenen Brutvogelarten eine Nistmöglichkeit, und sie sind auch für verschiedene andere Wirbeltiere als Verstecke lebensnotwendig. Die meisten Vögel finden in der ausgeräumten Reblandschaft nur wenig Nistmöglichkeiten. Die Rebe eignet sich aus mehreren Gründen nur wenig als Nestträger. Junge Rebstöcke bieten eine sehr ungünstige Nestunterlage, durch die späte Belaubung im Mai/Juni kann der Rebstock in der Regel erst für die zweite oder dritte Generation genutzt werden; außerdem ist die Nestabdeckung für viele Arten zu gering. Darüber hinaus werden die brütenden Arten durch die sommerliche Bewirtschaftung, z. B. die Laubarbeiten, massiv gestört. Insbesondere Girlitz, Hausrotschwanz, Amsel und Hänfling, aber auch Goldammer und Bachstelzen wurden in Rebflächen als Brutvögel häufiger gefunden. Nachgewiesen wurden aber auch Singdrossel, Feldlerche, Kohlmeise, Baumpieper, Feldsperling, Stieglitz und Buchfink. Insgesamt wurden 37 Vogelarten beim Aufenthalt in Weinbergen beobachtet. In stärker strukturierten Lebensräumen ist bei gleicher Größe aber mit viermal soviel Arten zu rechnen. Ohne Strukturelemente wie Weinbergshäuschen oder kleineres Buschwerk wären die Rebflächen als Lebensraum für Vögel bedeutungslos.

Die Untersuchungen zeigen, daß umweltschonend bewirtschaftete Rebflächen, insbesondere wenn auf Insektizide verzichtet wird, von vielen Tierarten zumindest zeitweise als Lebensraum genutzt werden können, so daß sie keine unüberwindbare Barriere darstellen. Kleinere in die Rebflächen eingestreute Biotope, als Trittsteinbiotopflächen in die Landschaft eingefügt, können sich deshalb als sehr wertvoll erweisen. Da bei umweltschonender Wirtschaftsweise, wie sie mittlerweile großflächig praktiziert wird, die störenden Einflüsse auf solche Kleinbiotope relativ gering sind, können solche Inseln Lebensraum insbesondere für die sehr wenig vertretenen größeren Tierarten, z. B. auch Wirbeltiere, schaffen. Aufgrund der Kuppen- und Muldenstrukturen an den Hängen der Weinberge ergeben sich viele ungünstig zu bewirtschaftende kurze Rebzeilen, sogenannte Spitzzeilen. Auf solchen Flächen ließe sich oft sehr gut eine kleine Biotopfläche anlegen.



Verdampferampullen für naturidentische Sexual-Pheromone (Insekten-Botenstoffe) werden zur biotechnischen Traubenzwicklerregulierung – Behinderung der Begattung – eingesetzt.



Kamelhalsfliege (Fam. Raphidiidae) wird wegen ihrer langsamen Vermehrung durch Insektizide stark geschädigt.



Holzbiene (*Xylocopa violacea*) finden in insektizidfreien, blütenreichen Weinbergen mit älteren Holzstickeln gute Lebensbedingungen.



Florfliegen (*Crysopa spec.*), ein wichtiger Nützling, wird durch Blüten in den Weinberg gelockt.



Furchenbienenkolonie (*Lesioglossum spec.*), eine am Wegrand der flurbereinigten Weinberge nistende Hautflüglerart.

Einfluß der Bewirtschaftung – Verzicht auf Insektizide ohne Ertragsverlust

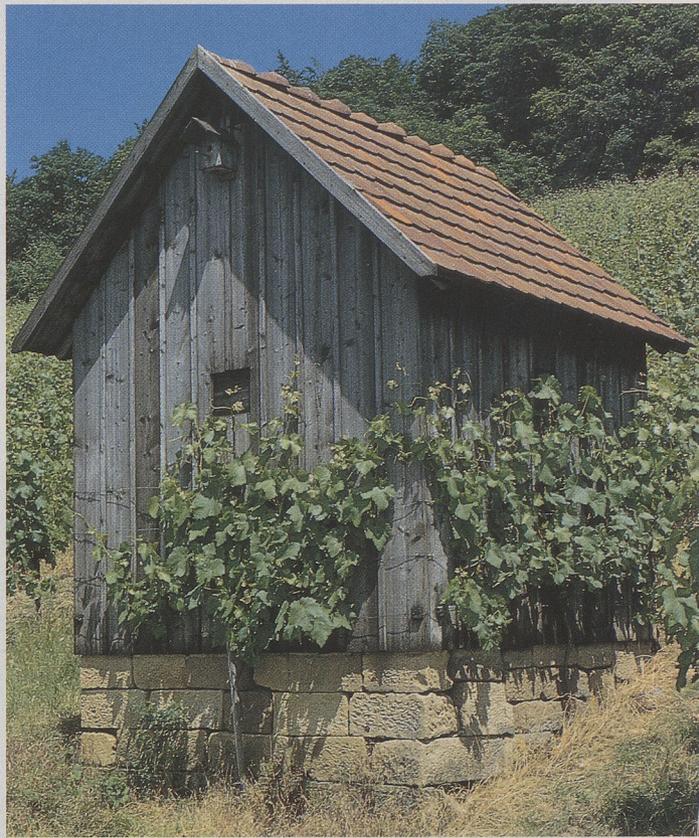
In einem so intensiv genutzten Ökosystem wie flurbereinigten Weinbergen hat die Art der Bewirtschaftung natürlich einen ganz entscheidenden Einfluß auf die Lebensmöglichkeiten sowohl für Tiere als auch für Pflanzen. In den vorhin angeführten Untersuchungen zeigt es sich deutlich, daß der entscheidende Faktor, der alles andere überlagert, der Pflanzenschutz ist. Weit über 90 % der negativen Auswirkungen sind dabei den Insektiziden zuzuordnen. Beim Einsatz eines Insektizides wird in der Regel ein großer Teil der vorhandenen Insekten abgetötet. Weil pflanzenfressende und pflanzensaugende Insekten in vielen Fällen am Anfang einer längeren Nahrungskette stehen, sind erhebliche Auswirkungen auch auf andere Tierarten zu erwarten.

Der Verzicht auf Insektizide hat auch andere positive Auswirkungen. Die in der Regel bienengefährlichen Insektizide dürfen nach den gesetzlichen Vorschriften nur dann eingesetzt werden, wenn keine blühenden Pflanzen vorhanden sind. Nur bei einem Verzicht auf diese Insektizide ist deshalb eine Duldung blühender Pflanzen möglich. Die Anwendung biologischer Verfahren ist deshalb Voraussetzung für blütenreiche Weinberge, wie sie z. B. durch Begrünungen, die mehrfach im Jahr gemulcht werden, oder durch eine extensive Bearbeitung der Böden erreicht werden. Letztendlich haben diese Zusammenhänge dazu geführt, daß sich in den letzten Jahren die Weinberglandschaft wesentlich verändert hat. Da auf mehr als 50 % der Standorte auf Insektizide verzichtet wird, ist mittlerweile der größte Teil der Rebflächen begrünt oder wird relativ extensiv bearbeitet, so daß man heute in der Regel nicht mehr von einer Monokultur sprechen kann.

Zur modernen Bewirtschaftung der Rebflächen gehören auch entsprechende meist asphaltierte Wege sowie Wasserstaffeln. Vielfach wird diesen eine extreme Trennwirkung zugesprochen, die dazu führen könnte, daß sich einzelne Inselbiotope bilden. Die Untersuchungen zeigten jedoch, daß sowohl von Wasserstaffeln als auch von Wegen keine feststellbare Trennwirkung ausgeht. Anhand der Arten- und Aktivitätsverteilung war dies beispielsweise auch für nichtflugfähige Käferarten eindeutig nachzuweisen. Eine wesentliche Trennwirkung dürfte jedoch ein Weinberg haben, der mit Insektiziden behandelt ist. Solange das eingesetzte Insektizid wirksam ist, ist für Insekten wie Laufkäfer ein Durchwandern nicht möglich.

Ein weiterer wichtiger Faktor der Bewirtschaftung

ist die Bodenpflege. Offengehaltene, das heißt ständig bearbeitete Flächen beherbergen in der Regel eine völlig andere Tierwelt als begrünte Flächen, die mehrmals im Jahr mit Kreisel- und Schlegelmulchern gemäht oder gemulcht werden. Nicht nur das Bearbeiten mit Pflug oder Fräse, auch das oberirdische Häckseln des Grases und der Kräuter mit einem Mulchgerät stellt natürlich einen massiven Eingriff in die Tierwelt dar. Je extensiver die Bodenpflege, desto günstiger ist dies für die Tierwelt. Besonders artenreich ist die Weinberglandschaft jedoch dann, wenn die Rebflächen nicht einheitlich bewirtschaftet werden. Eine großflächig durchgeführte Standardbewirtschaftung, z.B. auch ein ganzflächiges Mulchen, würde sich verheerend auf die Tierwelt auswirken. Von großem Vorteil für die ökologische Situation in Baden-Württemberg ist die Tatsache, daß hier die Parzellen der einzelnen Bewirtschafter sehr klein sind und in der Regel unterschiedliche Bewirtschaftungsmethoden verwendet werden. Diese individuelle Bewirtschaftung ist aus ökologischer Sicht sehr zu begrüßen. Nicht sinnvoll ist dagegen eine übermäßige Bodenpflege durch zu intensives Bearbeiten oder zu häufiges Mulchen. Eine gewisse Verunkrautung oder ein zeitweise höherer Besatz mit Kräutern und Gräsern kann sich in manchen Situationen sogar günstig auf die Ertragsfähigkeit von Rebflächen auswirken. Insbesondere entlang der Wegränder sind auch etwas höhere Stauden ohne negativen Einfluß auf den Ertrag des

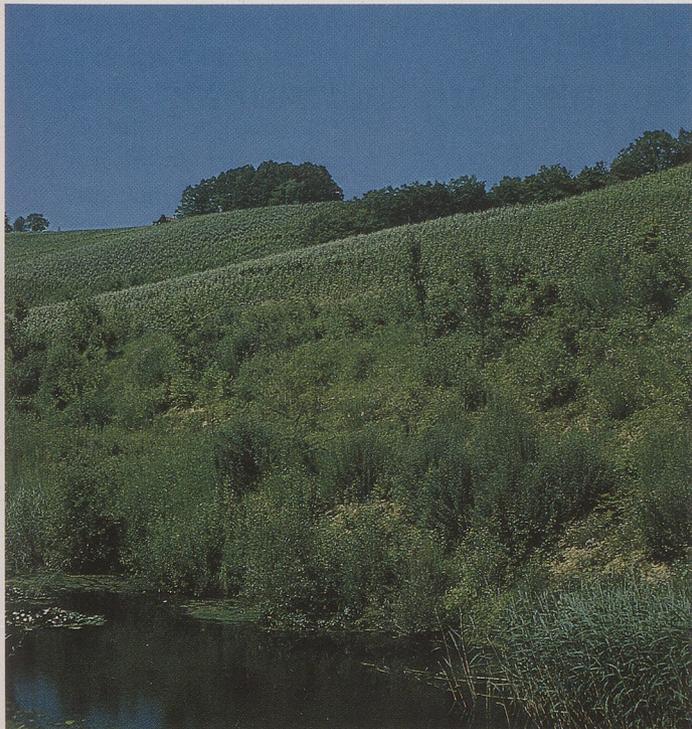


Weinberghäuschen, eine ökologisch wichtige Auflockerung der Reblandschaft.

Weinbergs. Teilweise herrscht hier bei den Bewirtschaftern noch ein übertriebener Ordnungssinn, und der ganze Stolz richtet sich darauf, wie bei einem Golfrasen möglichst kein Kräutchen über fünf Zentimeter hoch werden zu lassen.

Eine kleine Spinne mit Namen Robertus kuehnae

Was ist nun aus der kleinen, am Anfang des Artikels erwähnten Spinne geworden? Sie wurde, so wie das in diesen Fällen üblich ist, in eine Alkohollösung eingelegt. Von einem Spezialisten für Spinnensystematik wurde sie der Spinnengattung Robertus zugeordnet und trägt mittlerweile den Namen Robertus kuehnae. Leider trägt sie nicht den Namen des Doktoranden, der sie gefangen hat. Sonst hätte sie Robertus walchii, nach dem Doktoranden Holger Walch aus Eppingen, heißen müssen. Der Fang dieser Spinne war im Rahmen seiner Arbeit aber nur ein Beiwerk, wie dieser Spinne erging es nämlich zigtausenden anderen kleinen Tieren. Für seine Arbeit insgesamt und für seinen Beitrag zum Fortschritt der Wissenschaft erhielt er den Titel eines Doktors der Agrarwissenschaft. Hoffentlich bald wird die zweite im Projekt tätige Doktorandin, Martina Straub aus Lauffen, ebenfalls ihre Doktorarbeit abschließen.



Gundelsheim, Himmelreich: flurbereinigte Rebfläche mit erhaltener Klinge und Ausgleichsbiotopen.